LA-UR-18-25673
Approved for public release; distribution is unlimited.

Title: HIV Sequence Compendium 2018

Author(s): Foley, Brian Thomas
Korber, Bette Tina Marie
Leitner, Thomas Kenneth
Apetrei, Cristian
Hahn, Beatrice
Mizrachi, Ilene
Mullins, James
Rambaut, Andrew
Wolinsky, Steven

Intended for: Report

Issued: 2018-06-27

Disclaimer:
Los Alamos National Laboratory, an affirmative action/equal opportunity employer, is operated by the Los Alamos National Security, LLC for the National Nuclear Security Administration of the U.S. Department of Energy under contract DE-AC52-06NA25396. By approving this article, the publisher recognizes that the U.S. Government retains nonexclusive, royalty-free license to publish or reproduce the published form of this contribution, or to allow others to do so, for U.S. Government purposes. Los Alamos National Laboratory requests that the publisher identify this article as work performed under the auspices of the U.S. Department of Energy. Los Alamos National Laboratory strongly supports academic freedom and a researcher's right to publish; as an institution, however, the Laboratory does not endorse the viewpoint of a publication or guarantee its technical correctness.

HIV Sequence Compendium 2018

Editors

Brian Foley
Los Alamos National Laboratory

Thomas Leitner
Los Alamos National Laboratory

Cristian Apetrei
University of Pittsburgh

Beatrice Hahn
University of Pennsylvania

Ilene Mizrachi
National Center for Biotechnology Information

James Mullins
University of Washington

Andrew Rambaut
University of Edinburgh

Steven Wolinsky
Northwestern University

Bette Korber
Los Alamos National Laboratory

Contracting Officer's Representative
Anjali Singh
Division of AIDS
National Institute of Allergy and Infectious Diseases

Los Alamos HIV Sequence Database and Analysis Staff
Werner Abfalterer, Elena E. Giori, Will Fischer, Peter Hraber,
Jennifer Macke, James J. Szinger, Kshitij Wagh, Hyejin Yoon

This publication is funded by the Division of AIDS, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, through interagency agreement AAI 12007-0000-01000 "HIV/SIV Database and Analysis Unit" with the U.S. Department of Energy.

Published by
Theoretical Biology and Biophysics
Group T-6, Mail Stop K710
Los Alamos National Laboratory
Los Alamos, New Mexico 87545 U.S.A.

LA-UR-18-xxxxx

https://www.hiv.lanl.gov/

HIV Sequence Compendium 2018

Published by
Theoretical Biology and Biophysics
Group T-6, Mail Stop K710
Los Alamos National Laboratory
Los Alamos, New Mexico 87545 U.S.A.

LA-UR-18-xxxxx
Approved for public release; distribution is unlimited.

Los Alamos National Laboratory, an affirmative action/equal opportunity employer, is operated by Los Alamos National Security, LLC, for the National Nuclear Security Administration of the U.S. Department of Energy under contract DE-AC52-06NA25396.

This report was prepared as an account of work sponsored by an agency of the U.S. Government. Neither Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government nor any agency thereof, nor any of their employees make any warranty, express or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness, or usefulness of any information, apparatus, product, or process disclosed, or represent that its use would not infringe privately owned rights. Reference herein to any specific commercial product, process, or service by trade name, trademark, manufacturer, or otherwise does not necessarily constitute or imply its endorsement, recommendation, or favoring by Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government, or any agency thereof. The views and opinions of authors expressed herein do not necessarily state or reflect those of Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government, or any agency thereof.

Los Alamos National Laboratory strongly supports academic freedom and a researcher's right to publish; as an institution, however, the Laboratory does not endorse the viewpoint of a publication or guarantee its technical correctness.

This report was prepared as an account of work sponsored by NIH/NIAID/DAIDS under contract number AAI 12007-0000-01000 "HIV/SIV Database and Analysis Unit".

Contents

Contents **iii**

I Preface **1**
- I-1 Introduction 1
- I-2 Acknowledgements 1
- I-3 Citing the compendium or database 1
- I-4 About the PDF 1
- I-5 Genome maps 2
- I-6 HIV/SIV proteins 3
- I-7 Landmarks of the genome 4
- I-8 Amino acid codes 6
- I-9 Nucleic acid codes 6

II HIV-1/SIVcpz Complete Genomes **7**
- II-1 Introduction 7
- II-2 Annotated features 8
- II-3 Sequences 11
- II-4 Alignments 18

III HIV-2/SIV Complete Genomes **151**
- III-1 Introduction 151
- III-2 Annotated features 152
- III-3 Sequences 154
- III-4 Alignments 156

IV PLV Complete Genomes **221**
- IV-1 Introduction 221
- IV-2 Sequences 222
- IV-3 Alignments 225

V HIV-1/SIVcpz Proteins **307**
- V-1 Introduction 307
- V-2 Annotated features 308
- V-3 Sequences 310
- V-4 Alignments 318

VI HIV-2/SIV Proteins **369**
- VI-1 Introduction 369
- VI-2 Annotated features 370
- VI-3 Sequences 371
- VI-4 Alignments 376

VII PLV Proteins **403**
- VII-1 Introduction 403
- VII-2 Sequences 404
- VII-3 Alignments 413

I

Preface

I-1 Introduction

This compendium is an annual summary of the data contained in the HIV sequence database. We try to present a judicious selection of the data in such a way that it is of maximum utility to HIV researchers. Each of the alignments attempts to display the genetic variability within the different species, groups and subtypes of the virus.

This compendium contains sequences published before January 1, 2018. Hence, though it is published in 2018 and called the 2018 Compendium, its contents correspond to the 2017 curated alignments on our website.

The number of sequences in the HIV database is still increasing. In total, at the end of 2017, there were 812,586 sequences in the HIV Sequence Database, an increase of 8.5% since the previous year.

The number of near complete genomes (>7000 nucleotides) increased to 8531 by end of 2017. However, as in previous years, the compendium alignments contain only a fraction of these. A more complete version of all alignments is available on our website, `https://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/NEWALIGN/align.html`

As always, we are open to complaints and suggestions for improvement. Inquiries and comments regarding the compendium should be addressed to seq-info@lanl.gov.

I-2 Acknowledgements

The HIV Sequence Database and Analysis Project is funded by the Vaccine and Prevention Research Program of the AIDS Division of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases (Anjali Singh, Contracting Officer's Representative) through interagency agreement AAI 12007-0000-01000 "HIV/SIV Database and Analysis Unit" with the U.S. Department of Energy.

I-3 Citing the compendium or database

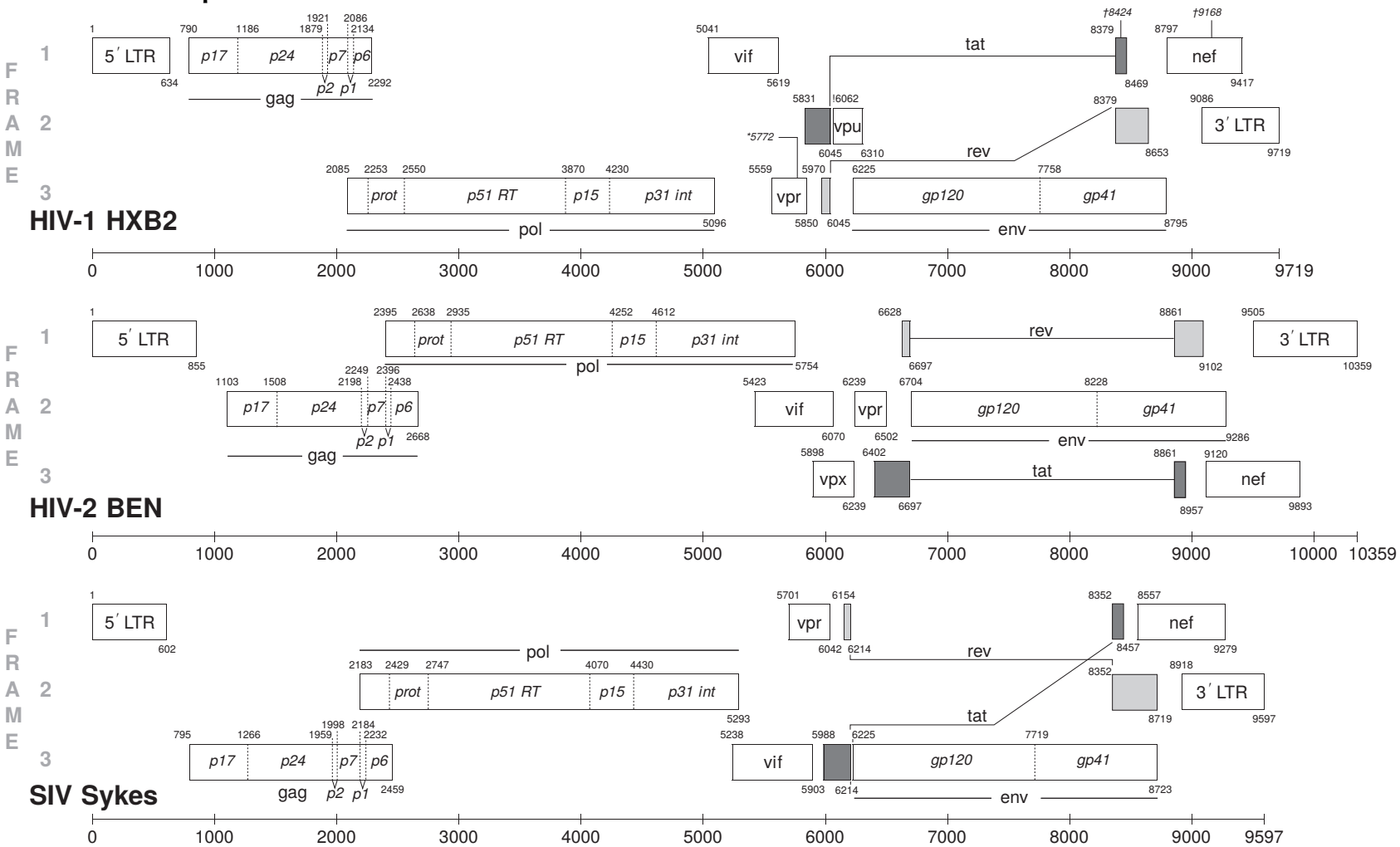
The LANL HIV Sequence Database may be cited in the same manner as this compendium:

> *HIV Sequence Compendium 2018.* Brian Foley, Thomas Leitner, Cristian Apetrei, Beatrice Hahn, Ilene Mizrachi, James Mullins, Andrew Rambaut, Steven Wolinsky, and Bette Korber editors. 2018. Publisher: Los Alamos National Laboratory, Theoretical Biology and Biophysics, Los Alamos, New Mexico. LA-UR-18-xxxxx.

I-4 About the PDF

The complete *HIV Sequence Compendium 2018* is available in Adobe Portable Document Format (PDF) from our website, `https://www.hiv.lanl.gov/`. The PDF version is hypertext enabled and features 'clickable' table-of-contents, indexes, references and links to external web sites. This volume is typeset using LaTeX.

I-5 Genome maps



Landmarks of the HIV-1, HIV-2, and SIV genomes. Open reading frames are shown as rectangles. The gene start, indicated by the small number in the upper left corner of each rectangle normally records the position of the `a` in the `atg` start codon for that gene, while the number in the lower right records the last position of the stop codon. For *pol*, the start is taken to be the first `t` in the sequence `ttttttag`, which forms part of the stem loop that potentiates ribosomal slippage on the RNA and a resulting −1 frameshift and the translation of the Gag-Pol polyprotein. The *tat* and *rev* spliced exons are shown as shaded rectangles. In HXB2, *5772 marks the position of a frameshift in the *vpr* gene caused by an "extra" `t` relative to most other subtype B viruses; !6062 indicates a defective `acg` start codon in *vpu*; †8424 and †9168 mark premature stop codons in *tat* and *nef*. See Korber *et al.*, Numbering Positions in HIV Relative to HXB2CG, in *Human Retroviruses and AIDS*, 1998, p. 102. Available from `https://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/HIV/REVIEWS/HXB2.html`

I-6 HIV/SIV proteins

Name	Size	Function	Localization
Gag			
MA	p17	membrane anchoring; env interaction; nuclear transport of viral core (myristylated protein)	virion
CA	p24	core capsid	virion
NC	p7	nucleocapsid, binds RNA	virion
	p6	binds Vpr	virion
Pol			
Protease (PR)	p15	Gag/Pol cleavage and maturation	virion
Reverse Transcriptase (RT)	p66, p51	reverse transcription, RNAse H activity	virion
RNase H	p15		virion
Integrase (IN)	p31	DNA provirus integration	virion
Env	gp120/gp41	external viral glycoproteins bind to CD4 and secondary receptors	plasma membrane, virion envelope
Tat	p16/p14	viral transcriptional transactivator	primarily in nucleolus/nucleus
Rev	p19	RNA transport, stability and utilization factor (phosphoprotein)	primarily in nuleolus/nucleus shuttling between nucleolus and cytoplasm
Vif	p23	promotes virion maturation and infectivity	cytoplasm (cytosol, membranes), virion
Vpr	p10-15	promotes nuclear localization of preintegration complex, inhibits cell division, arrests infected cells at G2/M	virion nucleus (nuclear membrane?)
Vpu	p16	promotes extracellular release of viral particles; degrades CD4 in the ER; (phosphoprotein only in HIV-1 and SIVcpz)	integral membrane protein
Nef	p27-p25	CD4 and class I downregulation (myristylated protein)	plasma membrane, cytoplasm, (virion?)
Vpx	p12-16	Vpr homolog present in HIV-2 and some SIVs, absent in HIV-1	virion (nucleus?)
Tev	p28	tripartite tat-env-rev protein (also named Tnv)	primarily in nucleolus/nucleus
Asp	190 aa	antisense protein	

I-7 Landmarks of the genome

HIV genomic structural elements

LTR Long terminal repeat, the DNA sequence flanking the genome of integrated proviruses. It contains important regulatory regions, especially those for transcription initiation and polyadenylation.

TAR Target sequence for viral transactivation, the binding site for Tat protein and for cellular proteins; consists of approximately the first 45 nucleotides of the viral mRNAs in HIV-1 (or the first 100 nucleotides in HIV-2 and SIV.) TAR RNA forms a hairpin stem-loop structure with a side bulge; the bulge is necessary for Tat binding and function.

RRE Rev responsive element, an RNA element encoded within the env region of HIV-1. It consists of approximately 200 nucleotides (positions 7327 to 7530 from the start of transcription in HIV-1, spanning the border of gp120 and gp41). The RRE is necessary for Rev function; it contains a high affinity site for Rev; in all, approximately seven binding sites for Rev exist within the RRE RNA. Other lentiviruses (HIV-2, SIV, visna, CAEV) have similar RRE elements in similar locations within env, while HTLVs have an analogous RNA element (RXRE) serving the same purpose within their LTR; RRE is the binding site for Rev protein, while RXRE is the binding site for Rex protein. RRE (and RXRE) form complex secondary structures, necessary for specific protein binding.

PE Psi elements, a set of 4 stem-loop structures preceding and overlapping the Gag start codon which are the sites recognized by the cysteine histidine box, a conserved motif with the canonical sequence CysX2CysX4HisX4Cys, present in the Gag p7 NC protein. The Psi Elements are present in unspliced genomic transcripts but absent from spliced viral mRNAs.

SLIP A TTTTTT slippery site, followed by a stem-loop structure, is responsible for regulating the -1 ribosomal frameshift out of the Gag reading frame into the Pol reading frame.

CRS Cis-acting repressive sequences postulated to inhibit structural protein expression in the absence of Rev. One such site was mapped within the pol region of HIV-1. The exact function has not been defined; splice sites have been postulated to act as CRS sequences.

INS Inhibitory/Instability RNA sequences found within the structural genes of HIV-1 and of other complex retroviruses. Multiple INS elements exist within the genome and can act independently; one of the best characterized elements spans nucleotides 414 to 631 in the gag region of HIV-1. The INS elements have been defined by functional assays as elements that inhibit expression posttranscriptionally. Mutation of the RNA elements was shown to lead to INS inactivation and up regulation of gene expression.

Genes and gene products

GAG The genomic region encoding the capsid proteins (group specific antigens). The precursor is the p55 myristylated protein, which is processed to p17 (MAtrix), p24 (CApsid), p7 (NucleoCapsid), and p6 proteins, by the viral protease. Gag associates with the plasma membrane where the virus assembly takes place. The 55 kDa Gag precursor is called assemblin to indicate its role in viral assembly.

POL The genomic region encoding the viral enzymes protease, reverse transcriptase, RNAse, and integrase. These enzymes are produced as a Gag-Pol precursor polyprotein, which is processed by the viral protease; the Gag-Pol precursor is produced by ribosome frameshifting near the 3′end of gag.

ENV Viral glycoproteins produced as a precursor (gp160) which is processed to give a noncovalent complex of the external glycoprotein gp120 and the transmembrane glycoprotein gp41. The mature gp120-gp41 proteins are bound by non-covalent interactions and are associated as a trimer on the cell surface. A substantial amount of gp120 can be found released in the medium. gp120 contains the binding site for the CD4 receptor, and the seven transmembrane domain chemokine receptors that serve as co-receptors for HIV-1.

TAT Transactivator of HIV gene expression. One of two essential viral regulatory factors (Tat and Rev) for HIV gene expression. Two forms are known, Tat-1 exon (minor form) of 72 amino acids and Tat-2 exon (major form) of 86 amino acids. Low levels of both proteins are found in persistently infected cells. Tat has been localized primarily in the nucleolus/nucleus by immunofluorescence. It acts by binding to the TAR RNA element and activating transcription initiation and elongation from the LTR promoter, preventing the 5′LTR AATAAA polyadenylation signal from causing premature termination of transcription and polyadenylation. It is the first eukaryotic transcription factor known to interact with RNA rather than DNA and may have similarities with prokaryotic anti-termination factors. Extracellular Tat can be found and can be taken up by cells in culture.

REV The second necessary regulatory factor for HIV expression. A 19 kDa phosphoprotein, localized primarily in the nucleolus/nucleus, Rev acts by binding to RRE and promoting the nuclear export, stabilization and utilization of the unspliced viral mRNAs containing RRE. Rev is considered the most functionally conserved regulatory protein of lentiviruses. Rev cycles rapidly between the nucleus and the cytoplasm.

VIF Viral infectivity factor, a basic protein of typically 23 kDa. Promotes the infectivity but not the production of viral particles. In the absence of Vif the produced viral particles are defective, while the cell-to-cell transmission of virus is not affected significantly. Found in almost all lentiviruses, Vif is a cytoplasmic protein, existing in both a soluble cytosolic form and a membrane-associated form. The latter form of Vif is a peripheral membrane protein that is tightly associated with the cytoplasmic side of cellular membranes. In 2003, it was discovered that Vif prevents the action of the cellular APOBEC-3G protein which deaminates DNA:RNA heteroduplexes in the cytoplasm.

VPR Vpr (viral protein R) is a 96-amino acid (14 kDa) protein, which is incorporated into the virion. It interacts with the p6

Gag part of the Pr55 Gag precursor. Vpr detected in the cell is localized to the nucleus. Proposed functions for Vpr include the targeting the nuclear import of preintegration complexes, cell growth arrest, transactivation of cellular genes, and induction of cellular differentiation. In HIV-2, SIV-SMM, SIV-RCM, SIV-MND-2 and SIV-DRL the Vpx gene is apparently the result of a Vpr gene duplication event, possibly by recombination.

VPU Vpu (viral protein U) is unique to HIV-1, SIVcpz (the closest SIV relative of HIV-1), SIV-GSN, SIV-MUS, SIV-MON and SIV-DEN. There is no similar gene in HIV-2, SIV-SMM or other SIVs. Vpu is a 16 kDa (81-amino acid) type I integral membrane protein with at least two different biological functions: (a) degradation of CD4 in the endoplasmic reticulum, and (b) enhancement of virion release from the plasma membrane of HIV-1-infected cells. Env and Vpu are expressed from a bicistronic mRNA. Vpu probably possesses an N-terminal hydrophobic membrane anchor and a hydrophilic moiety. It is phosphorylated by casein kinase II at positions Ser52 and Ser56. Vpu is involved in Env maturation and is not found in the virion. Vpu has been found to increase susceptibility of HIV-1 infected cells to Fas killing.

NEF A multifunctional 27-kDa myristylated protein produced by an ORF located at the 3′end of the primate lentiviruses. Other forms of Nef are known, including nonmyristylated variants. Nef is predominantly cytoplasmic and associated with the plasma membrane via the myristyl residue linked to the conserved second amino acid (Gly). Nef has also been identified in the nucleus and found associated with the cytoskeleton in some experiments. One of the first HIV proteins to be produced in infected cells, it is the most immunogenic of the accessory proteins. The nef genes of HIV and SIV are dispensable *in vitro*, but are essential for efficient viral spread and disease progression *in vivo*. Nef is necessary for the maintenance of high virus loads and for the development of AIDS in macaques, and viruses with defective Nef have been detected in some HIV-1 infected long term survivors. Nef downregulates CD4, the primary viral receptor, and MHC class I molecules, and these functions map to different parts of the protein. Nef interacts with components of host cell signal transduction and clathrin-dependent protein sorting pathways. It increases viral infectivity. Nef contains PxxP motifs that bind to SH3 domains of a subset of Src kinases and are required for the enhanced growth of HIV but not for the downregulation of CD4.

VPX A virion protein of 12 kDa found in HIV-2, SIV-SMM, SIV-RCM, SIV-MND-2 and SIV-DRL and not in HIV-1 or other SIVs. This accessory gene is a homolog of HIV-1 vpr, and viruses with Vpx carry both vpr and vpx. Vpx function in relation to Vpr is not fully elucidated; both are incorporated into virions at levels comparable to Gag proteins through interactions with Gag p6. Vpx is necessary for efficient replication of SIV-SMM in PBMCs. Progression to AIDS and death in SIV-infected animals can occur in the absence of Vpr or Vpx. Double mutant virus lacking both vpr and vpx was attenuated, whereas the single mutants were not, suggesting a redundancy in the function of Vpr and Vpx related to virus pathogenicity.

ASP In 1988, a study by Roger Miller noted the existence of an antisense open reading frame in HIV-1 that encodes an Antisense Protein (ASP) of 190 amino acids. The open reading frame occurs in the env region of the genome, which undergoes strong selection for divergence. Since many mutations that might occur in Env introduce stop codons in alternate reading frames, the high retention of the ASP open reading frame suggests a role for the product. The open reading frame is absent in most SIVcpz and O group sequences, but it is present in the majority of HIV-1 M group sequences.

Structural proteins/viral enzymes The products of *gag*, *pol*, and *env* genes, which are essential components of the retroviral particle.

Regulatory proteins Tat and Rev proteins of HIV/SIV and Tax and Rex proteins of HTLVs. They modulate transcriptional and posttranscriptional steps of virus gene expression and are essential for virus propagation.

Accessory or auxiliary proteins Additional virion and non-virion-associated proteins produced by HIV/SIV retroviruses: Vif, Vpr, Vpu, Vpx, Nef. Although the accessory proteins are in general not necessary for viral propagation in tissue culture, they have been conserved in the different isolates; this conservation and experimental observations suggest that their role *in vivo* is very important. Their functional importance continues to be elucidated.

Complex retroviruses Retroviruses regulating their expression via viral factors and expressing additional proteins (regulatory and accessory) essential for their life cycle.

I-8 Amino acid codes

A	Alanine
B	Aspartic Acid or Asparagine
C	Cysteine
D	Aspartic Acid
E	Glutamic Acid
F	Phenylalanine
G	Glycine
H	Histidine
I	Isoleucine
K	Lysine
L	Leucine
M	Methionine
N	Asparagine
P	Proline
Q	Glutamine
R	Arginine
S	Serine
T	Threonine
V	Valine
W	Tryptophan
X	unknown or “other” amino acid
Y	Tyrosine
Z	Glutamic Acid or Glutamine
.	gap
-	identity
*	stop codon
#	incomplete codon

I-9 Nucleic acid codes

A	Adenine
C	Cytosine
G	Guanine
T	Thymine
U	Uracil
M	A or C
R	A or G
W	A or T
S	C or G
Y	C or T
K	G or T
V	A or C or G
H	A or C or T
D	A or G or T
B	C or G or T
N	unknown
.	gap
-	identity

II

HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

Contents

II-1	Introduction	**7**
II-2	Annotated features	**8**
II-3	Sequences	**11**
II-4	Alignments	**18**

II-1 Introduction

While the "web alignment" this year has grown to 3674 full-length genomes, the compendium alignment herein has strict page limitations. Sequences for each subtype were selected to maximize geographic and phylogenetic diversity, with up to 10 sequences chosen for each pure subtype, CRF01, and CRF02. When possible, recent sequences were prioritized over older sequences. For all other CRFs, only the reference sequence was included. Representatives were included from groups N, O, and P, and also from the HIV-1-related primate lentiviruses CPZ and GOR. No unique recombinants were included.

The HXB2 sequence (accession K03455) is the master sequence in this alignment. This is also the genome coordinate standard used throughout the HIV Database. The alignment was generated by MAFFT v7.397 (E-INS-i with gap open penalty 2.0) accessed at `http://mafft.cbrc.jp/alignment/server/`. The alignment was subsequently codon-aligned using GeneCutter, followed by a few manual edits to fix obvious misalignments. The alignment presented cannot be considered an "optimal alignment" to any single criterion; it is a compromise between optimal alignment, readability, and codon alignment. In the downloadable version of this alignment, gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when the alignment is translated.

Also part of this nucleotide alignment is a translation to protein sequence based on the HXB2 sequence; the HIV genome has many overlapping coding regions, and all are shown. For more complete annotation of functional domains, see the protein sequence alignments in Chapter V.

II-2 Annotated features

Features of HIV-1 annotated in the alignment that follows.

Feature	Location	Page
5' LTR U3 start	1	18
TCF-1 alpha	315-329	20
NF-κ-B-II	350-359	22
NF-κ-B-I	364-373	22
Sp1-III	375-386	22
Sp1-II	388-397	22
Sp1-I	398-408	22
TATA Box	427-431	24
TAR element start	453	24
5' LTR U3 end	455	24
+1 mRNA start site	456	24
5' LTR R repeat begin	456	24
TAR element end	513	24
Poly-A signal	527-532	24
5' LTR R repeat end	551	24
5' LTR U5 start	552	24
Extensive secondary structure	568-605	24
5' LTR U5 end	633	26
Lys tRNA primer binding site	634-653	26
Packaging loops begin	681	26
Packaging loops end	789	28
Gag and Gag-Pol start	790	28
Gag p17 Matrix end	1185	34
Gag p24 Capsid start	1186	34
Gag p24 Capsid end	1881	42
Gag p2 start	1882	42
Gag p2 end	1920	44
Gag-Pol fusion TF protein start	1921	44
Gag p7 nucleocapsid start	1921	44
Gag p7 nucleocapsid end	2085	46
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2085	46
Pol start	2085	46
Gag p1 start	2086	46
Gag p1 end	2133	46
Gag p6 start	2134	46
Gag-Pol TF end	2252	50
Pol protease start	2253	50
Gag p6 end	2292	50
Gag end	2292	50
Pol Protease end	2549	52
Pol p66 and p51 RT start	2550	52
p51 end and p66 RT continue	3869	68
Pol p15 RNAse H start	3870	68
Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end	4229	72
Pol p31 Integrase start	4230	72
Vif start	5041	82
Pol, Gag-Pol, and p31 integrase end	5096	82
Vpr start	5559	88

Feature	Location	Page
Vif end	5619	90
frameshift insert in HXB2	5772	92
Vpr premature end (HXB2 only)	5795	92
Tat exon 1 start	5831	92
Vpr end	5850	92
Rev exon 1 start	5970	94
Tat Rev exon 1 end	6045	96
intron start	6046	96
Vpu start (ACG in HXB2)	6062	96
Vpu transmembrane domain start	6062	96
Vpu transmembrane domain end	6143	96
Env start	6225	98
Vpu end	6310	100
Env signal peptide end	6314	100
Env gp120 start	6315	100
V1 loop start	6615	104
V1 loop end	6692	104
V2 loop start	6696	104
V2 loop end	6812	106
V3 loop start	7110	110
V3 loop end	7217	112
Antisense Protein end	7373	114
V4 loop start	7377	114
V4 loop end	7478	116
V5 start	7602	118
V5 end	7634	118
Rev Responsive Element (RRE) region	7710	120
Env gp120 end	7757	120
Env gp41 start	7758	120
Antisense Protein start	7942	122
RRE end	8061	124
Env gp41 transmembrane domain	8277-8336	128
Tat Rev intron end	8378	128
Tat Rev exon 2 start	8379	128
Tat premature stop in HXB2	8424	128
Tat end	8469	130
Rev end (TAA) in some lineages	8605	132
Rev end	8653	132
Env gp41, gp160 end	8795	134
Nef start	8797	134
3' LTR U3 start	9086	138
Nef premature end in HXB2	9168	140
TCF-1 alpha binding	9400-9414	142
Nef end	9417	144
NF-κ-B-II	9435-9444	144
NF-κ-B-I	9449-9458	144
Sp1-III	9462-9471	144
Sp1-II	9473-9482	146
Sp1-I	9483-9493	146
TATA box	9512-9516	146
TAR element start	9538	146
3' LTR U3 end	9540	146
3' LTR repeat start	9541	146

Feature	Location	Page
TAR element end	9599	146
Poly-A signal	9612-9617	148
3’ LTR R repeat end	9636	148
3’ LTR U5 start	9637	148
3’ LTR U5 end	9719	148

II-3 Sequences

Sequences included in the HIV-1/SIVcpz complete genome alignment.

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.FR.83.HXB2	K03455	France	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
A1.CD.02.LA01AlPr	KU168256	D.R.C.	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
A1.CM.08.886_24	KP718928	Cameroon	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
A1.ES.15.100_117	KY496622	Spain	Cuevas, M.T.	Unpublished
A1.KE.11.DEMA111KE002	KF716474	Kenya	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.PK.15.PK034	KX232624	Pakistan	Chen, Y.	*PLoS ONE* **11**(12):E0167839 (2016)
A1.RW.11.DEMA111RW002	KF716472	Rwanda	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.SE.13.078SE	MF373181	Sweden	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
A1.UG.11.DEMA110UG009	KF716486	Uganda	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A2.CM.01.01CM_1445MV	GU201516	Cameroon	Carr, J.K.	*Retrovirology* **2010** Apr 28;7:39 doi: 101186/1742-4690-7-39
A3.SN.01.DDI579	AY521629	Senegal	Meloni, S.T.	*J Virol* **78**(22):12438-12445 (2004)
A4.CD.97.97CD_KCC2	AM000053	D.R.C.	Vidal, N.	*ARHR* **22**(2):182-187 (2006)
A6.BY.13.PV85	KT983615	Belarus	Sasinovich, S.	Unpublished
A6.IT.02.60000	EU861977	Italy	Riva, C.	*ARHR* **24**(10); 1319-25 (2008)
A6.RU.11.11RU6950	JX500694	Russia	Baryshev, P.B.	*ARHR* **30**(6); 592-7 (2014)
A6.UA.12.DEMA112UA024	KU749403	Ukraine	Hora, B.	Unpublished
B.AR.14.DEMB14AR003	KY658685	Argentina	Hora, B.	Unpublished
B.BR.10.10BR_MG035	KJ849804	Brazil	Pessoa, R.	*Transfusion* **55**(5); 980-90 (2015)
B.CU.14.14CU005	KR914676	Cuba	Blanco, M.	Unpublished
B.DE.13.366396	KT124767	Germany	Tully, D.C.	*PLoS Pathog* **12**(5); e1005619 (2016)
B.DE.13.947915	KT124808	Germany	Tully, D.C.	*PLoS Pathog* **12**(5); e1005619 (2016)
B.DO.11.DEMB11DR001	KY658702	Dominican Republic	Hora, B.	Unpublished
B.ES.15.100600	KY989956	Spain	Cuevas, M.T.	Unpublished
B.FR.11.DEMB11FR001	KF716496	France	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
B.JP.12.DEMB12JP001	KF716498	Japan	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
B.PH.15.DEMB15PH003	KY658690	Philippines	Hora, B.	Unpublished

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.RU.11.11RU21n	JX500708	Russia	Baryshev, P.B.	Unpublished
B.SE.15.102SE	MF373204	Sweden	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
B.TH.10.DEMB10TH002	KP109514	Thailand	Hora, B.	Unpublished
B.US.16.2609	KX505536	United States	Bruner, K.M.	*Nat Med* **22**(9); 1043-9 (2016)
C.BR.11.DEMC11BR035	KU749393	Brazil	Hora, B.	Unpublished
C.CN.10.YNFL19	KC870038	China	Wei, H.	Unpublished
C.DE.10.622166	KT124786	Germany	Tully, D.C.	*PLoS Pathog* **12**(5); e1005619 (2016)
C.ES.15.100_118	KY496624	Spain	Cuevas, M.T.	Unpublished
C.ET.08.ET104	KU319528	Ethiopia	Amogne, W.	*ARHR* **32**(5); 471-4 (2016)
C.IN.15.NIRT008	KX069226	India	Aralaguppe, S.G.	*J Virol Methods* **2016** Oct;236:98-104 doi: 101016/jjviromet201607010 Epub 2016 Jul 19
C.MW.09.703010256_CH256.w96	KC156214	Malawi	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.NG.10.10NG020523	KX389612	Nigeria	Heipertz, R.A. Jr.	*Medicine(Baltimore)* **95** (32):E4346 (2016)
C.NP.11.11NP016	KU341724	Nepal	Bhusal, N.	*Curr HIV Res* **14**(6):517-524 (2016)
C.PK.14.DEMC14PK009	KU749412	Pakistan	Hora, B.	Unpublished
C.SE.15.100ET	MF373202	Sweden	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
C.TZ.08.707010457_CH457.w8	KC156220	Tanzania	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5	KT982201	United States	Rainwater-Lovett, K.	*PLoS ONE* **12**(2):E0170548 (2017)
C.ZA.13.DEMC13ZA152	KU749417	S. Africa	Hora, B.	Unpublished
C.ZM.11.DEMC11ZM006	KF716467	Zambia	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.BR.10.10BR_RJ095	KJ787684	Brazil	Pessoa, R.	*Genome Announc* **2**(3):e00586-14 (2014)
D.CD.03.LA17MuBo	KU168271	D.R.C.	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
D.CM.10.DEMD10CM009	JX140670	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.CY.06.CY163	FJ388945	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
D.KE.11.DEMD11KE003	KF716476	Kenya	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.SE.12.077UG	MF373180	Sweden	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
D.TZ.04.CO6405V4	KX907406	Tanzania	Billings, E.	*ARHR* **33**(4); 373-381 (2017)
D.UG.10.DEMD10UG004	KF716479	Uganda	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19

Name	Accession	Country	Author	Reference
D.UG.11.DEMD11UG003	KF716480	Uganda	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.YE.02.02YE516	AY795907	Yemen	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
F1.AO.06.AO_06_ANG32	FJ900266	Angola	Guimaraes, M.L.	*Retrovirology* **6**, 39 (2009)
F1.AR.02.ARE933	DQ189088	Argentina	Aulicino, P.C.	*ARHR* **21**(2):158-164 (2005)
F1.BR.11.DEMF111BR037	KU749396	Brazil	Hora, B.	Unpublished
F1.CY.08.CY222	JF683771	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
F1.ES.11.VA0053_nfl	KJ883138	Spain	Delgado, E.	*PLoS ONE* **10**(11):E0143325 (2015)
F1.FR.04.LA22LeRe	KU168276	France	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
F1.RO.03.LA20DuCl	KU168274	Romania	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
F1.RU.08.D88_845	GQ290462	Russia	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(11):1187-1191 (2009)
F2.CM.10.DEMF210CM007	JX140673	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
F2.CM.11.DEURF11CM026	KU749422	Cameroon	Hora, B.	Unpublished
G.CD.03.LA23LiEd	KU168277	D.R.C.	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
G.CM.08.789_10	KP718925	Cameroon	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
G.CM.10.DEMG10CM008	JX140676	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.CN.08.GX_2084_08	JN106043	China	Liu, W.	*Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* **34**(1); 53-6 (2013)
G.CN.16.224GX	KY275364	China	Zhang, M.	Unpublished
G.ES.14.EUR_0033	KU685592	Spain	Cuevas, T.	Unpublished
G.GW.08.LA57LmNe	KU168300	Guinea-Bissau	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
G.KE.09.DEMG09KE001	KF716477	Kenya	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.NG.12.12NG060409	KX389648	Nigeria	Heipertz, R.A. Jr.	*Medicine(Baltimore)* **95** (32):E4346 (2016)
H.CD.04.LA19KoSa	KU168273	D.R.C.	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
H.CF.02.LA25LeMi	KU168279	C.A.R.	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
J.CD.03.LA26DiAn	KU168280	D.R.C.	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
J.CM.04.04CMU11421	GU237072	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **26**(6); 693-7 (2010)
K.CD.97.97ZR_EQTB11	AJ249235	D.R.C.	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	Cameroon	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
01_AE.CM.11.1156_26	KP718930	Cameroon	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)

Name	Accession	Country	Author	Reference
01_AE.CN.12.DE00112CN011	KP109508	China	Hora, B.	Unpublished
01_AE.IR.10.10IR.THR48F	AB703616	Iran	Jahanbakhsh, F.	*ARHR* **29**(1); 198-203 (2013)
01_AE.JP.11.DE00111JP003	KF859741	Japan	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
01_AE.MM.14.fKSDU26	KU820849	Myanmar	Chen, X.	*Virulence* **2016** Aug 30:1-7 doi: 101080/2150559420161226722
01_AE.PH.15.DE00115PH012	KY658688	Philippines	Hora, B.	Unpublished
01_AE.SE.12.070SE	MF373173	Sweden	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
01_AE.TH.10.DE00110TH001	KP109513	Thailand	Hora, B.	Unpublished
01_AE.TH.11.40436v09_04	KY580697	Thailand	Kijak, G.H.	*PLoS Pathog* **13**(7); e1006510 (2017)
01_AE.TH.90.CM240	U54771	Thailand	Carr, J.K.	*J Virol* **70**(9):5935-5943 (1996)
02_AG.CM.10.DE00210CM013	KF859739	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
02_AG.DE.09.701114	KT124792	Germany	Tully, D.C.	*PLoS Pathog* **12**(5); e1005619 (2016)
02_AG.KR.12.12MHI11_10746	KF561437	S. Korea	Cho, Y.-K.	Unpublished
02_AG.KR.12.12MHR9	KF561435	S. Korea	Cho, Y.-K.	Unpublished
02_AG.LR.x.POC44951	AB485636	Liberia	Baesi, K.	*PLoS One* **9**(9); e105098 (2014)
02_AG.NG.12.12NG060304	KX389647	Nigeria	Heipertz, R.A. Jr.	*Medicine(Baltimore)* **95** (32):E4346 (2016)
02_AG.NG.x.IBNG	L39106	Nigeria	Howard, T.M.	*ARHR* **10**(12):1755-1757 (1994)
02_AG.PK.15.PK032	KX232622	Pakistan	Chen, Y.	*PLoS ONE* **11**(12):E0167839 (2016)
02_AG.SE.14.098GN	MF373200	Sweden	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
02_AG.SN.13.9580	KT223760	Senegal	Aman, S.	Unpublished
03_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	Russia	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
04_cpx.CY.94.94CY032_3	AF049337	Cyprus	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)
05_DF.BE.x.VI1310	AF193253	Belgium	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
06_cpx.AU.96.BFP90	AF064699	Australia	Oelrichs, R.B.	*ARHR* **14**(16):1495-1500 (1998)
07_BC.CN.98.98CN009	AF286230	China	Rodenburg, C.M.	*ARHR* **17**(2):161-168 (2001)
08_BC.CN.97.97CNGX_6F	AY008715	China	Piyasirisilp, S.	*J Virol* **74**(23):11286-11295 (2000)
09_cpx.GH.96.96GH2911	AY093605	Ghana	McCutchan, F.E.	*ARHR* **20**(8):819-826 (2004)
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061	AF289548	Tanzania	Koulinska, I.N.	*ARHR* **17**(5):423-431 (2001)
11_cpx.CM.95.95CM_1816	AF492624	Cameroon	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
12_BF.AR.99.ARMA159	AF385936	Argentina	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
13_cpx.CM.96.96CM_1849	AF460972	Cameroon	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
14_BG.ES.05.X1870	FJ670522	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
15_01B.TH.99.99TH_MU2079	AF516184	Thailand	Viputtijul, K.	*ARHR* **18**(16):1235-1237 (2002)
16_A2D.KR.97.97KR004	AF286239	S. Korea	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
17_BF.AR.99.ARMA038	AY037281	Argentina	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
18_cpx.CU.99.CU76	AY586540	Cuba	Thomson, M.M.	*AIDS* **19**(11):1155-63 (2005)
19_cpx.CU.99.CU7	AY894994	Cuba	Casado, G.	*JAIDS* **40**(5):532-537 (2005)
20_BG.CU.99.Cu103	AY586545	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
21_A2D.KE.99.KER2003	AF457051	Kenya	Dowling, W.E.	*AIDS* **16**(13):1809-1820 (2002)
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY	AY371159	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
23_BG.CU.03.CB118	AY900571	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
24_BG.ES.08.X2456_2	FJ670526	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
25_cpx.CM.02.1918LE	AY371169	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)

Name	Accession	Country	Author	Reference
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047	FM877782	D.R.C.	Vidal, N.	*ARHR* **25**(8):823-832 (2009)
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS	AM851091	France	Vidal, N.	*ARHR* **24**(2):315-321 (2008)
28_BF.BR.99.BREPM12609	DQ085873	Brazil	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
29_BF.BR.01.BREPM16704	DQ085876	Brazil	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
31_BC.BR.04.04BR142	AY727527	Brazil	Sanabani, S.	*ARHR* **22**(2):171-176 (2006)
32_06A6.EE.01.EE0369	AY535660	Estonia	Adojaan, M.	*JAIDS* **39**(5):598-605 (2005)
33_01B.ID.07.JKT189_C	AB547463	Indonesia	SahBandar, I.N.	*ARHR* **27**(1); 97-102 (2011)
34_01B.TH.99.OUR1969P	EF165539	Thailand	Tovanabutra, S.	*ARHR* **23**(6):829-833 (2007)
35_AD.AF.07.169H	GQ477446	Afghanistan	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **26**(5):605-608 (2010)
36_cpx.CM.00.00CMNYU830	EF087994	Cameroon	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(8):1008-1019 (2007)
37_cpx.CM.00.00CMNYU926	EF116594	Cameroon	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(7):923-933 (2007)
38_BF1.UY.03.UY03_3389	FJ213783	Uruguay	Ruchansky, D.	*ARHR* **25**(3); 351-6 (2009)
39_BF.BR.04.04BRRJ179	EU735535	Brazil	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
40_BF.BR.05.05BRRJ055	EU735537	Brazil	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
41_CD.TZ.05.CO6577V5	KX907411	Tanzania	Billings, E.	*ARHR* **33**(4); 373-381 (2017)
42_BF.LU.03.luBF_01_03	EU170151	Luxembourg	Struck, D.	*ARHR* **31**(5); 554-8 (2015)
43_02G.SA.03.J11223	EU697904	Saudi Arabia	Badreddine, S.	*ARHR* **23**(5):667-674 (2007)
44_BF.CL.00.CH80	FJ358521	Chile	Delgado, E.	*ARHR* **26**(7); 821-6 (2010)
45_cpx.FR.04.04FR_AUK	EU448295	France	Frange, P.	*Retrovirology* **2008** Aug 1;5:69 doi: 101186/1742-4690-5-69
46_BF.BR.07.07BR_FPS625	HM026456	Brazil	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2010** Apr 16;7:74 doi: 101186/1743-422X-7-74
47_BF.ES.08.P1942	GQ372987	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **26**(7); 827-32 (2010)
48_01B.MY.07.07MYKT021	GQ175883	Malaysia	Li, Y.	*JAIDS* **54**(2):129-136 (2010)
49_cpx.GM.03.N26677	HQ385479	Gambia	de Silva, T.I.	*Retrovirology* **7**(1):82 (2010)
50_A1D.GB.10.12792	JN417240	United Kingdom	Foster, G.M.	*PLoS One* **9**(1); e83337 (2014)
51_01B.SG.11.11SG_HM021	JN029801	Singapore	Ng, O.T.	*ARHR* **28**(5); 527-30 (2012)
52_01B.MY.03.03MYKL018_1	DQ366664	Malaysia	Tee, K.K.	*JAIDS* **43**(5):523-529 (2006)
53_01B.MY.11.11FIR164	JX390610	Malaysia	Chow, W.Z.	*J Virol* **86**(20):11398-11399 (2012)
54_01B.MY.09.09MYSB023	JX390976	Malaysia	Ng, K.T.	*J Virol* **86**(20):11405-11406 (2012)
55_01B.CN.10.HNCS102056	JX574661	China	Han, X.	*Genome Announc* **1**(1):E00050-12 (2013)
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A	JN882655	France	Leoz, M.	*AIDS* **25**(11):1371-1377 (2011)
57_BC.CN.09.09YNLX19sg	KC899008	China	Han, X.	*PLoS ONE* **8**(5):E65337 (2013)
58_01B.MY.09.09MYPR37	KC522031	Malaysia	Chow, W.Z.	*PLoS ONE* **9**(1):E85250 (2014)
59_01B.CN.09.09LNA423	JX960635	China	An, M.	*J Virol* **86**(22); 12402-6 (2012)
60_BC.IT.11.BAV499	KC899079	Italy	Simonetti, F.R.	*Infect Genet Evol* **2014** Apr;23:176-81 doi: 101016/jmeegid201402007 Epub 2014 Mar 3
61_BC.CN.10.JL100010	KC990124	China	Li, X.	*Genome Announc* **2013** Jun 27;1(3) pii: e00326-13 doi: 101128/genomeA00326-13
62_BC.CN.10.YNFL13	KC870034	China	Wei, H.	*ARHR* **30**(4):380-383 (2014)
63_02A.RU.10.10RU6637	JN230353	Russia	Baryshev, P.B.	*Arch Virol* **157**(12); 2335-41 (2012)
64_BC.CN.09.YNFL31	KC870042	China	Hsi, J.	*ARHR* **30**(4); 389-93 (2014)
65_cpx.CN.10.YNFL01	KC870027	China	Feng, Y.	*ARHR* **30**(6); 598-602 (2014)
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115	KC183779	China	Wu, J.	*PLoS ONE* **8**(1):E54322 (2013)
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73	KC183782	China	Wu, J.	*PLoS ONE* **8**(1):E54322 (2013)

Name	Accession	Country	Author	Reference
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420	LC027100	Japan	Kusagawa, S.	*Genome Announc* **2015** May 28;3(3) pii: e00196-15 doi: 101128/genomeA00196-15
70_BF1.BR.10.10BR_PE004	KJ849758	Brazil	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
71_BF1.BR.10.10BR_PE008	KJ849759	Brazil	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
72_BF1.BR.10.10BR_MG002	KJ671534	Brazil	Pessoa, R.	*Genome Announc* **2**(3):e00386-14 (2014)
73_BG.DE.01.9196_01	AY882421	Germany	Harris, B.	*ARHR* **21**(7):654-660 (2005)
74_01B.MY.10.10MYPR268	KR019771	Malaysia	Cheong, H.T.	*PLoS ONE* **10**(7):E0133883 (2015)
77_cpx.MY.14.14MYNBB090	KX673820	Malaysia	Tee, K.K.	*Genome Announc* **2017** Jun 29;5(26) pii: e00459-17 doi: 101128/genomeA00459-17
78_cpx.CN.13.YNTC19	KU161143	China	Song, Y.	*ARHR* **2016** Apr 8
79_0107.CN.15.SX15DT013	KY216146	China	Li, Y.	*ARHR* **2017** May 30 doi: 101089/aid20170066
82_cpx.MM.13.mSSDU12	KU820825	Myanmar	Chen, X.	*Virulence* **2016** Aug 30:1-7 doi: 101080/2150559420161226722
83_cpx.MM.13.mSSDU94	KU820847	Myanmar	Chen, X.	*Virulence* **2016** Aug 30:1-7 doi: 101080/2150559420161226722
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2	KU992929	China	Su, L.	*ARHR* **2016** Jun 13
86_BC.CN.13.15YNHS18	KX582249	China	Li, Y.	*ARHR* **2016** Oct 18
87_cpx.CN.12.DH32	KF250408	China	Wei, H.	*Sci Rep* **2015** Jul 2;5:11323 doi: 101038/srep11323
88_BC.CN.05.05YNRL25sg	KC898979	China	Han, X.	*PLoS ONE* **8**(5):E65337 (2013)
90_BF1.BR.11.BRGO6043	KY628221	Brazil	Reis, M.N.d.G.	*PLoS ONE* **12**(6):E0178578 (2017)
O.CM.96.LA51YBF35	KU168294	Cameroon	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
O.CM.96.LA52YBF39	KU168295	Cameroon	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
O.CM.99.99CMU4122	AY169815	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.x.pCMO2_3	AY618998	Cameroon	Tebit, D.M.	*Virology* **326**(2):329-339 (2004)
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO	KX228804	Spain	Ragupathy, V.	Unpublished
O.FR.06.RBF206	KY112585	France	Mack, K.	*J Virol* **2017** Feb 28;91(6) pii: e02177-16 doi: 101128/JVI02177-16 Print 2017 Mar 15
O.GA.10.10Gab1190	JX245014	Gabon	Liegeois, F.	*ARHR* **29**(7); 1085-90 (2013)
O.GA.11.11Gab6352	JX245015	Gabon	Liegeois, F.	*ARHR* **29**(7); 1085-90 (2013)
O.SN.99.99SE_MP1300	AJ302647	Senegal	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
O.US.10.LTNP	JN571034	United States	Buckheit, R.W.3.	*ARHR* **30**(6); 511-513 (2014)
N.CM.15.S4858	KY498771	Cameroon	Rodgers, M.A.	*Virology* **504**, 141-151 (2017)
N.FR.11.N1_FR_2011	JN572926	France	Delaugerre, C.	*Lancet* **378**(9806); 1894 (2011)
P.CM.06.U14788	HQ179987	Cameroon	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
P.FR.09.RBF168	GU111555	France	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.TZ.06.TAN5	JN091691	Tanzania	Rudicell, R.S.	*J Virol* **85**(19); 9918-28 (2011)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	United States	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2	KP004991	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15	KP004990	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)

```
                                 5' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2                     TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAAC..TACACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAAGT 168
A1.CD.02.LA01AlPr                ----T---T-----------A-GAA-------C-G--T------------G-----A-----------------------G------T.---------------------------C-----A--A--C----------T-----------------T----CTGGAG 168
A1.CM.08.886_24                  ........................................................................................................................................ 0
A1.ES.15.100_117                 ........................................................................................................................................ 0
A1.KE.11.DEMA111KE002            ........................................................................................................................................ 0
A1.PK.15.PK034                   ........................................................................................................................................ 0
A1.RW.11.DEMA111RW002            ........................................................................................................................................ 0
A1.SE.13.078SE                   ........................................................................................................................................ 0
A1.UG.11.DEMA110UG009            ........................................................................................................................................ 0
A2.CM.01.01CM_1445MV             ........................................................................................................................................ 0
A3.SN.01.DDI579                  ........................................................................................................................................ 0
A4.CD.97.97CD_KCC2               ----T---T-----TGG-----GAA--------C--------------G----T-----G-----------------G------T.--------------------T---TC--T--A--A-------------T----T-----------------AGCAG 168
A6.BY.13.PV85                    ........................................................................................................................................ 0
A6.IT.02.60000                   ----T---T-----T-----AGGAA--------G--------------G----T----------A------------G-----ATA----------------A-------C-----A--A-----G----------A-------------C-----T--AG 170
A6.RU.11.11RU6950                ........................................................................................................................................ 0
A6.UA.12.DEMA112UA024            ----T---------T-----AGGAA--------A--------------G----T-----------------------G-----T.---T--C------------CT---TC---A-A--A-----G------T-----------------A---AGTG-AG 168
B.AR.14.DEMB14AR003              -----------------------AG-----------------------G-----------------------G---A---.------G-----------G-----------------------T------G-------G-----------A 168
B.BR.10.10BR_MG035               ........................................................................................................................................ 0
B.CU.14.14CU005                  ........................................................................................................................................ 0
B.DE.13.366396                   ........................................................................................................................................ 0
B.DE.13.947915                   ........................................................................................................................................ 0
B.DO.11.DEMB11DR001              ..........................................................................G------T.-------------------C------C------TGT------------T----T--------A-G--A-----T---G 87
B.ES.15.100600                   ........................................................................................................................................ 0
B.FR.11.DEMB11FR001              ........................................................................................................................................ 0
B.JP.12.DEMB12JP001              ........................................................................................................................................ 0
B.PH.15.DEMB15PH003              ---------G--T-------AA-----------------T------T-------------------------G------T.------------------CC-----T---C------------------T------------------T-----TC--G 168
B.RU.11.11RU21n                  ........................................................................................................................................ 0
B.SE.15.102SE                    ........................................................................................................................................ 0
B.TH.10.DEMB10TH002              ........................................................................................................................................ 0
B.US.16.2609                     ........................................................................................................................................ 0
C.BR.11.DEMC11BR035              ........................................................................................................................................ 0
C.CN.10.YNFL19                   ........................................................................................................................................ 0
C.DE.10.622166                   ........................................................................................................................................ 0
C.ES.15.100_118                  ........................................................................................................................................ 0
C.ET.08.ET104                    ........................................................................................................................................ 0
C.IN.15.NIRT008                  ........................................................................................................................................ 0
C.MW.09.703010256_CH256.w96      --------T-----T-----A-GAA---G-----C---------T-----G-T--TA-----------T---T------G---A---.---------G--A------G-----------------------------T----------------C---AG-G-AG 168
C.NG.10.10NG020523               ........................................................................................................................................ 0
C.NP.11.11NP016                  ........................................................................................................................................ 0
C.PK.14.DEMC14PK009              ........................................................................................................................................ 0
C.SE.15.100ET                    ........................................................................................................................................ 0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       --------T-----T-----A-GAA---G-----C---------T-A---G----T----------T------------G---A---.------------A------G-----------------G-----------------G-------T---A--G-AG 168
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5       ........................................................................................................................................ 0
C.ZA.13.DEMC13ZA152              ........................................................................................................................................ 0
C.ZM.11.DEMC11ZM006              ........................................................................................................................................ 0
D.BR.10.10BR_RJ095               ........................................................................................................................................ 0
D.CD.03.LA17MuBo                 -----------G--T--------AAG--------G-----------T---G----T--T----------T----------G-------.-----------------------G--C------TGT------------T-G------G-------T---C--GTAG 168
D.CM.10.DEMD10CM009              ........................................................................................................................................ 0
D.CY.06.CY163                    ........................................................................................................................................ 0
D.KE.11.DEMD11KE003              ........................................................................................................................................ 0
D.SE.12.077UG                    ........................................................................................................................................ 0
D.TZ.04.CO6405V4                 ........................................................................................................................................ 0
D.UG.10.DEMD10UG004              ........................................................................................................................................ 0
D.UG.11.DEMD11UG003              ........................................................................................................................................ 0
D.YE.02.02YE516                  ........................................................................................................................................ 0
F1.AO.06.AO_06_ANG32             ........................................................................................................................................ 0
F1.AR.02.ARE933                  ........................................................................................................................................ 0
F1.BR.11.DEMF111BR037            ........................................................................................................................................ 0
F1.CY.08.CY222                   ........................................................................................................................................ 0
F1.ES.11.VA0053_nfl              ........................................................................................................................................ 0
F1.FR.04.LA22LeRe                ................A-GAA--------G--------------G-T-----.-------------------------------------------------.....C--C--------T------G--G 60
F1.RO.03.LA20DuCl                --------T-----T------C-AA--------A--------------G-T---A-------------------G-------.-----------------T-----C-------------------T----------------T------G--G 168
F1.RU.08.D88_845                 ........................................................................................................................................ 0
F2.CM.10.DEMF210CM007            ........................................................................................................................................ 0
F2.CM.11.DEURF11CM026            ........................................................................................................................................ 0
G.CD.03.LA23LiEd                 ----T------G--T-------GAA--------C--------C------G-T--TA-T--------A-T------A---G------T.--------------------CT-----C--------------G------T---A---------T-G-------AG--A 168
G.CM.08.789_10                   ........................................................................................................................................ 0
G.CM.10.DEMG10CM008              ........................................................................................................................................ 0
G.CN.08.GX_2084_08               ........................................................................................................................................ 0
G.CN.16.224GX                    ........................................................................................................................................ 0
G.ES.14.EUR_0033                 ........................................................................................................................................ 0
G.GW.08.LA57LmNe                 ----T-----G--T------G-A---A------------C------G-T--TA-T-------A-T------A---G-------.-------------------CT-----C--------------G------T---A----A----A-G--T----CAG--G 167
G.KE.09.DEMG09KE001              ........................................................................................................................................ 0
G.NG.12.12NG060409               ........................................................................................................................................ 0
H.CD.04.LA19KoSa                 ----T---------T-----A-GAA--------G--------------G----TA----------T-----------C-G-------.-------------------GAG----T---C-----------G------T--------------A--T---C--G-TG 168
H.CF.02.LA25LeMi                 ........................................................................................................................................ 0
J.CD.03.LA26DiAn                 ..------T--C--TG--G--C-GA-----G--GA------C--G-----G-G---A----------------A------G---A---.------G----------A--------C---T------------------T------------------T---AGAG-AG 166
J.CM.04.04CMU11421               ........................................................................................................................................ 0
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ........................................................................................................................................ 0
K.CM.96.96CM_MP535               ........................................................................................................................................ 0
01_AE.CM.11.1156_26              ........................................................................................................................................ 0
01_AE.CN.12.DE00112CN011         ........................................................................................................................................ 0
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          ........................................................................................................................................ 0
01_AE.JP.11.DE00111JP003         ........................................................................................................................................ 0
01_AE.MM.14.fKSDU26              ........................................................................................................................................ 0
01_AE.PH.15.DE00115PH012         ..........................................------A--C-G---A---.-------------------CT-----C-----ATGT------------T---A-------------T---A-AG-AG 98
01_AE.SE.12.070SE                ........................................................................................................................................ 0
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ........................................................................................................................................ 0
01_AE.TH.11.40436v09_04          ........................................................................................................................................ 0
01_AE.TH.90.CM240                ........................................................................................................................................ 0
02_AG.CM.10.DE00210CM013         ........................................................................................................................................ 0
02_AG.DE.09.701114               ........................................................................................................................................ 0
02_AG.KR.12.12MHI11_10746        ........................................................................................................................................ 0
02_AG.KR.12.12MHR9               ........................................................................................................................................ 0
02_AG.LR.x.POC44951              ----T---T-----T-------GAA-----------------------G----T----------A-T-----A---G-------.-------------------CT---TC-------------G------T---A---------A-G--T----CAG--G 168
02_AG.NG.12.12NG060304           ........................................................................................................................................ 0
02_AG.NG.x.IBNG                  ........................................................................................................................................ 0
02_AG.PK.15.PK032                ........................................................................................................................................ 0
02_AG.SE.14.098GN                ........................................................................................................................................ 0
```

```
                                 5' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2                     TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAAC..TACACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAAGT  168
02_AG.SN.13.9580                 ........................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2             ........................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3           ........................................................................................................................................  0
05_DF.BE.x.VI1310                ........................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90               ----T---------T-----A-GAA------G--G--------------G----T----------T-T----------G---A---..------------------CC-----C---T---T-----------------------------T------G--G  168
07_BC.CN.98.98CN009              ........................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ........................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911            ........................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ........................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ........................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159              --------T-----T-T---A-GAA--------G------------------------------T-------------G-------..------------------G------TG--------------G------T-----------------C----T-G--G  168
13_cpx.CM.96.96CM_1849           ........................................................................................................................................  0
14_BG.ES.05.X1870                ........................................................................................................................................  0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ........................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004             ........................................................................................................................................  0
17_BF.AR.99.ARMA038              ........................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76                ........................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7                 ........................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103                ........................................................................................................................................  0
21_A2D.KE.99.KER2003             ........................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ........................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118                ........................................................................................................................................  0
24_BG.ES.08.X2456_2              ........................................................................................................................................  0
25_cpx.CM.02.1918LE              ........................................................................................................................................  0
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047        -------------T------G-A---A---C-------C-----G----TA-T---------T---------C-G-----T.--------------------T----C----A--A----G------T-----------------T----CTG--G  168
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ----T---------TGG---A-GAA---------A--------T----G----TA---------T----------C-G---A---..----------A-----GAG----T---C--------A---------T---------------A--C--CA--G--G  168
28_BF.BR.99.BREPM12609           ........................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704           ........................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142              ........................................................................................................................................  0
32_06A6.EE.01.EE0369             ........................................................................................................................................  0
33_01B.ID.07.JKT189_C            ........................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR1969P            ........................................................................................................................................  0
35_AD.AF.07.169H                 ........................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ........................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ........................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ........................................................................................................................................  0
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ........................................................................................................................................  0
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ........................................................................................................................................  0
41_CD.TZ.05.CO6577V5             ........................................................................................................................................  0
42_BF.LU.03.luBF_01_03           ........................................................................................................................................  0
43_02G.SA.03.J11223              ........................................................................................................................................  0
44_BF.CL.00.CH80                 ........................................................................................................................................  0
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            -------T--G--T------GAA--------C----------A---G-----------------------------G-----T.--------------------T-------------------------TT---T---------G--T---A--G-AG  168
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          ........................................................................................................................................  0
47_BF.ES.08.P1942                ........................................................................................................................................  0
48_01B.MY.07.07MYKT021           ........................................................................................................................................  0
49_cpx.GM.03.N26677              ........................................................................................................................................  0
50_A1D.GB.10.12792               ........................................................................................................................................  0
51_01B.SG.11.11SG_HM021          ........................................................................................................................................  0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         ........................................................................................................................................  0
53_01B.MY.11.11FIR164            ........................................................................................................................................  0
54_01B.MY.09.09MYSB023           ........................................................................................................................................  0
55_01B.CN.10.HNCS102056          ........................................................................................................................................  0
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      ........................................................................................................................................  0
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           ........................................................................................................................................  0
58_01B.MY.09.09MYPR37            ........................................................................................................................................  0
59_01B.CN.09.09LNA423            ........................................................................................................................................  0
60_BC.IT.11.BAV499               -------------T-----A---A-----G------A--GT-------G-T---A---------T--T---------G---A-----..T------G----------------------TG-------------T--------G-----G---A--A-.....  164
61_BC.CN.10.JL100010             ........................................................................................................................................  0
62_BC.CN.10.YNFL13               ........................................................................................................................................  0
63_02A.RU.10.10RU6637            ........................................................................................................................................  0
64_BC.CN.09.YNFL31               ........................................................................................................................................  0
65_cpx.CN.10.YNFL01              ........................................................................................................................................  0
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         ........................................................................................................................................  0
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          ........................................................................................................................................  0
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     ........................................................................................................................................  0
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          ........................................................................................................................................  0
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          ........................................................................................................................................  0
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          ........................................................................................................................................  0
73_BG.DE.01.9196_01              ........................................................................................................................................  0
74_01B.MY.10.10MYPR268           ........................................................................................................................................  0
77_cpx.MY.14.14MYNBB090          ........................................................................................................................................  0
78_cpx.CN.13.YNTC19              ........................................................................................................................................  0
79_0107.CN.15.SX15DT013          ........................................................................................................................................  0
82_cpx.MM.13.mSSDU12             ........................................................................................................................................  0
83_cpx.MM.13.mSSDU94             ........................................................................................................................................  0
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2           ........................................................................................................................................  0
86_BC.CN.13.15YNHS18             ........................................................................................................................................  0
87_cpx.CN.12.DH32                ........................................................................................................................................  0
88_BC.CN.05.05YNRL25sg           ........................................................................................................................................  0
90_BF1.BR.11.BRGO6043            ........................................................................................................................................  0
O.CM.96.LA51YBF35                ----T---T-----T-------TAAG---GC---A-----G-----T-----G--T--------G--A-T----------G-------..------------A-------CT-----C--------A-----G----TA-TT-------------GACAGA----G--G  168
O.CM.96.LA52YBF39                ----T---------T------CTGA---GC---G-----G--C--T---G-GC-T-----C--G--A---C--------G-------..------------A-----A-C-----TC--------A-----G---ATG-TT-------------GTCAGA----G--G  168
O.CM.99.99CMU4122                ........................................................................................................................................  0
O.CM.x.pCMO2_3                   --------T-----T------CTGCG---GC---G-----G-----T-----AC-T-----T--G--A-T----------G-------..------------A-----A-CT---TC--------A-----G----TA-TT-------------GTCAGA--CTG--G  168
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO        ........................................................................................................................................  0
O.FR.06.RBF206                   ----T---T-----T-----T-T-AG---GCT--G-----G-----T---G-G--TA------G--A-T----------G----TGT.------------A-----A--T-----C--------A---------CTA-TT-------------GTCAGA---AG--G  168
O.GA.10.10Gab1190                ........................................................................................................................................  0
O.GA.11.11Gab6352                ........................................................................................................................................  0
O.SN.99.99SE_MP1300              ----T---T-----T------CTGA---GC---G-----G-----T---G-G--T-----T--G--A-T----------G-----T.------------A-----A-CA---TC--------A-----G---CTA-TT-------------GTCAGA--CTG--G  168
O.US.10.LTNP                     ..........................................................................T------T.------------A-----A-CT---TC--------A---------CTA-TT-------------GACAGAG---G--G   88
N.CM.15.S4858                    ........................................................................................................................................  0
N.FR.11.N1_FR_2011               ........................................................................................................................................  0
P.CM.06.U14788                   ........................................................................................................................................  0
P.FR.09.RBF168                   --------T-----T-T--A-CTG-G---GC---A--A--A-----C---G----T-----T--G--G-T---------C-G----C-T.------T-----------AGAA---TC--------------G---CTG-TT--A----------CTCTGAG-TAG-AG  168
CPZ.TZ.06.TAN5                   ----T------T--TGG--T-C-AAG---GC--CC--T--A--CACT-----G--TA-T--------TGT------A--C-G-------.------C--T--A-----A--T-----C-----ATG-AGG------TG-TT---T----------G--T---CCAG-A.  167
CPZ.US.85.US_Marilyn             --------T--G--T-T---AG-A----------G-----A-----C---G-T-----T--------AAT---------C-G------T.------C--------T--AG-A--------C--A--A-A---GC------TT---T----C--TC-CACAGA----G-AG  168
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ........................................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ........................................................................................................................................  0
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                    TAGAA...GAAGCCAACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGAATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAG...AACTGCTGA  332
A1.CD.02.LA01AlPr               ----G...--G--T-CTG-G----------A-T--C-------T---A-AT---AA-------------TGAT----A----------AT-----AA--------TA----G------A-G---G-A-----T----------------T--A---A...G--------  332
A1.CM.08.886_24                 ..........................................................................................................................  0
A1.ES.15.100_117                ..........................................................................................................................  0
A1.KE.11.DEMA111KE002           ..........................................................................................................................  0
A1.PK.15.PK034                  ..........................................................................................................................  0
A1.RW.11.DEMA111RW002           ..........................................................................................................................  0
A1.SE.13.078SE                  ..........................................................................................................................  0
A1.UG.11.DEMA110UG009           ..........................................................................................................................  0
A2.CM.01.01CM_1445MV            ..........................................................................................................................  0
A3.SN.01.DDI579                 ..........................................................................................................................  0
A4.CD.97.97CD_KCC2              -----...--G--T-CTGGG----------AT---C----------A-AT---AA-------------T--T--------------AT-----A---------T-----G-----AA-A----GA---AA----------------T--A---A...G--------  332
A6.BY.13.PV85                   ..........................................................................................................................  0
A6.IT.02.60000                  -----...--G----CGGGG----------A----C-A---------A-AT---AA--Y-----------TGAT--A-A----------AT-----A---------T----G--TC-AA-G---GA----A----A-----------T--A---A...----------  334
A6.RU.11.11RU6950               ..........................................................................................................................  0
A6.UA.12.DEMA112UA024           -----...-------CAG-G----------A----C----------A-AT---A--------------TGA---A-A----------AT-----A--------------G--TC-AA-A----GA---------A-----------T--A---A...G--------  332
B.AR.14.DEMB14AR003             -----G..A-GC-A-T---------A---G----------G------A--CA---------G--------------G------A---C------A-----------------------------------------------A------------A------...G--------  333
B.BR.10.10BR_MG035              ..........................................................................................................................  0
B.CU.14.14CU005                 ..........................................................................................................................  0
B.DE.13.366396                  ..........................................................................................................................  0
B.DE.13.947915                  ..........................................................................................................................  0
B.DO.11.DEMB11DR001             -----...--G--T---------------A-T--------A-------A----------G-----A----A-----A----------T-----A------T---A----G---CGC-------AA----------------A--------T--A...G----A---  251
B.ES.15.100600                  ..........................................................................................................................  0
B.FR.11.DEMB11FR001             ..........................................................................................................................  0
B.JP.12.DEMB12JP001             ..........................................................................................................................  0
B.PH.15.DEMB15PH003             -----...A-G-T---TG--A--------G---------------A-A----A-----GG-T--------A--------------AT-----A----------------T---------GG----AA----AA-------------A----------------  332
B.RU.11.11RU21n                 ..........................................................................................................................  0
B.SE.15.102SE                   ..........................................................................................................................  0
B.TH.10.DEMB10TH002             ..........................................................................................................................  0
B.US.16.2609                    ..........................................................................................................................  0
C.BR.11.DEMC11BR035             ..........................................................................................................................  0
C.CN.10.YNFL19                  ..........................................................................................................................  0
C.DE.10.622166                  ..........................................................................................................................  0
C.ES.15.100_118                 ..........................................................................................................................  0
C.ET.08.ET104                   ..........................................................................................................................  0
C.IN.15.NIRT008                 ..........................................................................................................................  0
C.MW.09.703010256_CH256.w96     -----...---------G------A----A-T-TC--C-------A------AA-------------TGATC-C-------A---A------A---------T-AA-----CACA-A----------C-----A---------TT-A---A...G--------  332
C.NG.10.10NG020523              ..........................................................................................................................  0
C.NP.11.11NP016                 ..........................................................................................................................  0
C.PK.14.DEMC14PK009             ..........................................................................................................................  0
C.SE.15.100ET                   ..........................................................................................................................  0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      -----...--G-AA-CGG------------A---T---C--------A-----------------G--TGAAC-C--------A---A------A---------TATG------CGCAGA----------C---AAA----------T-A---A...G--------  332
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5      ..........................................................................................................................  0
C.ZA.13.DEMC13ZA152             ..........................................................................................................................  0
C.ZM.11.DEMC11ZM006             ..........................................................................................................................  0
D.BR.10.10BR_RJ095              ..........................................................................................................................  0
D.CD.03.LA17MuBo                ---G-...--G--T-CTG-----------A-T-T---C-------CA-AT---A------GC---G---T-------------C---T------A---A-----A-A--------G-G----A----A-----AA-T------------T--A...G--------  332
D.CM.10.DEMD10CM009             ..........................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163                   ..........................................................................................................................  0
D.KE.11.DEMD11KE003             ..........................................................................................................................  0
D.SE.12.077UG                   ..........................................................................................................................  0
D.TZ.04.CO6405V4                ..........................................................................................................................  0
D.UG.10.DEMD10UG004             ..........................................................................................................................  0
D.UG.11.DEMD11UG003             ..........................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516                 ..........................................................................................................................  0
F1.AO.06.AO_06_ANG32            ..........................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933                 ..........................................................................................................................  0
F1.BR.11.DEMF111BR037           ..........................................................................................................................  0
F1.CY.08.CY222                  ..........................................................................................................................  0
F1.ES.11.VA0053_nfl             ..........................................................................................................................  0
F1.FR.04.LA22LeRe               ----G...A-G-----TG-G----------A-T-----C-------CA------AA-------------TGAA--AGA-----AC-GC------A--------------G-----GAGA--T--A---A-----AAA---------T--A-C-AGACTGAGA---C  227
F1.RO.03.LA20DuCl               -----...A-G--T--TG-------C--T-A-T----A--------CA------AA----------A--TGGA--C-------AC-GC------A--------------G------AGA---G-A---AA----AAA---------T--A-C-AAACT-AGA---C  335
F1.RU.08.D88_845                ..........................................................................................................................  0
F2.CM.10.DEMF210CM007           ..........................................................................................................................  0
F2.CM.11.DEURF11CM026           ..........................................................................................................................  0
G.CD.03.LA23LiEd                ----G...-------CT------------A---T--A--------A-CT---A--------A--G---G-A--C---------C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA-----A-------------------T-T--A---A...G--------  332
G.CM.08.789_10                  ..........................................................................................................................  0
G.CM.10.DEMG10CM008             ..........................................................................................................................  0
G.CN.08.GX_2084_08              ..........................................................................................................................  0
G.CN.16.224GX                   ..........................................................................................................................  0
G.ES.14.EUR_0033                ..........................................................................................................................  0
G.GW.08.LA57LmNe                ----G...-----A--T------------A---T--A--------CA-CT---A------GC---G--TG-A--C-AG--G---C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA----GA------------------C-T--A---AGACT-AA-ACTG  334
G.KE.09.DEMG09KE001             ..........................................................................................................................  0
G.NG.12.12NG060409              ..........................................................................................................................  0
H.CD.04.LA19KoSa                ----G...A-G------G------------A-T--C----------A-AT---A--------------TGAA--A-----------AT-----A---------TA----G---CGGAGA-----A---------AC---C--AC---T--A------...G----A---  332
H.CF.02.LA25LeMi                ..........................-----CT-A-T-------------A-AT---A-----------G--TGAA--A---------C--ATA----AA--------T--A---------ACA----CA---A------G----------T--A---A...G--------  146
J.CD.03.LA26DiAn                ----G...A----T--TG--------G---A-T--C-A--------CA-AT---A-----------G--TGAA--AG----------AT-----A----------TC-------CGGAGA-----A---------AAA-------------A---A...G--------  330
J.CM.04.04CMU11421              ..........................................................................................................................  0
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ..........................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535              ..........................................................................................................................  0
01_AE.CM.11.1156_26             ..........................................................................................................................  0
01_AE.CN.12.DE00112CN011        ..........................................................................................................................  0
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         ..........................................................................................................................  0
01_AE.JP.11.DE00111JP003        ..........................................................................................................................  0
01_AE.MM.14.fKSDU26             ..........................................................................................................................  0
01_AE.PH.15.DE00115PH012        -----...----A-----------A----A-T--C----------CA------A------CAA--G--TGAA--C---------C-GAT-----A------T---TC-------AGA--A----GA---------AA---C--A----T--AT--A...G--------  262
01_AE.SE.12.070SE               ..........................................................................................................................  0
01_AE.TH.10.DE00110TH001        ..........................................................................................................................  0
01_AE.TH.11.40436v09_04         ..........................................................................................................................  0
01_AE.TH.90.CM240               ..........................................................................................................................  0
02_AG.CM.10.DE00210CM013        ..........................................................................................................................  0
02_AG.DE.09.701114              ..........................................................................................................................  0
02_AG.KR.12.12MHI11_10746       ..........................................................................................................................  0
02_AG.KR.12.12MHR9              ..........................................................................................................................  0
02_AG.LR.x.POC44951             ----G...--------T------------A---T--A--------CA-CT-T-A---------A--G---A-C--C---C-----C-G-TC-----A---------A----G---C-CA-A----AA--T-A----------------T--A---A...G--------  332
02_AG.NG.12.12NG060304          ..........................................................................................................................  0
02_AG.NG.x.IBNG                 ..........................................................................................................................  0
02_AG.PK.15.PK032               ..........................................................................................................................  0
02_AG.SE.14.098GN               ..........................................................................................................................  0
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

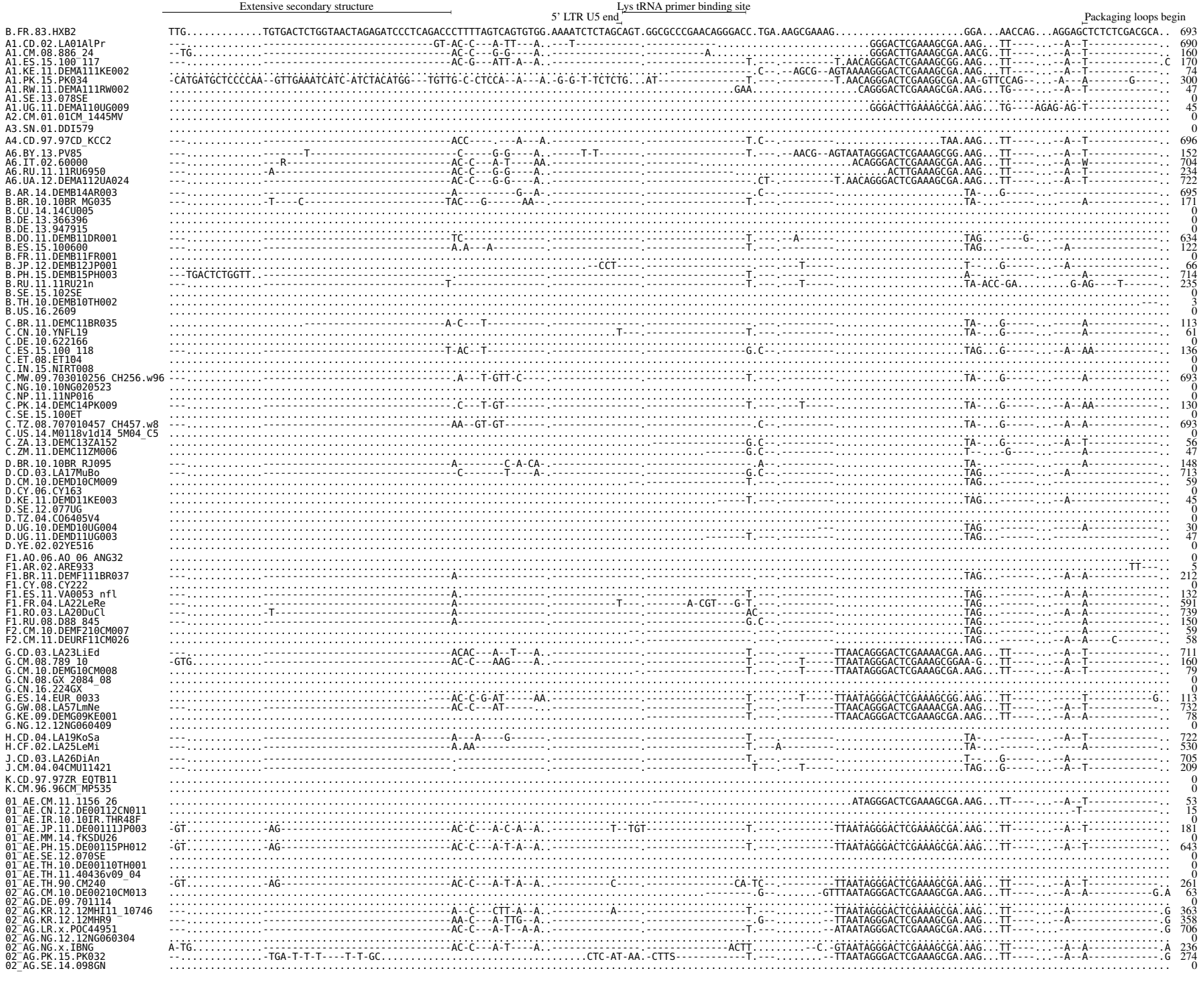
```
                                                                                                  NF-κ-B-II                                                  NF-κ-B-I                  Sp1-III      Sp1-II      Sp1-I
B.FR.83.HXB2                CATC.................................GAGCTT.......................GCTACAAGGGACTTTCCGCTG.....................GGGACTTTC.............CAGGGAGGCGTGGCCTGGGCG.GGACTGGGGAGTGGCGA  410
A1.CD.02.LA01AlPr           --CA.................GAAGTTGCTGACA.................................G-A------------.................G.----------.............--------T-G--TT-------.-AGT-----------T-  412
A1.CM.08.886_24             ..................................................................................................................................  0
A1.ES.15.100_117            ..................................................................................................................................  0
A1.KE.11.DEMA111KE002       ..................................................................................................................................  0
A1.PK.15.PK034              ..................................................................TG--AT-TCACAA-CA-.----.......................-AA----A-TAGAAA.............................................  35
A1.RW.11.DEMA111RW002       ..................................................................................................................................  0
A1.SE.13.078SE              ..................................................................................................................................  0
A1.UG.11.DEMA110UG009       ..................................................................................................................................  0
A2.CM.01.01CM_1445MV        ..................................................................................................................................  0
A3.SN.01.DDI579             ..................................................................................................................................  0
A4.CD.97.97CD_KCC2          --CA................GAAGTTGCTGAC.................................................................--ACT--C-.............GG------T----TT-----CG-AGT-----------T-  411
A6.BY.13.PV85               ..................................................................................................................................  0
A6.IT.02.60000              --CAGA....CTGCTGACACAGAAATTGCTGACAGGGACTT-CCGCGGGGACTTTCC.....................................................................AG------T----TT-------.-AGT-----------T-  425
A6.RU.11.11RU6950           ..................................................................................................................................  0
A6.UA.12.DEMA112UA024       --CAGACTGTTGACATGAAGTTGCTGAC.................................................G-GGACTTTCC.................................AG------T-C--------T-.-AGT-----------T-  420
B.AR.14.DEMB14AR003         ----------------------------------A--.......................T-------------------------------------------C.............AG---------A--------.-----------------  412
B.BR.10.10BR_MG035          ..................................................................................................................................  0
B.CU.14.14CU005             ..................................................................................................................................  0
B.DE.13.366396              ..................................................................................................................................  0
B.DE.13.947915              ..................................................................................................................................  0
B.DO.11.DEMB11DR001         --AGAG..........ACTTTGACTTTGCTGACATC.------.......................T-------------------------------------------------------T-----A------.----A-----------  351
B.ES.15.100600              ..................................................................................................................................  0
B.FR.11.DEMB11FR001         ..................................................................................................................................  0
B.JP.12.DEMB12JP001         ..................................................................................................................................  0
B.PH.15.DEMB15PH003         --CTG...............................A-----.......................T--------------A---.......................--------CAGAAAGGCGTG..GC--------C----------.------.-----------  422
B.RU.11.11RU21n             ..................................................................................................................................  0
B.SE.15.102SE               ..................................................................................................................................  0
B.TH.10.DEMB10TH002         ..................................................................................................................................  0
B.US.16.2609                ..................................................................................................................................  0
C.BR.11.DEMC11BR035         ..................................................................................................................................  0
C.CN.10.YNFL19              ..................................................................................................................................  0
C.DE.10.622166              ..................................................................................................................................  0
C.ES.15.100_118             ..................................................................................................................................  0
C.ET.08.ET104               ..................................................................................................................................  0
C.IN.15.NIRT008             ..................................................................................................................................  0
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --CAAA..............................................................................--ACT--C-ACTTGG...GCGTT-CA-----T-G--T-------.----C----------C-  411
C.NG.10.10NG020523          ..................................................................................................................................  0
C.NP.11.11NP016             ..................................................................................................................................  0
C.PK.14.DEMC14PK009         ..................................................................................................................................  0
C.SE.15.100ET               ..................................................................................................................................  0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  --CAGA..............................................................................--ACT--C-ACTGGG...GCGTT-C------T----T-------.----.----------C-  410
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  ..................................................................................................................................  0
C.ZA.13.DEMC13ZA152         ..................................................................................................................................  0
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ..................................................................................................................................  0
D.BR.10.10BR_RJ095          ..................................................................................................................................  0
D.CD.03.LA17MuBo            --C-GAGG...........GAAAGACTGCTGACACC.A-----.......................T-------------------------------------------------------T-G---------.-----.----------T-  430
D.CM.10.DEMD10CM009         ..................................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163               ..................................................................................................................................  0
D.KE.11.DEMD11KE003         ..................................................................................................................................  0
D.SE.12.077UG               ..................................................................................................................................  0
D.TZ.04.CO6405V4            ..................................................................................................................................  0
D.UG.10.DEMD10UG004         ..................................................................................................................................  0
D.UG.11.DEMD11UG003         ..................................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516             ..................................................................................................................................  0
F1.AO.06.AO_06_ANG32        ..................................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933             ..................................................................................................................................  0
F1.BR.11.DEMF111BR037       ..................................................................................................................................  0
F1.CY.08.CY222              ..................................................................................................................................  0
F1.ES.11.VA0053_nfl         ..................................................................................................................................  0
F1.FR.04.LA22LeRe           TGA-ACA.............................--AGAATC.......................TA-------------A--A.......................--------------------A-G-CG--CCAGA-----.----------------TC  307
F1.RO.03.LA20DuCl           TGA-ACA............GAGATTGCTGACATA...--AGA-TAGAGATTGCTGACATAGAAGATT---A-G-----------------------------------------------------AAG-CG--CCAGA-----.----AA---------T-  454
F1.RU.08.D88_845            ..................................................................................................................................  0
F2.CM.10.DEMF210CM007       ..................................................................................................................................  0
F2.CM.11.DEURF11CM026       ..................................................................................................................................  0
G.CD.03.LA23LiEd            --CA.....................GCTGCTGACA.................................------------A-CT.......................--------------------G----------A-----A-.--G-----------T-  408
G.CM.08.789_10              ..................................................................................................................................  0
G.CM.10.DEMG10CM008         ..................................................................................................................................  0
G.CN.08.GX_2084_08          ..................................................................................................................................  0
G.CN.16.224GX               ..................................................................................................................................  0
G.ES.14.EUR_0033            ..................................................................................................................................  0
G.GW.08.LA57LmNe            -TGACACAG.CTGCTGACACAGAAGTTGCTGACA.................................G------------CT.......................--------------------G--------C--T-----A-.--G-----------C-  430
G.KE.09.DEMG09KE001         ..................................................................................................................................  0
G.NG.12.12NG060409          ..................................................................................................................................  0
H.CD.04.LA19KoSa            --CAGAAG..ATGCTGACACAGAAGTTGCTGACACA.--AG--.......................CTA-------------------------------------------------G------T----T-G------.--GT-----------T-  439
H.CF.02.LA25LeMi            --CTG........CTGACACAGAAGTTGCTGACACAGA--A.........................---GAC-----------A---.......................--------------------G------T----T-------.--G-C----------T-  246
J.CD.03.LA26DiAn            --AA...............GAAGTTGCTGACAAG...A--A-.......................T---AC--------------------------------------C.............AG------T----T-------.--GT-----------T-  423
J.CM.04.04CMU11421          ..................................................................................................................................  0
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ..................................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535          ..................................................................................................................................  0
01_AE.CM.11.1156_26         ..................................................................................................................................  0
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ..................................................................................................................................  0
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ..................................................................................................................................  0
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ..................................................................................................................................  0
01_AE.MM.14.fKSDU26         ..................................................................................................................................  0
01_AE.PH.15.DE00115PH012    --AA...............GATGTTTATAACCA.................................------AC--------.......................--------C.............AG------T---A--G------.-AGT-----------T-  340
01_AE.SE.12.070SE           ..................................................................................................................................  0
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ..................................................................................................................................  0
01_AE.TH.11.40436v09_04     ..................................................................................................................................  0
01_AE.TH.90.CM240           ..................................................................................................................................  0
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ..................................................................................................................................  0
02_AG.DE.09.701114          ..................................................................................................................................  0
02_AG.KR.12.12MHI11_10746   ..................................................................GAC-----------A---.......................--------------------G------T----TT----A-.-AGT-----------T-  66
02_AG.KR.12.12MHR9          ..................................................................................................................G-----------TTG---A-.-AGT-----------C-  61
02_AG.LR.x.POC44951         --CA...............GAAGTTGCTGAC.................................------------A-CA.......................--------------------G------T----TT----A-.-AGT-----------T-  410
02_AG.NG.12.12NG060304      ..................................................................................................................................  0
02_AG.NG.x.IBNG             ..................................................................................................................................  0
02_AG.PK.15.PK032           ....................TAAACTCAATA.......-AGC-T.......................--C..TT-A-TGC---A--CTCAA..............TAAA-CTTGCC...............TT-A-T-CTTCA----CAATA.AAG--............  76
02_AG.SE.14.098GN           ..................................................................................................................................  0
```

```
                                                                                                                  NF-κ-B-II                                                  NF-κ-B-I                  Sp1-III     Sp1-II    Sp1-I
B.FR.83.HXB2                CATC...............................GAGCTT......................GCTACAAGGGACTTTCCGCTG.....................GGGACTTTC..............CAGGGAGGCGTGGCCTGGGCG.GGACTGGGGAGTGGCGA  410
02_AG.SN.13.9580            ..................................................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2        ..................................................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ..................................................................................................................................................................  0
05_DF.BE.x.VI1310           ..................................................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90          --AG................GCTGCTGACAAA....-AG--......................T---ATG-------------.......................--------.............T------------.--G-----------T-  422
07_BC.CN.98.98CN009         ..................................................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ..................................................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911       ..................................................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ..................................................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ..................................................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159         TGA-ACA............GAGACTGCTGACACA....-AGAATC.......................TA---------------.......................--------...................A-G-CG-GCCAGA-----.T--------------TC  430
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ..................................................................................................................................................................  0
14_BG.ES.05.X1870           ..................................................................................................................................................................  0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ..................................................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004        ..................................................................................................................................................................  0
17_BF.AR.99.ARMA038         ..................................................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76           ..................................................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7            ..................................................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103           ..................................................................................................................................................................  0
21_A2D.KE.99.KER2003        ..................................................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ..................................................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118           ..................................................................................................................................................................  0
24_BG.ES.08.X2456_2         ..................................................................................................................................................................  0
25_cpx.CM.02.1918LE         ..................................................................................................................................................................  0
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   --CA...............GAAGTTGCTGAC.......................................CT.......................--------C.............AG-----T---TT------..AGT----------T-  411
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --CA...............GAAGTTGCTGACAA.....................-A----------CC.......................--------C.............A--------C----------.--GT------------  413
28_BF.BR.99.BREPM12609      ..................................................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704      ..................................................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142         ..................................................................................................................................................................  0
32_06A6.EE.01.EE0369        ..................................................................................................----------------------T------------.--G-------------  42
33_01B.ID.07.JKT189_C       ..................................................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR1969P       ..................................................................................................................................................................  0
35_AD.AF.07.169H            ..................................................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ..................................................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ..................................................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ..................................................................................................................................................................  0
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ..................................................................................................................................................................  0
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ..................................................................................................................................................................  0
41_CD.TZ.05.CO6577V5        ..................................................................................................................................................................  0
42_BF.LU.03.luBF_01_03      ..................................................................................................................................................................  0
43_02G.SA.03.J11223         ..................................................................................................................................................................  0
44_BF.CL.00.CH80            ..................................................................................................................................................................  0
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       --CA...............GAAGTTGCTGACA.......................................----------A-G.......................--------.......................G-----T---TT------..AGT----------A-  410
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ..................................................................................................................................................................  0
47_BF.ES.08.P1942           ..................................................................................................................................................................  0
48_01B.MY.07.07MYKT021      ..................................................................................................................................................................  0
49_cpx.GM.03.N26677         ..................................................................................................................................................................  0
50_A1D.GB.10.12792          ..................................................................................................................................................................  0
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ..................................................................................................................................................................  0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ..................................................................................................................................................................  0
53_01B.MY.11.11FIR164       ..................................................................................................................................................................  0
54_01B.MY.09.09MYSB023      ..................................................................................................................................................................  0
55_01B.CN.10.HNCS102056     ..................................................................................................................................................................  0
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..................................................................................................................................................................  0
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      ..................................................................................................................................................................  0
58_01B.MY.09.09MYPR37       ..................................................................................................................................................................  0
59_01B.CN.09.09LNA423       ..................................................................................................................................................................  0
60_BC.IT.11.BAV499          --G-GAGTT.........................................T------A----------CA.....................A--------.......................A----T--A-T--A---A.-----AA--------T-  397
61_BC.CN.10.JL100010        ..................................................................................................................................................................  0
62_BC.CN.10.YNFL13          ..................................................................................................................................................................  0
63_02A.RU.10.10RU6637       ..................................................................................................................................................................  0
64_BC.CN.09.YNFL31          ..................................................................................................................................................................  0
65_cpx.CN.10.YNFL01         ..................................................................................................................................................................  0
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ..................................................................................................................................................................  0
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ..................................................................................................................................................................  0
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420..................................................................................................................................................................  0
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     ..................................................................................................................................................................  0
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     ..................................................................................................................................................................  0
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     ..................................................................................................................................................................  0
73_BG.DE.01.9196_01         ..................................................................................................................................................................  0
74_01B.MY.10.10MYPR268      ..................................................................................................................................................................  0
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     ..................................................................................................................................................................  0
78_cpx.CN.13.YNTC19         ..................................................................................................................................................................  0
79_0107.CN.15.SX15DT013     ..................................................................................................................................................................  0
82_cpx.MM.13.mSSDU12        ..................................................................................................................................................................  0
83_cpx.MM.13.mSSDU94        ..................................................................................................................................................................  0
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      ..................................................................................................................................................................  0
86_BC.CN.13.15YNHS18        ..................................................................................................................................................................  0
87_cpx.CN.12.DH32           ..................................................................................................................................................................  0
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      ..................................................................................................................................................................  0
90_BF1.BR.11.BRGO6043       ..................................................................................................................................................................  0
O.CM.96.LA51YBF35           -TAACA............TGAAGATTGCTGACA...............................CTGC----------AGAC.....TGCTGACACTGCGGG-ACTT-CC...............AGC-TG--A-G-A-AA---GC.--TTC----------T-  438
O.CM.96.LA52YBF39           TGCTGAA.........CACTGAAGATTGCTGACA...............................CTGC----------AG-AAA.GACTGCTGATGCTGCAGG-ACTT-CCAGCGTGGGAGGGAT.................AA--GC.---TC----------T-  446
O.CM.99.99CMU4122           ..................................................................................................................................................................  0
O.CM.x.pCMO2_3              TGCTGACC........TAAAGAAGATGGCTGCCG...............................CTGT----------AACAGA.GACTGCTGACACTGCGGG-ACTT-CCACGGTGGGAGGGAT.................AT--GC.--TTC----------T-  447
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   ..................................................................................................................................................................  0
O.FR.06.RBF206              GC-TGTTGACAC.......AGAAGATTGCTGACA...............................CTGC----------AGCC.....TGCTGACACCGCGGG-ACTT-CC...............AGC-TG--A-G-ATAAT--GC.--T-C----------T-  444
O.GA.10.10Gab1190           ..................................................................................................................................................................  0
O.GA.11.11Gab6352           ..................................................................................................................................................................  0
O.SN.99.99SE_MP1300         TG-TGACA...........TGAAGATTGCTGACA...............................CTGC----------AGCAGA.GGCTGCTGACACGGCGGG-ACTT-CCAGTGTGGGAGGGAC.................A---GC.--TTC----------T-  444
O.US.10.LTNP                -TGTTGACC..........TGAAGATTGCTGACA...............................CTGT----------AGCAGAGGACTGCTGACACTGCGGG-ACTT-CC...............AGT-TG--A-G-ATAA---GC.--TTC----------T-  367
N.CM.15.S4858               ..................................................................................................................................................................  0
N.FR.11.N1_FR_2011          ..................................................................................................................................................................  0
P.CM.06.U14788              ..................................................................................................................................................................  0
P.FR.09.RBF168              ......................AGTGCTGACG...................................CT-C-CAG--ACTAAG-T......GCTGACACTGCA..----------CGGGGACGGAAAGT-CC-AG----GAA-AA---GAG-AG-A---------TTT  437
CPZ.TZ.06.TAN5              GG-GCCCGGAA........CAAGAACTGCTGACAG..............................--A------TG-ACT...................CGG-ACTT-CCAATG...............T-G-TG--TA--A-----.----A---------TTT  412
CPZ.US.85.US_Marilyn        -TGTAACCGCGCAGGCGCAATAAAACTGCTGACTGAG--C.........................TT-CT-----------A.....................AGG-ACGT-CCAAGG...................--GTG--T-A------.-A--A---CGTG-TTTT  437
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ..................................................................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ..................................................................................................................................................................  0
```

```
                                                                  +1 mRNA start site
                                                                  TAR element start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  TATA Box                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  5' LTR U3 end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  5' LTR R repeat begin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  TAR element end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  Poly-A signal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  5' LTR R repeat end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  5' LTR U5 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  Extensive secondary structure
B.FR.83.HXB2                GCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCC.TGTACTGGG.TCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAA....CTAGGGAACCCACTG.CTT.AAGCCTCAATAA.AGCTTGCCTTGAGTGCTTCAA.GTAGTGTGTGCCCGTCTG  570
A1.CD.02.LA01AlPr           ----------G----------------------C---.---------.--------------------.----------------------G....----------------.----G----------.---------------A------.------------------  571
A1.CM.08.886_24             ..........................................................................................................A----------------------.-------------A----  40
A1.ES.15.100_117            ..........................................................................................................T--------.------------------  27
A1.KE.11.DEMA111KE002       ..........................................................................................................  0
A1.PK.15.PK034              ............----C--TTC---ACT-C-C--T---------.C-G-TC--TTCACAGA-CC-CTG..A-TCA-A-A----GG--TGGG.....................GT-CA-GAC-CT------T---T--AA--CCA-TG-G-GA  143
A1.RW.11.DEMA111RW002       ..........................................................................................................  0
A1.SE.13.078SE              ..........................................................................................................  0
A1.UG.11.DEMA110UG009       ..........................................................................................................  0
A2.CM.01.01CM_1445MV        ..........................................................................................................  0
A3.SN.01.DDI579             ..........................................................................................................  0
A4.CD.97.97CD_KCC2          A--------G--------------------C---T.---------.-------T-A----------.A--------------------G....-A----------.----.----------A----------------------.--G----------  571
A6.BY.13.PV85               ..........................................................................................................T--  9
A6.IT.02.60000              A--------G----------------------C---.---------.--------------------.A-------------------G....----------.----.----------.----------------------.------------------  584
A6.RU.11.11RU6950           ..........................................................................................G....----------.----.----------.----------T-----------------.------------------  115
A6.UA.12.DEMA112UA024       A--------G--------------------C-C---.---------.------------G---G-.C--------------------G....----------.----.----------.----------T--ARW-R---------A----  580
B.AR.14.DEMB14AR003         A--------G----------------------.---------.----------G--G-----------------------------.----------.----.----------.----------.------------------  572
B.BR.10.10BR_MG035          ..........................................................................................T---GT-.GTG-GTG-CC-TC--------.------------------  49
B.CU.14.14CU005             ..........................................................................................................  0
B.DE.13.366396              ..........................................................................................................  0
B.DE.13.947915              ..........................................................................................................  0
B.DO.11.DEMB11DR001         ----------G----------------C------.---G----.-------T----------------C--------------------.----.----------.----------.----------A----  511
B.ES.15.100600              ..........................................................................................................  0
B.FR.11.DEMB11FR001         ..........................................................................................................  0
B.JP.12.DEMB12JP001         ..........................................................................................................  0
B.PH.15.DEMB15PH003         ---------G----------------------.---------.-------T----------------------------------.----.----------.----------.----------A----  581
B.RU.11.11RU21n             ..........................................------------------------------G....----------.----.----------.----------CT----------.------------------  115
B.SE.15.102SE               ..........................................................................................................  0
B.TH.10.DEMB10TH002         ..........................................................................................................  0
B.US.16.2609                ..........................................................................................................  0
C.BR.11.DEMC11BR035         ..........................................................................................................  0
C.CN.10.YNFL19              ..........................................................................................................  0
C.DE.10.622166              ..........................................................................................................  0
C.ES.15.100_118             ..........................................................................................................----------  13
C.ET.08.ET104               ..........................................................................................................  0
C.IN.15.NIRT008             ..........................................................................................................  0
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------G----------------------C---.---------.-------A-G--------------------------------GC...----------.----.----------.----------CT----------.------------------  571
C.NG.10.10NG020523          ..........................................................................................................  0
C.NP.11.11NP016             ..........................................................................................................  0
C.PK.14.DEMC14PK009         ..........................................................................................................---A----  8
C.SE.15.100ET               ..........................................................................................................  0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  A--------G----------------------C---.---------.-------A-G--------------------------------T....-G----------.----.----------.----------CT----------.------------------  570
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  ..........................................................................................................  0
C.ZA.13.DEMC13ZA152         ..........................................................................................................  0
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ..........................................................................................................  0
D.BR.10.10BR_RJ095          ..........................................................................................................  25
D.CD.03.LA17MuBo            A--------G----------------C------.---------.----------------------------------------G....----------.----.----------.----------.------------------  590
D.CM.10.DEMD10CM009         ..........................................................................................................  0
D.CY.06.CY163               ..........................................................................................................  0
D.KE.11.DEMD11KE003         ..........................................................................................................  0
D.SE.12.077UG               ..........................................................................................................  0
D.TZ.04.CO6405V4            ..........................................................................................................  0
D.UG.10.DEMD10UG004         ..........................................................................................................  0
D.UG.11.DEMD11UG003         ..........................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516             ..........................................................................................................  0
F1.AO.06.AO_06_ANG32        ..........................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933             ..........................................................................................................  0
F1.BR.11.DEMF111BR037       ..........................................................................................G....----------.----.----------A-------.------------------  89
F1.CY.08.CY222              ..........................................................................................................  0
F1.ES.11.VA0053_nfl         ..........................................................................................................----------  10
F1.FR.04.LA22LeRe           A--------G---------------C-----C---.---------.----------------T---------------------G....----------T----.CT----------.----------A---T--.------------------  468
F1.RO.03.LA20DuCl           A--------G--------------------GC---.---------.-------A----------TC-------------------....-G----------A----------.----------A------.------------------  615
F1.RU.08.D88_845            ..........................................................................................T-T------.------------------  27
F2.CM.10.DEMF210CM007       ..........................................................................................................  0
F2.CM.11.DEURF11CM026       ..........................................................................................................  0
G.CD.03.LA23LiEd            A--------AG---------------C----C-C---.---------.-------T-C----------T-----------------C---G....-A----------.----.----------.----------A---T----G----------  568
G.CM.08.789_10              ..........................................................................................................-------TAT-----  15
G.CM.10.DEMG10CM008         ..........................................................................................................  0
G.CN.08.GX_2084_08          ..........................................................................................................  0
G.CN.16.224GX               ..........................................................................................................  0
G.ES.14.EUR_0033            ..........................................................................................................  0
G.GW.08.LA57LmNe            A--------AG--------------C---GC-C---.---------.-------T-C----------T-----------------A---G....-AG----------.----.----------.----------.------------------  590
G.KE.09.DEMG09KE001         ..........................................................................................................  0
G.NG.12.12NG060409          ..........................................................................................................  0
H.CD.04.LA19KoSa            A---------G----------------C----C-C---.---------.------------------T----------------------G....----------.----.----------.----------A------.------------------  599
H.CF.02.LA25LeMi            ---------G----------------C-C---.---------.----------------------------------------G....----------T----.CT----------.----------A---T--.------------------  407
J.CD.03.LA26DiAn            A----A-AC-G-------A-------C------C--T.---------.----------------------------------------G....----------.----.----------.----------A------.------------------  583
J.CM.04.04CMU11421          ..........................................------------------------------G....----------.----.----------.----------.------------------  86
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ..........................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535          ..........................................................................................................  0
01_AE.CM.11.1156_26         ..........................................................................................................  0
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ..........................................................................................................  0
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ..........................................................................................................  0
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ..........................................................................................--CT----------.------------------  37
01_AE.MM.14.fKSDU26         ..........................................................................................................  0
01_AE.PH.15.DE00115PH012    A---------G-------A-------C------C--T.---------.-------T-G-------G-.C-----C----------------....-A----------.---A----------.----------A---G----------  500
01_AE.SE.12.0705E           ..........................................................................................................  0
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ..........................................................................................................  0
01_AE.TH.11.40436v09_04     ..........................................................................................................  0
01_AE.TH.90.CM240           ..........................................------T---------G-.C-----C----------------G....-A----------.---A----------.----------A----G----------  117
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ..........................................................................................................  0
02_AG.DE.09.701114          ..........................................................................................................  0
02_AG.KR.12.12MHI11_10746   ----------G--------------------C-C---.---------.-----T-T-C----------T-----------------A---G....-AGA----------.----.----------.----------.------------------  226
02_AG.KR.12.12MHR9          ----------G--------------------C-C--T.---------.-------T-C----------T-----------------A---G....-AG----------.----.----------.----------T---.------------------  221
02_AG.LR.x.POC44951         A---------G----------------C----C-C---.---------.-------T-C----------T-----------------A---G....-AGA----------.----.----------.----------.------------------  570
02_AG.NG.12.12NG060304      ..........................................................................................................  0
02_AG.NG.x.IBNG             ..........................................................................................G....-GGA----------.----.----------.----------.------------------  99
02_AG.PK.15.PK032           ..........................------CCT--A-.-GCT--A-CC-CA-TA-AGCT--CCTTGA-.....------.-----.C----------.----------G.CCTCAA-AAAG---AAAA  171
02_AG.SE.14.098GN           ..........................................................................................................  0
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                                  +1 mRNA start site
                                                                  TAR element start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  TAR element end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  TATA Box                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  Poly-A signal 5' LTR R repeat end 5' LTR U5 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                  Extensive secondary structure
B.FR.83.HXB2                GCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCC.TGTACTGGG.TCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAA....CTAGGGAACCCACTG.CTT.AAGCCTCAATAA.AGCTTGCCTTGAGTGCTTCAA.GTAGTGTGTGCCCGTCTG  570
02_AG.SN.13.9580            ..........................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2        ..........................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ..........................................................................................................................................  0
05_DF.BE.x.VI1310           ..........................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90          A--------G------A------C---C-C--T.--------.------T-C---------T----------------A---G----AG----------.----------.----------------AT-.----------------  582
07_BC.CN.98.98CN009         ..........................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ..........................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911       ..........................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ..........................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ..........................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159         A--------G--------------C-----C---.--------.------A---G-------TA---------------------G....----------.----------.----------------------.------------A-T--  590
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ..........................................................................................................................................  0
14_BG.ES.05.X1870           ..........................................................................................GATTGCT-CA...AGTAA------------  28
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ..........................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004        ..........................................................G-..........A--.GTGAAAGTA...............................  15
17_BF.AR.99.ARMA038         ..........................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76           ..........................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7            ..........................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103           ..........................................................................................--------.----------------  26
21_A2D.KE.99.KER2003        ..........................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ..........................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118           ..........................................................................................................................................  0
24_BG.ES.08.X2456_2         ..........................................................................................................................------------  11
25_cpx.CM.02.1918LE         ..........................................................................................................................................  0
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   A--------G-------------------C-C---.--------.------T------------.C----------------A---G----A----------.----------.----------------------.--G-------------  570
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    A--------G------A------C---C-C---.--------.------------------------------------G....----------.----------.----------------------.----------------  573
28_BF.BR.99.BREPM12609      ..........................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704      ..........................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142         ..........................................................................C-----T--.----------------  27
32_06A6.EE.01.EE0369        A----G----G------A------C---C-C--T.--------.------T-C---------T----------------A---G----AG-A---------.----------.----------------A--.----------------  202
33_01B.ID.07.JKT189_C       ..........................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR1969P       ..........................................................................................................................................  0
35_AD.AF.07.169H            ..........................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ..........................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ..........................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ..........................................................................................................................................  0
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ..........................................................................................--------.----------------  47
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ..........................................................................................--------.----------------  48
41_CD.TZ.05.CO6577V5        ..........................................................................................................................................  0
42_BF.LU.03.luBF_01_03      ..------T---R-------T----------------G....----------.----------.----------------------.----------------  112
43_02G.SA.03.J11223         ..------------------------------------------------GG....A----------.----------.----------------------.------------A----  86
44_BF.CL.00.CH80            ..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  11
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       A--------G----------------------.--------.------A-G-----------------------------T...----------T-A-.----------.----------------------.----------------  570
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ..........................................................................A--------.----------------  26
47_BF.ES.08.P1942           ..........................................................................-G-GT-...................................  15
48_01B.MY.07.07MYKT021      ..........................................................................................................................  0
49_cpx.GM.03.N26677         ..........................................................................................A----  5
50_A1D.GB.10.12792          ..........................................................................................................................  0
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ..........................................................................................................................  0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ..........................................................................................................................  0
53_01B.MY.11.11FIR164       ..........................................................................................................................  0
54_01B.MY.09.09MYSB023      ..........................................................................................................................  0
55_01B.CN.10.HNCS102056     ..........................................................................................................................  0
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..........................................................................................................................  0
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      ..........................................................................................................................  0
58_01B.MY.09.09MYPR37       ..........................................................................................................................  0
59_01B.CN.09.09LNA423       ..........................................................................................................................  0
60_BC.IT.11.BAV499          ---------G----------------------.------A--.-------A-G-----------------------------T...----------.----------.----AAT----------T--.----------------  557
61_BC.CN.10.JL100010        ..........................................................................................--------.----------------  18
62_BC.CN.10.YNFL13          ..........................................................................................--------.----------------  0
63_02A.RU.10.10RU6637       ..------.------T-C---------T----------------G....----------.----------.----------------T--.----------------  115
64_BC.CN.09.YNFL31          ..........................................................................................--------.----------------  0
65_cpx.CN.10.YNFL01         ..........................................................................................--------.----------------  0
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ..........................................................................................--------.----------------  0
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ..........................................................................................--------.----------------  0
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420..........................................................................................--------.----------------  0
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     ..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  16
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     ..------------------------------------------AA-GAT---A-G-A-----A-T--C----AGA-TC--A--ACA..................GA-GG--ACAC-C-A---G---C----------------  79
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     ..------------------------------------------G-T---A-G-A-----A-T--C----AGA-TC--A--ACA..................GA-GG--ACAC-C-A---G---C----------------  76
73_BG.DE.01.9196_01         ..------------------------------------------------------A---G----AG----------.----------.----------------A--.----------------  80
74_01B.MY.10.10MYPR268      ..........................................................................................--------.----------------  0
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     ..........................................................................................--------.----------------  0
78_cpx.CN.13.YNTC19         ..........................................................................................--------.----------------  0
79_0107.CN.15.SX15DT013     ..........................................................................................--------.----------------  0
82_cpx.MM.13.mSSDU12        ..........................................................................................--------.----------------  0
83_cpx.MM.13.mSSDU94        ..........................................................................................--------.----------------  0
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      ..........................................................................................--------.----------------  0
86_BC.CN.13.15YNHS18        ..........................................................................................--------.----------------  0
87_cpx.CN.12.DH32           ..........................................................................................--------.----------------  0
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      ..........................................................................................--------.----------------  0
90_BF1.BR.11.BRGO6043       ..........................................................................................--------.----------------  0
O.CM.96.LA51YBF35           A--------G--------------------C---T.-----C---.---TGG-TAGAG-----G-------C-------C---A-CTC....TAGCT-----G---.---.--CG-------.----------AGA...A-C---------T-A----  596
O.CM.96.LA52YBF39           A-------AG--------------C-----C---T.-----C---.-----G-TAGAG-----G-TA----C-------C-----CTC....TGGC------G---.---A--CG-------.----------TGA...A-C---------T-A----  605
O.CM.99.99CMU4122           ..........................................................................GCCTTGA-T-A-AA.....-C---------T-A----  32
O.CM.x.pCMO2_3              A--------G--------------C-----C---T.----AA---.----GG-TAGAGA----G-------C-------C-----CTC....TAGCT-----G---.---.--CG-------.----------AGA...A-C---------T-A----  605
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   ..........................................................................................----------AGA...A-C---------T-A----  34
O.FR.06.RBF206              A-------AG--------------------C---T.-----C---.---TAG-TAGGGA-T---G-------C-------C---ATCTC....TAGCT-----G---.---.--CG-------.----------AGA...A-C---------T-A----  602
O.GA.10.10Gab1190           ..........................................................................................--------.----------------  0
O.GA.11.11Gab6352           ..........................................................................................--------.----------------  0
O.SN.99.99SE_MP1300         A--------G------------------ACC--T.-----C---.----GG-TAGAGA-----G-------C-------C-----CTC....TAGCT-----G---.---.--CG-------.----------AGA...A-C---------T-A----  602
O.US.10.LTNP                A-------AG--------------C-----C---T.-----C---.----GG-TAGA-----AG--A-------------CT---TCTC....TAGCT-----G---.---.--CG-------.----------AGA...A-C---------T-A----  525
N.CM.15.S4858               ..........................................AG--C--G------.----.G-T---------.----------CA-....-G---------A--CA  67
N.FR.11.N1_FR_2011          ..........................................................................................--------.----------------  0
P.CM.06.U14788              ..........................................................................--------.----------AG-A---.-C---------T-A----  42
P.FR.09.RBF168              CA--CTCAGAG--------------------CAC--T.---------.-----G--AC---------TA-------------------CTT....AAGCA----------.---GG-AG-------.----------AG-A---.-C---------T-A----  597
CPZ.TZ.06.TAN5              TG--CGCTGAG--------------------GC--TC----AA---C---TG-CT-AACTG-------------------------TAGTGACTGGCTT--GA--G---.----.-GCA---------.---C-----GAGAGTG--...AAC-----------A-T-C  576
CPZ.US.85.US_Marilyn        A------A-GA-------A------C---C-C---T.---------.------.-C-C----------AA-----C----------------G......-GTA----------.----------.----------T--.------------TA--CT  595
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ..........................................................................C---------T-A---A  18
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ..........................................................................................--------.----------------  0
```



Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

HIV-1 Genomes

```
                                  Extensive secondary structure                                  Lys tRNA primer binding site
                                                                  5' LTR U5 end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                      TTG.............TGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGG.AAAATCTCTAGCAGT.GGCGCCCGAACAGGGACC.TGA.AAGCGAAAG.......................GGA...AACCAG...AGGAGCTCTCTCGACGCA..  693
02_AG.SN.13.9580                  ...........................................................................................G---TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--A------------.G  53
03_AB.RU.97.KAL153_2              ..........................................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3            ..........................................-T-AA---------.---G-T.....................-ATA---T.C-----------------------------.TT----.---A--T------------..  60
05_DF.BE.x.VI1310                 ..........................................................................-----------------T.------A-----------------------------.TAG.---------.---A--AA----------..  69
06_cpx.AU.96.BFP90                ---.......................................-AC-C---A-----A..-------------.----------------T.---------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  725
07_BC.CN.98.98CN009               ..........................................................................-----------------T.----------------------------.TA---G-----.------A------------..  40
08_BC.CN.97.97CNGX_6F             ..........................................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911             ..........................................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061            ..........................................-------------.CC-------------.----------------TA-C----------------------------.TAG.---------.------A------------..  71
11_cpx.CM.95.95CM_1816            ..........................................-------------.T-------------.----------------.C----------------------------.TA---G-----.---A--T------------..  72
12_BF.AR.99.ARMA159               ---.......................................-A--C----------.-------------.----------------T.----------------------------.TAG.---------.------A------------..  713
13_cpx.CM.96.96CM_1849            ..........................................-------------.-------------.----------------G.----------------------------.CT----------.---A--T------------..  70
14_BG.ES.05.X1870                 ---.......................................-AC-C---TGT---A..-------------.----------------T.-------------TTAACAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  171
15_01B.TH.99.99TH_MU2079          ..........................................---A-TC-CCCT..T-------------.----------------.-T----T-----TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  104
16_A2D.KR.97.97KR004              ..........................................-------------.-------------.-----------T-----T.----------------------------.TT----.---A--A------------..  60
17_BF.AR.99.ARMA038               ..........................................-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
18_cpx.CU.99.CU76                 ..........................................-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  11
19_cpx.CU.99.CU7                  ..........................................-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
20_BG.CU.99.Cu103                 ---.......................................-AC-C---A-----A..-------------.----------------T.-------T-----TTAAAAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  169
21_A2D.KE.99.KER2003              ..........................................-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY        ..........................................-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
23_BG.CU.03.CB118                 ---.......................................-AC-C---A-----A..-------------.----------------T.-------------TTAAAAGGGACTCGAAAGCGG.AAG...TT----.---A--T------------..  143
24_BG.ES.08.X2456_2               ---.......................................-AC-C---A-----A..-------------.----------------T.-------------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  154
25_cpx.CM.02.1918LE               ..........................................-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047         ---.......................................-AC-C---GT----A..-------------.----------------.T----------T.AAAAGGGACTCGAAAGCGG.AAG...TT----.---A--A------------..  711
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS          ---.......................................-A-------------.-------------.----------------T.----------------------------.T----------.---A--T------------..  694
28_BF.BR.99.BREPM12609            ..........................................-------------.-------------.-----------C----.----------------T.----------------------------.TAG.---------.----------------------..  64
29_BF.BR.01.BREPM16704            ..........................................-------------.-------------.----------------T.--T.G-------------------------.TTG.------T--.----------------------..  64
31_BC.BR.04.04BR142               ---.......................-------G-------.-------TA-C---T-------------.----------------G.C-----------------------------.T----.G-----.-----A------------..  150
32_06A6.EE.01.EE0369              ---.......................-------------.-A-AC-----A-----A..-------------.----------------.------A-----TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  345
33_01B.ID.07.JKT189_C             ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  9
34_01B.TH.99.OUR1969P             ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
35_AD.AF.07.169H                  ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830           ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926           ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389            ---.......................-------------.-AC----------.-------------.----------------------------------------------.TAG.---------.---A--A------------..  122
39_BF.BR.04.04BRRJ179             ---.......................----------T--.-------------.A------------.----------------------------------------------.TAG.---------.-----A------------..  170
40_BF.BR.05.05BRRJ055             ---.......................-------------.-------------.A------------.----------------------------------------------.TAG.---------.----------------------..  171
41_CD.TZ.05.CO6577V5              ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
42_BF.LU.03.luBF_01_03            ---.......................-------------.-------------.A-------C----.----------------Y.----------------------------.TAG.---------.----------------------..  235
43_02G.SA.03.J11223               ---.......................-------------.-AC-C---A-G---A..-------------.----------------T.-------T-----TTAATAGGGACTCGAAAGCGR.AAG...TT----.---A--T------------..  229
44_BF.CL.00.CH80                  ---.......................-------G-----.-------------.A------------.----------------T.----------------------------.TAG.---------.------A------------..  134
45_cpx.FR.04.04FR_AUK             ---.......................-------------.-AC-C---G-G---A..-------------.----------------T.C---------------------------.----------.---A--T------------..  689
46_BF.BR.07.07BR_FPS625           ---.......................-------------.A-A-------C-A----.-------------.----------------T.----------------------------.TAG.---------.---A--A------------..  149
47_BF.ES.08.P1942                 ---.......................-------------.-------A---AGTCAGTGTG-A.-------------.----------------.C---------------------------.TAG.---------.---A------------..  138
48_01B.MY.07.07MYKT021            ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
49_cpx.GM.03.N26677               -G........................---G---------.-AC-C---A-G---A..-------------.----------------T.C----A----------------------.TA---GG------.---AA--A------------..  127
50_A1D.GB.10.12792                ........................-TA----------.-AC-C---A-G---A..-------------.----------------T.C---------------------------.TAG.---------.------A------------..  110
51_01B.SG.11.11SG_HM021           ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1          ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  12
53_01B.MY.11.11FIR164             ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------.GGGACTCGAAAGCGR.AAG...TT----.------T------------..  42
54_01B.MY.09.09MYSB023            ..........................-------------.-------------.-------T-----.----------------T.------ATA----TTATTAGGGACTCGAAAGCGG.AAG...TTGG------.---A--T------------..  93
55_01B.CN.10.HNCS102056           ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  12
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A       ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------.TAAAAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  47
57_BC.CN.09.09YNLX19sg            ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
58_01B.MY.09.09MYPR37             ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------.TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  49
59_01B.CN.09.09LNA423             ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
60_BC.IT.11.BAV499                ---.......................-------------.-A-C---T---T-----.-------------.----------------T.----------------------------.TA---G-----.----------A------------..  680
61_BC.CN.10.JL100010              ---.......................----------T--.-------------.-------------.----------------T.----------------------------.TA---G-----.---A--A------------..  141
62_BC.CN.10.YNFL13                ..........................-------------.-------------.-------------T---.----------------.-----A----------------------.TA---G-----.---A--A------------..  61
63_02A.RU.10.10RU6637             ---.......................-------------.-AC-C---G-----A..-------------.----------------.G----------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------.G  252
64_BC.CN.09.YNFL31                ..........................-------------.-------------.-------------T---.----------------T.----------------------------.TA---G-----.----------A------------..  61
65_cpx.CN.10.YNFL01               ..........................-------------.-------------.-------------T---.----------------.C-----A----TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  82
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115          ..........................-------------.-------------.-------------.----------------.----TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  51
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73           ..........................-------------.-------------.-------------.----------------.------GGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  42
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420      ..........................-------------.-------------.-------------.----------------T.--------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  81
70_BF1.BR.10.10BR_PE004           --T.......................----------A--.-------------.A-------T---A..-------------.----------------T.----------------------------.TA---G-----.----------CT------------..  139
71_BF1.BR.10.10BR_PE008           ---.......................-------------.-------------.A--G----------.-------------.----------------T.---A--------------------------.TA----------.---A------------..  203
72_BF1.BR.10.10BR_MG002           ---.......................-------------.-------------.AC------C----.-------------.----------------G.C----A----------------------.TAG.---------.----C-----------..  199
73_BG.DE.01.9196_01               ---.......................-------------.-------------.AC-C--AAT-----.-------------.----------------T.-------------T.AACAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  221
74_01B.MY.10.10MYPR268            ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
77_cpx.MY.14.14MYNBB090           ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------GAA-------------------.----------.----------------------..  3
78_cpx.CN.13.YNTC19               ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
79_0107.CN.15.SX15DT013           ..........................-------------.-------------.-------------.----------------.C----------TTAATAGGGACTCGAAAACGA.AAG...TT----.---A--T------------..  77
82_cpx.MM.13.mSSDU12              ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
83_cpx.MM.13.mSSDU94              ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2            ..........................-------------.-------------.-------------.----------------T.----------------------------.TA---G-----.------A------------..  56
86_BC.CN.13.15YNHS18              ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
87_cpx.CN.12.DH32                 ..........................-------------.-------------.-------------.----------------T.----------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA.AAG...TT----.---A--T------------..  80
88_BC.CN.05.05YNRL25sg            ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
90_BF1.BR.11.BRGO6043             ..........................-------------.-------------.-------------.----------------T.----------------------------.TAG.---------.----------------------..  68
O.CM.96.LA51YBF35                 ................-TCA--C-----GT----------------T-AC--AGACTGAA-CA..-------------.----------------T.-------T----------------------.T-G.--------GG.-A--A---CTC-------AC  720
O.CM.96.LA52YBF39                 ................-TCA--C-----GT----------------T-ACG-AGACTGAGCA-A.-------------.----------------.G-----A----------------------.T----------GG.-A--AAA-CTC-------AC  729
O.CM.99.99CMU4122                 ................-TCA--C------T----------------T-ACG-AGAYTGAG-CA-.-------------.----------------.------AG---------------------.T----------GG.-A--AAA-CTC-------AC  156
O.CM.x.pCMO2_3                    ................-TCA--C------T----------------T-ACG-AGACTGAG-CA-.-------------.----------------T.------AG---------------------.T----------GG.-A--AAA-CTC------AC  729
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO         ................-TCA--C-----GT----------------T-AC--AGACTGAA-CA-.-------------.----------------T.-------T----------------------.T----------GG.-A--AAA-CTC-----GAA  157
O.FR.06.RBF206                    ................-TCA--C------T----------------T-ACG-AGACTGAA-CA-A--T------------.----------------G.C------T----------------------.T-G.--------GG.-A--AAA-CTC-------AC  727
O.GA.10.10Gab1190                 ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
O.GA.11.11Gab6352                 ..........................-------------.-------------.-------------.----------------------------------------------.----------.----------------------..  0
O.SN.99.99SE_MP1300               ................-TCA--C------T----------------T-ACG-AGACTGAG-GA-.-------------.----------------.G-----A----------------------.T----------GG.-A--AAA-CTC-------AC  726
O.US.10.LTNP                      ................-TC---C------T----------------T-AC--AGACTGAA-CA-.-------------.----------------.G-----A----------------------.T----------GG.-A--AAA-CTC------GAC  648
N.CM.15.S4858                     --C.............G--A---------C----------------A.-C---A-T-A---A.-------------.----------------T.------A----------------------.TAG.------G-AG.GCTGAA------------..  191
N.FR.11.N1_FR_2011                ..........................-------------.-------------.-------------.----------------T.------A----------------------.TAG.------G-AG.GCTGAA-----------A.  60
P.CM.06.U14788                    --C..............A---------T----------------G-AC---TAG-C-A---A.-------------.----------------.----------------------.T----------TT.TCTGAAA-CTC--------.C  160
P.FR.09.RBF168                    --C..............AGA-------GT----------------G-AC--CTAG-C-A----.-------------.----------------T.----------------------.T----------TG.TCTGAA--CTC--------.C  716
CPZ.TZ.06.TAN5                    A-ACCGCGT.......CTGCC--GG-.....................TTTG-AGT-G-TAA--A..----------C----.-------------.----------------T.----.G-AGC-GG-.----------------------A.-C-C-GC-C--G-------..  692
CPZ.US.85.US_Marilyn              -CA.............-------------------------------A-TC--A-AAGTAG---.-------------.----------------T.------A----------------------.TAC.---------AG.GCTGAAA--TC------G..  718
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2            ................-TCA--C------T----------------T-ACG-AGACTGAA--A-.-------------.----------------T.----.--T----------------------.T----------GG.-A--AAA-CTC-------AC  141
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15           ..........................-------------.-------------.-------------.----------------.-----------------------T----------.T----------A..TTCT-A--CTC--------.C  35
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          GGACTCGGCTTGCTGAAG..CGC..GCACGGCAAGAGGCG...AGGGGC...GGC..GACTGG.TGAGTACGCCAAAAA.......TTTTGACTAGCGGAGGCTAGA.....AGG.....AGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTA 813
Gag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A1.CD.02.LA01AlPr     ----------------AG.T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------GG---AT.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 812
A1.CM.08.886_24       ---------------..AGT---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T--G-ATT.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 281
A1.ES.15.100_117      ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T.......------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 288
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---------------..AGT---.A---A----------....A-A-....----..------.----------.......T------T--A-G---A---.....------.------------------------.....------------------------ 190
A1.PK.15.PK034        ---------------G-..T---.A-G-A----------....A-A-....----..------.----------.......A------------------------.....------.------------------------.....------------------------G 417
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T----T.......------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 167
A1.SE.13.078SE        ................................................................................................................................................................................................................................................ 24
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T.......T------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 162
A2.CM.01.01CM_1445MV  ................................................................................................................................................................................................................................................ 18
A3.SN.01.DDI579       .....................................................................................................................................................................................................................................------------------- 20
A4.CD.97.97CD_KCC2    ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T------------C-----------------------.....------.------------------------.....------------------------ 815
A6.BY.13.PV85         ---------------G-..T---.A---A---------AG.G--A-....----..------.----------T---GAT.....------------------------.....------.------------------------.....------A----- 276
A6.IT.02.60000        ---------------G-..T---.A---A----------...-A-....----..------.----------T---G......A------------------------.....------.------------------------.....------A----- 824
A6.RU.11.11RU6950     ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T---GAT.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 355
A6.UA.12.DEMA112UA024 ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T.G-T.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 840
B.AR.14.DEMB14AR003   --------------------.----A----------....A-------.----..------.----------T.......------------------------.....------.------------------------.....------G----- 815
B.BR.10.10BR_MG035    --------------------..----.----------.-------.----..------.----------.......C------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 291
B.CU.14.14CU005       .....................................................................................................................................................................................................................................------G----- 24
B.DE.13.366396        .....................................................................................................................................................................................................................................------G----- 24
B.DE.13.947915        .....................................................................................................................................................................................................................................------------------G 24
B.DO.11.DEMB11DR001   -------------A--AG.----..--TT----------..--------.A--.----..------.----------TG---T.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 755
B.ES.15.100600        --------------------..----.----------..--------.----.----C-------.----------.......T------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 242
B.FR.11.DEMB11FR001   --------------------..----.----------..--------.----.----------.----------.....T------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 62
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------------AG.----..--G----------..--------.----.----C-------.----------G------AAAT------------------------.....------.------------------------.....------G---A-- 191
B.PH.15.DEMB15PH003   --G-------------..----.----A----------..--A-----.----.----------.----------.....CT------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 836
B.RU.11.11RU21n       --------------------..T---.----A----------..--------.----.----------.----------.....TT------------------------.....------.------------------------.....------A----- 357
B.SE.15.102SE         --------------------..----.----------..--------.----.----------.----------.----------------------------.....------.------------------------.....------------C---- 24
B.TH.10.DEMB10TH002   --------------------..----.----A----------..--------.----.----------.----------.....T------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 123
B.US.16.2609          --------------------..----.----------..--------.----.----------.----------.....TT------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 90
C.BR.11.DEMC11BR035   ------------------..T---.A-T----------....A-A-....----..------.----------T......TTTTA------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 233
C.CN.10.YNFL19        ------------------..T---.A-T----------....A-A-....----..------.----------.....TTTTA------------------------.....------.------------------------.....------A----- 181
C.DE.10.622166        ................................................................................................................................................................................................................................ 24
C.ES.15.100_118       ------------------..T---.A-T----------....A-G-....----..------.----------T......TTTT------------------------.....------.------------------------.....----T-------------A----- 257
C.ET.08.ET104         ................................................................................................................................................................................................................-A-TA--AAT--- 24
C.IN.15.NIRT008       ................................................................................................................................................................................................................................ 24
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------------------..T---.A-T----------....A-A-....----..------.----------TTT...TA.....------------------------.....------.------------------------.....------A----- 814
C.NG.10.10NG020523    ................................................................................................................................................................................................................................ 25
C.NP.11.11NP016       ................................................................................................................................................................................................................................ 24
C.PK.14.DEMC14PK009   ------------------..T---.A-T----------....A-ARG-..----..G-----.----------.....TTTTA--------A---------.....AG------.------------------------.....------A----- 252
C.SE.15.100ET         ................................................................................................................................................................................................................................ 24
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ------------------..T---.A-T----------....A-A-....----..G-----.----------.....TTTTT..A------------------------.....------.------------------------.....----T------A----- 814
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ------------------..T---.A-T----------....----....----..G-----.----------.....TTTTA------------------------.....------.------------------------.....------------------ 117
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ------------------..T---.A-T-----G--------....A-A-....----..G-----.----------.....TTTTT..A------------------------.....------.------------------------.....------A----- 177
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------------------..T---.A-T----------....A-A-....----..------.----------.....TTTTT..A------------------------.....------.------------------------.....------A----- 168
D.BR.10.10BR_RJ095    --------------------..----.----------..--------.A---.----------TG--T.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 267
D.CD.03.LA17MuBo      --------------------..----.----------..--------.A---.----------TG--T.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 832
D.CM.10.DEMD10CM009   ---------------...AG----..----------..-----T...A--.----------T-----T.....------A---------.....------.------------------------.....------------------------ 179
D.CY.06.CY163         ................................................................................................................................................................................................................................ 24
D.KE.11.DEMD11KE003   --------------------..----.----------..--------.A-----AC--.----------TG--T.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 163
D.SE.12.077UG         ................................................................................................................................................................................................................................ 24
D.TZ.04.CO6405V4      ................................................................................................................................................................................................................................ 18
D.UG.10.DEMD10UG004   --------------------..----.----A----------..--------.A----.----AC--.----------T----T.....T------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 151
D.UG.11.DEMD11UG003   --------------------..----.----------..--------.A----.----GAC--.----------T----T.....T--G---------------------.....------.------------------------.....------------------------ 168
D.YE.02.02YE516       ................................................................................................................................................................................................................................ 18
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ................................................................................................................................................................................................................................ 24
F1.AR.02.ARE933       ------------------..T---.A----------....A-A-....----..------.----------.....A----------A---------.....------.------------------------.....------------------------ 122
F1.BR.11.DEMF111BR037 ------------------..T---.----------....A-A-....----..------.----------.....A----------A---------.....------.------------------------.....------------------------ 329
F1.CY.08.CY222        ................................................................................................................................................................................................................................ 24
F1.ES.11.VA0053_nfl   A-----------------..T---.A----------..--------.----.----------.----------.....A------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 252
F1.FR.04.LA22LeRe     ------------------..T---.A----------....A-A-....----..------.----------.....A------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 708
F1.RO.03.LA20DuCl     ------------------..T---.A----------....A-A-....----..G-----.----------.....T------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 855
F1.RU.08.D88_845      ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..G-----.----------.....TTT------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 269
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---------------..AGT---.A-G-A----------...-AA-....----..------.----------.....T------------------------A.....------.------------------------.....------------------------ 178
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------------------..T---.A-T-A----------....A-A-....----..------.----------TT-T------T-G---------------G.....------.------------------------.....------------------------ 178
G.CD.03.LA23LiEd      ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------.....T------------A---------.....------.------------------------.....------------------G 831
G.CM.08.789_10        ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------.....TT------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 279
G.CM.10.DEMG10CM008   -------------A----..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------.....------------A---------.....------.------------------------.....------------------------ 197
G.CN.08.GX_2084_08    ................................................................................------------C-------.....------.------------------------.....------------------------ 50
G.CN.16.224GX         ................................................................................................................................................................................................................................ 37
G.ES.14.EUR_0033      --G-------------.G.T---.A---A----------....A-A-....----..G-----.----------.....TT------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 235
G.GW.08.LA57LmNe      ------------------..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T-------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 851
G.KE.09.DEMG09KE001   ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T--T------------------------.....------.------------------------.....------A----- 197
G.NG.12.12NG060409    ................................................................................................................................................................................................................................ 25
H.CD.04.LA19KoSa      ------------------..T---.A----------..----------GT-----.----------G----TTGTTA.------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 850
H.CF.02.LA25LeMi      ------------------..T---.A----------...--A--------GC-----.----------G----ATTTTTG------------------------.....------.------------------------.....------A----- 659
J.CD.03.LA26DiAn      ------------------..T---.A---A----------..--------.----.----------G----TTTTTT------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 831
J.CM.04.04CMU11421    ------------------..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------TTTTGTT.....------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 331
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ................................................................................................................................................................................................T---------- 24
K.CM.96.96CM_MP535    ................................................................................................................................................................................................................................ 24
01_AE.CM.11.1156_26   ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..T-----.----------T.......------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 172
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------------G-..T---.A---A---------AG.C--A-....----..------.----------.....A------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 135
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ................................................................................................................................................................................................................................ 30
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---------------...AGT---.A---A----------....A-A-....----..------.----------T.........T----------A---------.....------.------------------------.....------------------------ 297
01_AE.MM.14.fKSDU26   ................................................................................................................................................................................................................................ 3
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ---------------...AGT---.A---A---G--------....A-A-....----..------.----------.....T------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 759
01_AE.SE.12.070SE     ................................................................................................................................................................................................................G----G 24
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------------G-..T---.A---A----------...-A-CG...CG..------.----------.....A------------------------.....------.------------------------.....------A----- 116
01_AE.TH.11.40436v09_04 ................................................................................................................................................................................................................................ 25
01_AE.TH.90.CM240     ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------.....A------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 378
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------.....T------------------------.....------.------------------------.....------A----G 180
02_AG.DE.09.701114    ................................................................................................................................................................................................................................ 24
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 A---------------G-..T---.A-G-A----------....A-A-....----..------A---------.....------------------------A.....------.------------------------A-A-----------------G--- 481
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------.....A------------------------.....------.------------------------.....------G----- 475
02_AG.LR.x.POC44951   A---------------G-..T---.A-G-A----------....A-A-....----..------.----------.....T------------------------.....------.------------------------.....------------------ 823
02_AG.NG.12.12NG060304 ................................................................................................................................................................................................................G---C-- 25
02_AG.NG.x.IBNG       ---------------G-..T---.----A----------....A-A-....----..------.----------.....A------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 353
02_AG.PK.15.PK032     ---------------G-..T---.A---A----------....A-A-....----..------.----------G.........T------------------------.....------.------------------------.....------------------------ 391
02_AG.SE.14.098GN     ................................................................................................................................................................................................................-----ACA--CA- 24
```

Packaging loops end_Gag and Gag-Pol start

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          GGACTCGGCTTGCTGAAG..CGC..GCACGGCAAGAGGCG...AGGGGC...GGC..GACTGG.TGAGTACGCCAAAAA.......TTTTGACTAGCGGAGGCTAGA.........................AGG.....AGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTA 813
Packaging loops end_Gag and Gag-Pol start
Gag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
02_AG.SN.13.9580      ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....-------------------.A--------------------.....------------------.....------------------------------ 170
03_AB.RU.97.KAL153_2  ........................................................................................................................................................................................ 45
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....-------------TT.....-------------------.....------------------.....------------------------------ 179
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------..-..-...-A----------....-----T..A--.....-------------T---T.....-------------------.....------------------.....------------------------------ 189
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....-------------T.....-------------A-----.....------------------.....------------------------------ 841
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------..T--..A-T----------....A-A-....-...-.....-------------.....TTATA-----------------.....------------------.....-----------------A----- 160
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ........................................................................................................................................................................................ 20
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-- 24
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------------..-..-...-A----------....-----A--...-AC--.----------T---T.....T-------------------.....------------------.....----------------------------- 192
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------------G-..T--..A-G-A----------....A-A-....-...-.....-------------.....T----------A-----.....------------------.....----------------------------- 189
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------..-..-...-..-..----------....-A--....-...-.....-------------.....-------------------.....------------------.....----------------------------- 833
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------...AG--..-...-A----------....-----..-G----.----------.....TT.----------T----------.....------------------.....----------------------------- 191
14_BG.ES.05.X1870     ----------------AGGT--..A----------....A-A-....-...-GG....-A--------T----------.....------------------.....------------------.....----------------------------- 289
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....-------------.....T-----------------.....------------------.....----------------------------- 221
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------------.....C----------....-----..-...-.....-------------TG------TT.------------------A-----.....------------------.....----------------------------- 180
17_BF.AR.99.ARMA038   ........................................................................................................................................................................G------ 18
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....-------------T.....-------------------.....------------------.....----------------------------- 130
19_cpx.CU.99.CU7      ........................................................................................-GCTAG-AG.....------------------.....----------G-------A--T------------ 39
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....-------------CT.....-------------------.....------------------.....----------------------------- 288
21_A2D.KE.99.KER2003  ........................................................................................................................................................................... 18
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ....................................................................................................................................................................... 18
23_BG.CU.03.CB118     ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....-------------MT.....-------------------.....------------------.....----------------------------- 262
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------------G-..T--..A---A----------...-A-....-...-.....-------------C.....-------------------.....------------------.....----------------------------- 273
25_cpx.CM.02.1918LE   ........................................................................................................................................................................A----- 18
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------...AGT--..A---A----------...-A-....-...-.....-------------T...ATT.----------------.....------------------.....----------------A----- 833
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------..T--..A----------....-A-....-...-G---.----------T...TC.----------------.....------------------.....----------------------------- 816
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------..-..-...-..-..----------....-----..-...-.....----------.....A----------------.....------------------.....----------------------------- 182
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------..-..-...-A--------C..---------.C---.C--C----------.....----------------.....------------------.....----------------------------- 184
31_BC.BR.04.04BR142   ------------------..T--..A-T----------....A-A-....-...-G---.----------T.....TTTTA----------------.....------------------.....----------------A----- 270
32_06A6.EE.01.EE0369  ------------------..T--..A----------....A-A-....-...-.....-------------T.....----------A-----.....------------------.....----------------------------- 463
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------------G-..T--..A---A----------...-A-....-...-.....----------.....----------------.....------------------.....----------------------------- 126
34_01B.TH.99.OUR1969P ........................................................................................................................................................................... 18
35_AD.AF.07.169H      ........................................................................................................................................................................A----- 25
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ......................................................................................................................................................................... 18
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ......................................................................................................................................................................G------ 18
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ......................--..--G-A----------....A-A-....-...-.....----------.....A----------------.....------------------.....----------------------------- 239
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ........................................................................................................................................................................... 287
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------AG.--..--G-A----------....-----..-...-.....----------.....TAAA----------------.....------------------.....----------------------------- 296
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ........................................................................................................................................................................... 18
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ------------------..T--..-----------....-----..-...-.....----------T.....----------------.....------------------.....----------------G------ 352
43_02G.SA.03.J11223   ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------TT.....----------------.....------------------.....----------------------------- 347
44_BF.CL.00.CH80      ------------------..T--..A----------....A-A-G....-...-.....----------.....TT.----------A-----.....------------------.....----------------A----- 252
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------T.....----------------.....------------------.....----------------------------- 805
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------------------..T--..A----------....A-A-....-...-.....----------.....A----------A-----.....------------------.....----------------------------- 266
47_BF.ES.08.P1942     ------------------..-..--T----------....-----..-...-.....----------.....----------------.....------------------.....----------------------------- 258
48_01B.MY.07.07MYKT021 ........................................................................................................................................................C----------A----- 24
49_cpx.GM.03.N26677   ------------------..T--..A----------....A-A-....-...-.....----------G-------TT.----------------.....------------------.....----------------A----- 248
50_A1D.GB.10.12792    ----------------...AGT--..A----------...--------.A--..-AC--.----------TG---T.....----------------.....------------------.....----------------A----- 229
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ........................................................................................................................................................................ 20
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---------Y------G-..T--..A---A----------....ARA-....-...-.....----------.....TT.----------------.....------------------.....----------------R--C-- 130
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....A----------------.....------------------.....----------------------------- 159
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------..T--GC---A----------....A-A-....-...-.....----------.....T----------------.....------------------.....----------------A----- 212
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....A----------------.....------------------.....----------------------------- 129
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....C----------------.....------------------.....----------------------------- 164
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ........................................................................................................................................................................A----- 24
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....----------A-----.....------------------.....----------------------------- 167
59_01B.CN.09.09LNA423 ........................................................................................................................................................................A----- 24
60_BC.IT.11.BAV499    ------------------..T--..A-T----------....A-A-....-...-.....----------T.....TTTTA----------------.....------------------.....----------------A----- 800
61_BC.CN.10.JL100010  ------------------..T--..A-T----------....A-A-G....-...-.....----------.....TTTTA----------------.....------------------.....----------------A----- 261
62_BC.CN.10.YNFL13    ------------------..T--..A-T----------....A-A-....-...-.....----------G-------TTTTA----------------.....------------------.....----------------A----- 181
63_02A.RU.10.10RU6637 --G----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....T-----------------.....------------------.....----------------------------- 369
64_BC.CN.09.YNFL31    ------------------..T--..A-T-A----------....-----A-C....-...-.....----------G-------TTTTA----------------.....------------------.....----------------A----- 182
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------G-..T--..A---A----------...AGAGC-A-....-...-.....-A--------TT.....----------------.....------------------.....----------------------------- 202
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....A----------------.....------------------.....----------------------------- 168
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------------------..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....T----------------.....------------------.....----------------------------- 159
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....T----------------.....------------------.....----------------------------- 198
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------...AG--..-...-A----------...-A----------.....A-----------.....TA.----------------.....------------------A----------------A----- 260
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------------------..-..-...-A----------....-----..-...-.....----------G-------.....----------------.....------------------.....----------------A----- 323
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------------------..-..-...-A----------....-----..-...-AC--.----------.....TT.----------------.....------------------.....----------------G------ 321
73_BG.DE.01.9196_01   ----------------...GGT--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------T-------.....----------------.....------------------.....----------------------------- 339
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------G-..T--..A---A----------....A-C-....-...-.....----------.....A----------------.....------------------.....----------------------------- 116
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ................AGT--..A-T----------....A---G....-...-.....----------.....TTTTA----------------.....------------------.....----------------A----- 107
78_cpx.CN.13.YNTC19   ........................................................................................................................................................................... 0
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------------G-..T--..A---A----------...-AA-....-...-.....----------.....TT.----------------.....------------------.....----------------A----- 196
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ........................................................................................................................................------------------------ 3
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ........................................................................................................................................------------------------ 3
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ------------------..T--..A-T----------....A-A-....-...-.....----------.....TTATA----------------.....------------------.....----------------------------- 176
86_BC.CN.13.15YNHS18  ........................................................................................................................................------------------------ 0
87_cpx.CN.12.DH32     ----------------G-..T--..A---A----------....A-A-....-...-.....----------.....TTTTA----------------G-----.....------------------.....----------------A----G 200
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ........................................................................................................................................................................A----- 24
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ------------------------------A-----------------------------------------T--A.....------------------------------------------------------------G------ 189
O.CM.96.LA51YBF35     --G--------AGC-G-..T--..A-C--CT----------...-A--AACTCA-A.AGAG--.-------.....CA--TG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCCCTAGG--------GA----------------T--G--G 860
O.CM.96.LA52YBF39     --G--------AGC-G-..T--..A-C--CT----------...-A--AACTCA-..AGAG--.-------.....AA--TG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCCCTAGG--------GA----------------T--G--G 868
O.CM.99.99CMU4122     --G--------AGC-G-..T--..A-CT-CT----------...-A--ACTCACA..--AG--.-------.....AA--TG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAGG--------GA----------C-------G--- 295
O.CM.x.pCMO2_3        --G--------AGC-G-..T--..A-C--CT----------...-AC-A.CTCA-A.--AG--.-------.....AA--TG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAGG--------GA----------T-----T--G--- 868
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --G--------AGC-G-..T--..A-C--CT----------...-A--AACTCA-..AGAG--.-------.....A---TG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAGG--------GA----------T-----T--G--G 296
O.FR.06.RBF206        --G--------AGC-G-..T--..A-C--CT----------...-A--AACTCA-..AGAG--.-------A.....A--CTG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCCCTAGG-------.G-GA----------------------C-- 867
O.GA.10.10Gab1190     ........................................................................................................................................T-----T--G--G 24
O.GA.11.11Gab6352     ........................................................................................................................................T----------G 24
O.SN.99.99SE_MP1300   --G--------AGC-G-..T--..A-C--CT----------...-A--AACTCA-A..-GG--.-------.....A---TG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGACGAAGTCTCTAGG--------GAG---------------T--G--G 866
O.US.10.LTNP          --G--------AGC-G-..T--..A-C--CT----------...-A--A.CTCA...C-GA--.-------.....G---TG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAGG--------GAG----------T-----T--G--G 785
N.CM.15.S4858         ----------C-T-....GT---..A---A--G---------...A--CG...-CG...-AGT-------G--A-T.----------------G----T---C-----------------------------A-TAGGAGAGAG----------------G--- 309
N.FR.11.N1_FR_2011    ----------C-T--....GT---..A---A--G---------...A--CG...-CG...-AGT---------A-T.----------------G----T---C-----------------------------A-TAGGAGAGAG----------------G--- 178
P.CM.06.U14788        --G--------CAGC-G-..T--..A-CT-CTG---------...A-A-G.AACT-A.CGGC--.-------.....A---TGTC--T--T-A--GACCCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAG--------GAG----------------G--G 299
P.FR.09.RBF168        --G--------CAGC-G-..T--..A-CT-CTG---------...-A--AGAGCT-A.C-GC--.-------.....A---TGTC--T--T----GACCCTAGAGGAAGGGGCGAAGTCTCTAG--------GAG----------------G--G 857
CPZ.TZ.06.TAN5        ------------TGAC--..-...AAT-ACA-GAG-CGA.........-GGACT--.CGG---------AAAA-T.----------.---TGT-GT-A-T--GC-ACCCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTA.G-TAACA.G-G--A----------------G--G 836
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------C-----...AGT---..A---A--G---------...-C-AACTCCA....GA--.-------.....A---TG-C---A-T----G--CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAGG--------AGAG----------------TC-G 855
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --G--------AGC-G-..T--..A-C--CT----------...-A--AACTCA-..AGAA--.-------.....A---TG--G----T---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAGG--------GA----------------T--G--G 280
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --G--------CAGC-G-AG.T--..A-CT-CTG---------...-A--AACTCA-..AGAC--.-------.....-A-TGTC-----T----GACCCTAGAGGAAGGGGCGAAGTCTCTAG--------GAG----------------G--- 175
```

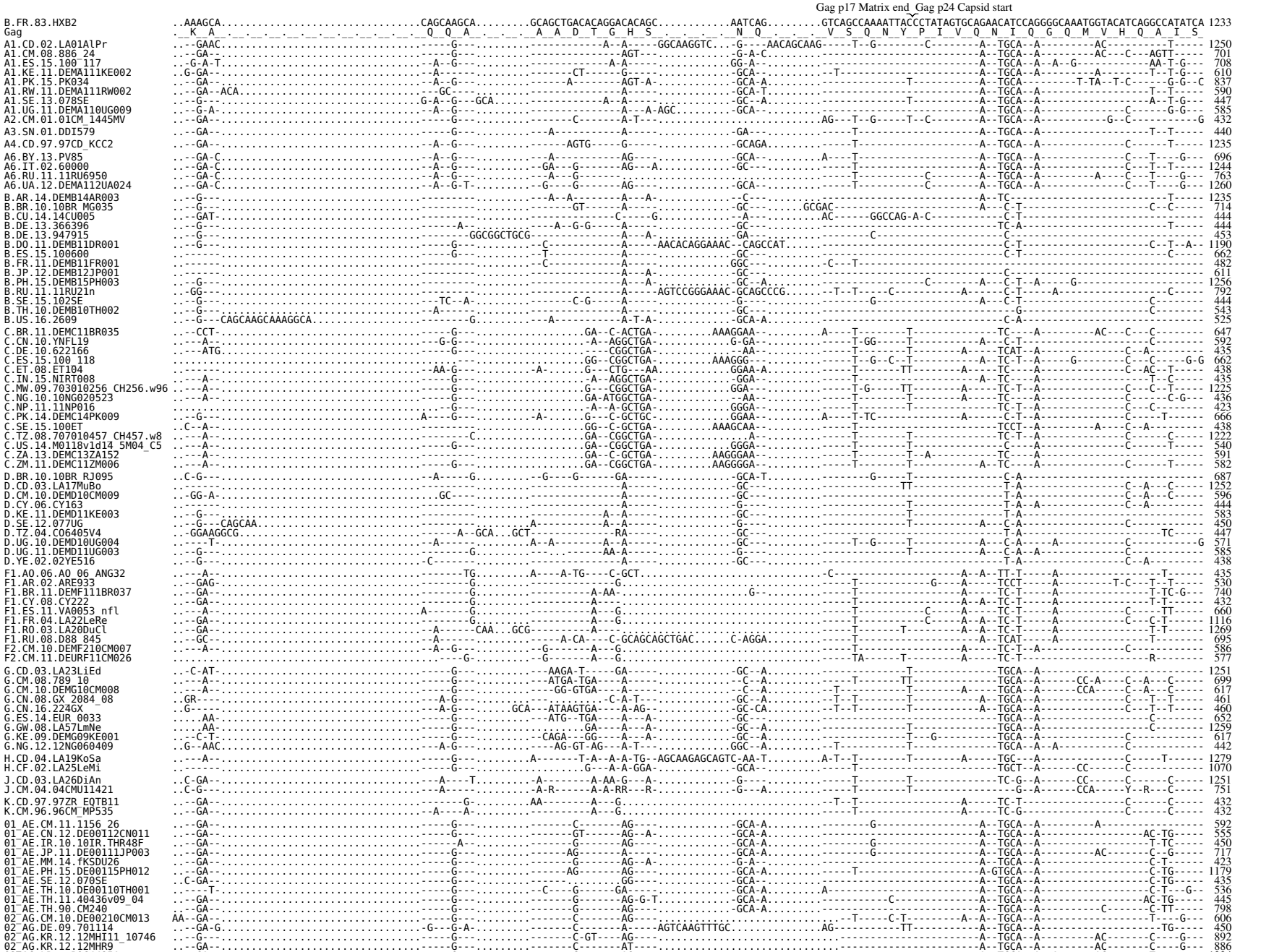
```
B.FR.83.HXB2          AGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAGTATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACA 983
Gag                   _S_G_G_E_L_D_R_W_E_K_I_R_L_R_P_G_G_K_K_K_Y_K_L_K_H_I_V_W_A_S_R_E_L_E_R_F_A_V_N_P_G_L_L_E_T_S_E_G_C_R_Q_I_L_G_Q_L_Q
A1.CD.02.LA01AlPr     ---------A--------GC------G-------------------------------------G-A-G-----T-------------------G---A--------C----C---A----T---------A-------A---CA-------A---AC--AT----  982
A1.CM.08.886_24       --T------A--------GC---------A-------------------------------G-------C-----C---------------A-----G---A----T---C----C---A-----------A---G-A---CA---------AAA----T----  451
A1.ES.15.100_117      ---------A--------GC------G----------G--------A----------G----G-C--------T-------------------G---A--------C----C--------T---------AA------A---CAG------A-A-A---AT-G--  458
A1.KE.11.DEMA111KE002 --T------A--------GA--------GG--------G--------A----------------G-A-G-----T-------------------G---A--------C----C---A---T---------AA---G-A---CA------CA-A--G---T----  360
A1.PK.15.PK034        ---------A-------CTC-------------A-------------------------------G----------------------A-G---A----T---A----C-----T--------T---G-------G---CA----C--A---A----T----  587
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---------A--------GC-----------------------------------C-----GGC------C-------------------G---A--------C----C--------T--------T---G-------A---CA----------A-A----T----  337
A1.SE.13.078SE        --T------A--------GC------G-------------------------------------------C-------T-------------------G--CA----T---C--G--------T--------G-------A---CAGA-----A---T----A----  194
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---------A--------AA------G-------------------------------C-------------C-------------------A-G---A----T---C----C--------T--------G-------A---CA----G--A---A----T----  332
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---------A--------GCT-----G-------------------------G-------G-A-G-----T-------------------G---AA--A-T--A-C--C-----T--T---------G-----A---A-------A-AA-G---T----  188
A3.SN.01.DDI579       ---------A-----A--AAG-----G-------------------------------C------G-A-------T-------------------G---A--------C----C---A----T---------A-------A---CA---G---A--CA----T----  190
A4.CD.97.97CD_KCC2    ---------A--------TC------G-------------------------------------G-A-G-----T-------------------G---AA-------C----C--------T--------G-----------CA-------A--A-----T----  985
A6.BY.13.PV85         --T------A--------AC------G----------G-------------------------------G-A------CT-------------------G---A------GC----C-------T------AC--------A---CAG--G-------A------C--  446
A6.IT.02.60000        --T------A--------GC------G-----Y-------------------------------------G-C------CC-------------------G---A------GC------C----T-------------A-------------------T----  994
A6.RU.11.11RU6950     ---------A--------GC-------------------------------------------------G-A------CC-------------------G---A------GC----C--A----T-----G-----------A---CA-------T---A----T----  525
A6.UA.12.DEMA112UA024 --T------A--------GC-----------------G-------------------------------G-C------CC-------------------T-G---A------GC----C----T-------------A---CA--------A-A----T----1010
B.AR.14.DEMB14AR003   ---------A--------AA------G-------------------------------------------------------------------------C----------C-------------------------------------------------  985
B.BR.10.10BR_MG035    ---------A-------CAA-----G----------C-------------------------------------------------------------------T--------G-------------------T-------------  461
B.CU.14.14CU005       ---------C--------A----------T----------A-------------------------C-------------------------A-------T--A---C-----T-------------------------T-------------  194
B.DE.13.366396        ----------------A-------------------------------------C-----G-------------------------------------------C--C--T-----------------T---------------A--------G--  194
B.DE.13.947915        -------------G--A-G-----G--G-------------------A--------C-G-----C-------------------------------------C--C-------A-------------------C------C-------G--A-----  194
B.DO.11.DEMB11DR001   ---------A-G-----CAA-------------------------A--------------C-G-------------------------A----------T---C----------C----G---C---G-----C--------CA-A----------  925
B.ES.15.100600        C-A---C-A-A--------AA--------G---A----------A--------------------G-------------------A-----G-------T--C----------T--T--G-----A-C--G-----------------------  412
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------G--A----------G------C----------A--------------------G-------------------T----------------A----------G-------C-------A-------------  232
B.JP.12.DEMB12JP001   -AT----------G--A-------G----------A----GC-------------------------G----------T-A----------A-------A-------AT----  361
B.PH.15.DEMB15PH003   ---------A--------AA------------------------------------------G-------------------------T----C--C----------C-------G----------C-------------------1006
B.RU.11.11RU21n       ----------------A----------C-------------------GG-------------------------A----------C--C-------------G---G-------A----------A-A---------  527
B.SE.15.102SE         --GT-CA-G-G-------A------GGG--------GC------A----------G---G-C-------G---G----------A----------T--A-C----------A----------A------A-AA----AT----  194
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------A--------G----------A----G----------C----------T----------A----C----------T-------A------T---C---A-----  293
B.US.16.2609          ----------------A----------A----------C----------G----------C----------A------T----  260
C.BR.11.DEMC11BR035   --A--C---A--------ACT-----G-G----A----------AA---------TGC----TGA-G-----CC----------GA-C-----T--C-CG-C---A-T--T-----G----------T----C--------A-AAA---------  403
C.CN.10.YNFL19        --A---A--A--------GC----------A----------CGT----TGC------C----------G---A----T--C----C----------G----------A---G---A--AA---------  351
C.DE.10.622166        --A--C-A-A--------GC--------G---A----G----------C-C----TGC------CC----------G---A----T--C----C--------T--G----------A-------A-AAA---------  194
C.ES.15.100_118       -----C-A-A--------ACT------G----------A---------G----CG---TCGA-G----CC---C----------G-CA----T--C-AG-C----------C----------A-AAA----A----  427
C.ET.08.ET104         --A---C-G--------ACC----------A------A----A--------C-T--C-TGC--------C----------G---A----T--C----CT--A----T-----GT--G----------A-------A--AA----T----  194
C.IN.15.NIRT008       --A------A--------AA--------G---A----------A----------C-C----GGC------CC----------A----G---A----T--C----C----------A-------A--A----------  194
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --A------A--------AA----------A----------C-GC------CC----------G---AA---T--C----C----A---T-----------A-------A-AA----------984
C.NG.10.10NG020523    --A--C---A--------GC----------A----------CGC----TGA------T----------G---A----T--C----C--------T-----T----------A-------A--AA----------  195
C.NP.11.11NP016       --A--C---A--------AA--------G---A-A----------A--------C-T----TGC------C----------G---A----T--C----C--------T-----G----------A---A---G---A--AA----------  194
C.PK.14.DEMC14PK009   --A--C-A-A--------AC------G-G---A--C-G----------C-T----TG-------CT-G----------G-CA----T--C----C--------T----------CA-------A-AAA-----G--  422
C.SE.15.100ET         ------A-G-G-------ACC----------A----------C------CGT----TGA-G--G--C---A-G----------G---A----T--C-C--C------T----------T---A---G---A--AA------C--  194
C.TZ.08.70701O457_CH457.w8 C-A----A-A--------AA----------A----------GC----TGC------C----------G---A------GC---C----T--T-----G---GA----------A-------A--AA----------984
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 --A--C-A-A--------GC----------A-A----------TGC------C----------G---A----T--C----C--------T-----G-T----------A-------A-AAA----------287
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --A---A-A--------AAG----------A----------TGA------CT----------G---A----T--C----C--------T-----G--G-----G-------A-------A--AA---A-----  347
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --A--C-A-A--------AA--------G---AAAC---------A--------C-T----TGC------CT----------G---A----T--C----C--------T----------C--T----------A-AAAC-----G--  338
D.BR.10.10BR_RJ095    ---------A--------AA------GG----------A--G-----G-----C--C----------AT----------T--C----------T----------G----------A-------A-T----A-----  437
D.CD.03.LA17MuBo      ---------A----G---GAC----------C----------G---C-GC----------T----------T--C----C---A---C----G----------A-------A-AG---A----1002
D.CM.10.DEMD10CM009   ---------A----G----A-------TC----------C----------C----GG-----GC----------T--C----------T-----G---G----T-----C-A---------AA-C------G-  349
D.CY.06.CY163         --G------A----G----------C----------C----------C-C-----G---C-GC----------T--A----------T-----G---------C------A--------A--C-------  194
D.KE.11.DEMD11KE003   ---------C-------CACT------GC----------C----------GC----------C----------G------T--C----------T----------A-------A-------T----  333
D.SE.12.077UG         --A--C-A-A---A----GC----------C----------T----------T-----G----------C-A----------C----------  194
D.TZ.04.CO6405V4      ---------A--------GC----------GC-----A----------GRC----------AT---C----------T----------Y----A----T--A-A-C----T----  188
D.UG.10.DEMD10UG004   C--------A--------GA----------C--T--------G----------G-C------C----------A----G----T--A---C----C----------A----G-A------T-----  321
D.UG.11.DEMD11UG003   ---------A--C-----GAT-------G-----AA---C----T--A--G--C----G------C----------A----------A-C-----T----TC----------A-A----------338
D.YE.02.02YE516       ---------A--------GA----------C----------GC---------CG-C----------T--C----------T----------AG-------A--C----------188
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------A--C-----GAC----------A------A--G----------C----------G--G---C---G----------T--T---C----------T----------GA----A-A----------194
F1.AR.02.ARE933       ---------A--------AC----------G----------G----------G-C-G-----T---G----------A--G----------TC-------G----------C--A----A-A----------292
F1.BR.11.DEMF111BR037 -----C---A--------GC----------A----------G----------G-----A-G--G---C--A----------T------G----A----TC-------C----------C-GA----TA-A-C----T----499
F1.CY.08.CY222        ---------A--------GC----------G----------C-------A-G--G---C----------T--C--G----------TC----------AGA-G---A-A----------194
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------A--------GC----------A--G----------G-C-G-----T----------G--T--C--G----------TC----------C--A-----A-A----------422
F1.FR.04.LA22LeRe     ---------A--C-----GC----------G----------G-C------C----------T--C--G----------TC-------A----------C--A-----A-A----------878
F1.RO.03.LA20DuCl     ---------A--C-----GC----------C---A----------G-A-G--G---C----------T------G------A--TC-------C------T----GA----A-A-C------T--1025
F1.RU.08.D88_845      ---------A--------GAT-----G----------G-----G----------G-C----------A-----A----T----CG---A----TC-------G----C-A-A-G---A-A-C--------439
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---------A--------GC----------C-----GGC-G----C----------T--C----------T--------A---T-------A------A-ATT---A--G--348
F2.CM.10.DEURF11CM026 ---------A--------GCT----------AA-------G----G-------G-C-G-----T----------T--C----------A--T--A-A-C---A-----348
G.CD.03.LA23LiEd      ---------A--------GC----------G----------C--------A-G-----T-G----------G--GA----T--C-C--C--------T--------G------T---CA---G---A-------AT-G--1001
G.CM.08.789_10        --T------A--------GC----------GC----------G-A-G-----C----------G--A----T--C--C----A---T--------G------T---CA------A--A----T-G--  449
G.CM.10.DEMG10CM008   --T------A--------GC----------G----------C--A-G----------G--GA----T--C--C----C--------T--------A------T---CA------A--AC----T-G--  367
G.CN.08.GX_2084_08    ---------A--------GC----------G----------C---C-G-----C----------A--G--GA----T--C--C----A---C--------G---T--T---T-GA-----A--AC-----G--  220
G.CN.16.224GX         ---------A--------GC----------G----------G--CC--A-G----------A--G--GA----T--C--C----A---C--------A----T--T---CAGAG----A--AC-----G--  207
G.ES.14.EUR_0033      ---------A--------GC-----G----------G----------G-A------T----------G--A----T--C-C--C--------T--------T---CA------A---T---AT-G--  405
G.GW.08.LA57LmNe      ---------A--------GC----------G----------G-A-G-----T----------G--A----T--C-C--C----A---T--------G------T---CA------A---T----T---1021
G.KE.09.DEMG09KE001   C--------A--------GC--------G----------G----------C-G-C------T----------G-GA----T--C----C----A---T--------GA-----A---CA------A--A-G---T-G--  367
G.NG.12.12NG060409    -----A--GA------CGCG----------G------A----C---G----G-C------T----------G-GA----T--C----C----A---C--------A----------A--ATG-----G--  195
H.CD.04.LA19KoSa      -----C---A--------AC-----G--------C----------GGA------C----------G--A----T--C----C--C-A---T--------GG----------CT------A-A------A----1020
H.CF.02.LA25LeMi      ---------A--------GCT-----G----------C-----GGC------C----------G--A----T--A-A--C--C----T--------C----------CT-A-------A-A----A----  829
J.CD.03.LA26DiAn      -AG------A--------GAG-----G----------G----------GGA-G-----C----G----------G--CA----T--C----C--------TC-----T--G--A--------CA------T-A-T------C--1001
J.CM.04.04CMU11421    -----C---A--------ACT-----G----------G------CGT---GGC-------T----------G--CA----T--C----C----R---TC----------A--------CA------T-A-T------C--501
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---------A-------CAA----------A----C----------C-GGC----------C----------T---C----C---AA---T-------G---GT----------C-G------A-AA----A-----  194
K.CM.96.96CM_MP535    ---------A--------GC---------G--------C----------C-G-----C----------T---C-C--C--------T-----G---A----------C-G------A-AAC---AA----  194
01_AE.CM.11.1156_26   ---------A--------GC-----G----------C------G---------T----------A--------TG---C---A----T--------G------A---CAG---C--A---A----T----  342
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --T-----TA--------GC----------C----------GA-G----------A---T-G---A--------A----C-----T--------G------A---CA------A-A-A----T----  305
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --T------A--------GC----------C----------C-GG--G-----T----------A---T-G---A--------C----C-----T--------G------A---CA----T--A-A-A----T----  200
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --T------A--------GC----------C----------GC-G----------A---T-G---A--------C----C-----T-T--------G------A---CA----C--A-A-A----T----  467
01_AE.MM.14.fKSDU26   --T--A---A--------GC-------G----------C----------GGC----------A---T-G---A--------C----C-----T--------G-G----A---CA----T--A-A-A----T----  173
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -CT------A--------GC----------C----------GGA-G-----T--A----------A---C---A--------C-C--C-----T--------G------A---CA----T--A-A-A----T----  929
01_AE.SE.12.070SE     --T------A--------GC----------C----------C-GGA-G-----T----T----------T-G---A--------C----C-----T--T--------G------A---CA------A-A-A----T----  194
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --T------A----G--GC----------C----------GGA-G-----T----------A---T---CA--------C----CT-C----------G------A---CA----T---A-AG---T----  286
01_AE.TH.11.40436v09_04 --T------A--------GC----------C----------GGA-G-----T----T----------A--AT----A--------C----C----A---T--------G------A---CA----T--A-A-A----T----  195
01_AE.TH.90.CM240     --T------A--------GC----------GC----------GA---------GGC-G-----T----------A---T----A--------C----C---A--T-T--------G------A---CA------A-A-A----T----  548
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --T------A--------A-----G----------C----------G-C----G---C----------G---A--------C----C-----T--------G------A---CA------A---A---AT----  350
02_AG.DE.09.701114    --T------A--------GC----G----------G----------G-C----G---T----------G-GA--------C----C-----T--T------T--G---G--A---CA---C-T---A----T----  194
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -AG------A--------TC----------A--G--------G----------C----------T-G---A--------C----C---A---T-----G---A------A---CAG---C--A---A---AT----  651
02_AG.KR.12.12MHR9    --T------A--------GCG----G----------G----------G-C------T----------G---A--------C----C-C-----T--------G------A---CAG---C-GA-A-A----A----  645
02_AG.LR.x.POC44951   --T------A--------GC-----G-G---A--------G----------G-C------C----------T-G---A--------A----C-----T--------G------G---CA------A---AG---T----  993
02_AG.NG.12.12NG060304 --T------A--------TC-----G----------G----------G-C------C----------G---A--------C-A--C-----T--------G------A---CAG------A-A-A----T----  195
02_AG.NG.x.IBNG       --T------A--------GC-----G----------G----------G-C------C----------G---A--------C----C-----T--------G----G---A---CA----C--A---A----T----  523
02_AG.PK.15.PK032     --T------A--------GC-----G----------G----------G-------------------G---A--------C----C-----A------T--G-----A---CAG---C--A---AG---T-G--  561
02_AG.SE.14.098GN     GAGT----------TC-----G----------C-G-C--------C----------AT-G---A--------C----C--------CC--------G-T--G--A---CA----C-GA---A---AT----  194
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          AGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAGTATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACA 983
Gag                   _S_G_G_E_L_D_R_W_E_K_I_R_L_R_P_G_G_K_K_K_Y_K_L_K_H_I_V_W_A_S_R_E_L_E_R_F_A_V_N_P_G_L_L_E_T_S_E_G_C_R_Q_I_L_G_Q_L_Q
02_AG.SN.13.9580      --T------A----G---GCG-----G----------G-----------------------G-C-------C---------------A-G-T-G---A--------C----C--------T---------G-------G---CAG---C--A---A----T----  340
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---------A--------GC-----------------------------G---------G-A------CC---------------------G---A-------GC----C---A----T-----------------A---CA-----------A----T----  215
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --T------A--------GC------G-GG-------------------------------G-C-G------C---------------A---T-G---A--------C----C--------T---------G-------A---CA----T--A---A----T----  349
05_DF.BE.x.VI1310     ---------A--------GC-----------------C------A---------G----G-C-------T-----------------------T----C-------------T----G---------------A-------A-AA-C---T----  359
06_cpx.AU.96.BFP90    --T------A--------GA-----------------C-----------------------------A-G----CC-----------------G---A-------A----C--------T---------G-------A---CA---G---A-A-AG---T----  1011
07_BC.CN.98.98CN009   --A------A--------AA-----------A-----------------GC-C---TGC-------CC-----------------G---A----T---C-------T-----G---------------A---AA---------  330
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --A------A--------AA-----------A-----------------A---C-C---TGC-------CC-----------------G---A----T---C-------T-----G---------------AG------A-AAA---------  190
09_cpx.GH.96.96GH2911 --T------A--------GC-----G-------------A-----------------------G-A-G--G---C-----------------T-G---A----------G----A----C---------A---G---G---CA-------T---A----T----  194
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------A--------GA-----------------C--C-----------------C-------C-------T-----------------C----T--A----------T-----------------A-------A-A----------  362
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----C---A--------AA-----------------------------GA---C------GGC-G------C---------------G---A-------C----C--A----T---------G-------A---CA-------A---T---AA----  359
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------------A-----------------G-----------------------G-----------------------------A-----------------------C--A----TA-A----------  1003
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------A--------AA-----------------G-----------------G---C-G-A-G-----C-----------------A--G-GA----T---C----C--------T---------A-------T---CA----------A-----T-G--  361
14_BG.ES.05.X1870     ---------A--------TCC----------------G-----------------------G-C-------T-----------------G---A----T---C-C--C---A---T---------G---CA-------A--------T-G--  459
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --T------A--------GC-----------------C------A---------G-----C-------C---------------A---T-G---A--------A----C--A----T------T--G-------A---CA----------A-A----T----  391
16_A2D.KR.97.97KR004  ---------A--------GC-----------------C------A---------------G-C-------C-----------------------C--T---A-----------T-----G---------------A-------A-A---------G-  350
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------------A-----------------C----------G----------G-----------------------------T-----C----------A---------G---C------C--A-G---A-A----------  188
18_cpx.CU.99.CU76     ---------A--------AA-----------------------------A-----------------G-C-------T-G-----------------G-GA----T---C-C--C----------A---CAG------A-A-A----T----  300
19_cpx.CU.99.CU7      --T------A--------GC-----------------T--C-----------C------G-A-G----T-----------------T-G---A-------A----C--A----T------T--G-------A---CAG------A-A-A----T----  209
20_BG.CU.99.Cu103     ---------A--------GA------G-----------G-----------------------G-A-G----C-C-----------------G---A----T---C----C--------T---------GT------T---CA-------A-AAAC---T----  458
21_A2D.KE.99.KER2003  ---------A--------GCT----------------C------A---------C----C-G-C-----T-----------------------T---A-------T---A----------T-------G-------A-A-------A-A--G----  188
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY C-T------A--------GC-----G-----------A-----------C----C-G-A-G----T-----------A---T----CA-------C--G-C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T----  188
23_BG.CU.03.CB118     ---------A--------GC-----G-----------G-----------------------G-A-G-----C-C-----------------G--CA----T---C----C--------T---------G-------T---CA-------A--A-C---T-G--  432
24_BG.ES.08.X2456_2   --T------A--------GC-----G-----A-----------------------------G-A-G-----C-C-----------------G--CA----T---C-C--C--------TC--------G---G---T---CA-------T--AAC--A--G--  443
25_cpx.CM.02.1918LE   --T------AG-------GC-----G----------G----G-----CG----G----G---------T-----------------A----G--A-------C----C---A---C------ATGG----A---CA--------------AT----  188
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -----A---C--------A-----G-----A--C---A-----------------------G-C-------T-----------------G---AA---TT--A----C--------T---------G-------A---CA----------A-A----T----  1003
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---------A--------GC-----------------------------G----------GGA-G-----C-----------------G--A-------A----C--------C-----G--G----T------TT-G-C------A----------  986
28_BF.BR.99.BREPM12609 --------T-----G---A-----------------------------------------G-----------------------T-----------------C-----------------------A-A----------  352
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------A-----------------------------T----------------C-----------------------G-----------------A-----------------------ATC---------  354
31_BC.BR.04.04BR142   C-A--C-A-A--------ACT------G---A-----------------------C------TGA-G----CT---C-----------------G--A----T---C--G-C--------T-----------G-------A-------A-ACA---------  440
32_06A6.EE.01.EE0369  --T------A--------GA-----G-----------------------G----------------G-----C-----------------G--A-------GC----C--------T---------G-G-----A---CAG--G--G---A---G----  633
33_01B.ID.07.JKT189_C --T------A--------GC-----------------C----------------------GG--G-----T-----------A---T-G--A--------A----C--------T---------G-------A---CCA---G---A-A-AC---T----  296
34_01B.TH.99.OUR1969P --T------A--------A-----------------C------A----------T---C-GA-G-----C-----------------T----A-------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T----  188
35_AD.AF.07.169H      --G--A---A--------AC-----G-----------------------G----------G-C-G--G---T-----------------G--A----T---C----C---A---T---------A-------A---CCA-------A--A----T----  195
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --T------A--------GC-----G-----------------------------------G-A-----T-----------A---T----A-------G-C-------T-------T--G---G--A---CA-------A-A-A----T----  188
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -CT------A--------GC-----------------------------C-----G-A-G-----T-----------------G--A----T---C----C--------T---------G-------A---CCAG------A-A-A----T----  188
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --------A--------GC-----------------------T------C--C-----------------T-----------------A-----T----------C--A-----A--C---T----  409
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -----C--C--------A-----------------------------------G-C-------T-----C-----------------------------------A-A-C---------  457
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------AA----------A-----A-------G----------C-----------------AT-----------------A----T----G---G-----------------------T----  466
41_CD.TZ.05.C06577V5  ---------A--------GC-----------------C-----A----------CC--C-----------------T---C----------T-----------------A-A-----T----  188
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ------------------A-----------------------------------------G-A-G-----Y-----------------G--A----T--A---C----T--T-----T--G-----A---CA-------A---A----Y-M--  517
43_02G.SA.03.J11223   --T------A--------GC-----G----------G--R-----------------G-A-G----Y-----------------G--A----T--A---C----T--T-----T--G-----A---CA-------A---A----Y-M--  517
44_BF.CL.00.CH80      ---------A--------GC----------A----A-----------------G-A-G--G--C--A-----------------T------G---------TC--------C---------C--A-----A-A-----A----  422
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --------GA-------ATG-----------------------------------C-G----CT-----------------G--CA-------C---C-----------G-------A---CAG-----A-A-A----T----  975
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ---------A--------GC-----------------------G-----------G-A-G-----C-GA----------------T---C--G--T-------TC--------C---------C-GA-----A-A-C---A----  436
47_BF.ES.08.P1942     -------------G---A-----------------------------A---------C-------G-----------------------TC-----------------------------------A-------A----  428
48_01B.MY.07.07MYKT021 --T------A--------GC-----------------C-----------------GGC-G-----T-----------A---T----A-------C----C--------T---------G-------A---CA----C--A-A-A----T----  194
49_cpx.GM.03.N26677   ---------A--------AA-----G-----------------------C-----G-C-G-----C-----------------G--A-------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T----  418
50_A1D.GB.10.12792    -----C---A-------CAC-----G--G-----------------GA--------G-C-G----T-----------------G--A----T--TC---C----A---T---------G-G-----A---CT------A---AC---A----  399
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ---------A--------AA-------G-----------------------G-----G-----------------------C-----------C----G-----------C----G-----------  190
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --T------A--------GC-----------------C-----------------C-GA-G-----T-----------A---T-R--A-------C----C--------K---------G-------A---CA-------A-A-A----T----  300
53_01B.MY.11.11FIR164 -CT------A--------GC-------G-------C--C-----------------GSA-----------------A---T-G--A-------C----C--------T---------G-G-----A---CA-------A-A-A----A----  329
54_01B.MY.09.09MYSB023 --T------C---G--A--------G-----------------------------G-C-----------G-----------A--------A-----------------T-----------A-------A----  382
55_01B.CN.10.HNCS102056 --T------A--------GCT----------C----C-----------------GGC-------C-----------A---T-G-GA-------C----C--------A---------A-------A---CA----C-GA-A-A----T----  299
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------A--------GC-----G----------A------T--------G----G-C---G--C-----------------G-TA-------C--G-C--------T------T--G-------A---CAG---C-A-A-A----T----  334
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --A------A--------AA----------A-----------------CGC----TGC-------CT-----------------G--A----T--C----C---AG--T-----G---G-----------A----T--A--AA---------  194
58_01B.MY.09.09MYPR37 -CT------A--------GC-----------------C-----------------GA-G-----T-----------A--T----A----T--C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T----  337
59_01B.CN.09.09LNA423 -CT------A--------GCG----------------C-----------------GGA-------T-----------A--AT----A---------G-C--C-----T---------AA------A---CA-------A-A-A---AT----  194
60_BC.IT.11.BAV499    C-A--C-A-A--------ACT--------G---AA----A----------C-T---TGC-G----CC----C-----------------T-G--A----T--C-G-C--------T-----G-------G-------A---AAC---T----  970
61_BC.CN.10.JL100010  --A------A-G------AA----------A-----------------------C-T---TGC-------CC-----------------G--A----T--C----C--------T-----G---------------A-------A-AAA---------  431
62_BC.CN.10.YNFL13    --A------A--------AA----------A---G-----------------C-T---TGC-------CT-----------------G--A----T--C----C--------T-----------C-------A---C----C-A--AA---------  351
63_02A.RU.10.10RU6637 --T------A--------GC-----------------------------------GGC-------C-----------------G--A-------C----C--------TC--------G-------A--CCA----C--A--A----T----  539
64_BC.CN.09.09YNFL31  --A------A--------AA----------A-----------------------C-T---TGC-------CC-----------------G--A----T--C----C--------T---------G-------A-------A--AA----T----  352
65_cpx.CN.10.YNFL01   -CT------A--------GC-------G--------C-----------------GGA-G-----T-----------A--T-G--GA-------A----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T----  372
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --T------A--------GC----------------C-----------------A-G-----T-----------T---A-------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T----  338
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --T------A--------GC----------------C-----------------GGA-G-----T-----------T---A-------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T----  329
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--T------A--------GC----------------C-----------------G-C-G-----T-----------A---T-G--A-------C----C--------T---------G-------A---CAG---C--A-A-A---AA----  368
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -------------G----------------C---A----------C-----G---------G-----------A----------C---------A-----------------------A-C---------  430
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --------A--------AA-----G-----------------G----------G-----A-------T-----------A---------G-----------------------A-----  493
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -------------G---A------G-G-----------A--G--T-----------------------A-------T---------C--G-----------------A-A---------  491
73_BG.DE.01.9196_01   --------A--------GC----------------G-----------------GGA-G-----T-----------G--A----T--C-C--C---A---T---------G-------T---CA-------A-------T-G--  509
74_01B.MY.10.10MYPR268 --T------A--------GC----------------G-----------------GGA-G-----T-----------A--T----A-------C----C---AA--T---------A-------A---CA-------A-A-A----T----  286
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 --A------A--------AA------C-----AA-----------------C-C---TGC------CC-----------------G-GA----T--C----C---A---T-----------------A-------A-AA---------  277
78_cpx.CN.13.YNTC19   ..........................----------C-----------------GGA-G-----T-----------A--T-G--A----T--C----C-C----T---------G-------A---CAG---C-A-A-A----T----  143
79_0107.CN.15.SX15DT013 --T------A--------GC----------------C--------G----------GGA-G-----T-----------A---T-G--A-------C----C-------T---------TG---G-A---CA-------A-A-A----T----  366
82_cpx.MM.13.mSSDU12  --A----A-A--------AA----------A-----------------C-C----TGC------C-----------------G---A----T--C----C--------T---------G-------C-A-------A--AA-----C--  173
83_cpx.MM.13.mSSDU94  --T------A--------GC--------G-------C-----------------GGA-G-----T-----------C-A---T-G--A-------C----C--------T---------A-------A---CA---GC--A-A-AG---T----  173
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --A----A-A--------AA------G-----A-----------------C-C----TGC----CT-----------------G--CAA---T--C-C--C--------T-----G---------------A-------A-AAA----T----  346
86_BC.CN.13.15YNHS18  ..........................T-TC----------------CGT----TGC------C-----------------G--A----T--C----C--------T-----------A-------A--AA---------  143
87_cpx.CN.12.DH32     --A------GA-------AA--------G---A-----------------C-C----TGC------T-----------------G--A----T--C----C--------T-----G---------------A-------A-AAA---------  370
88_BC.CN.05.05YNRL25sg --A------A--------AA----------A-----------------C-T---TGC------C-----------------G--A----T--C----C--------T-----G---G----T-------AG------A-AA---------  194
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ------------------A--------G-----A-----------------------------------------A--------G--T-------------------G-----------T----------  359
O.CM.96.LA51YBF35     -CA---A-TA----G---GCG---------A-A---A-----ATCT--A-G-C-----G-C-------T-----------------G-CA----T--TG-------AG--AC------TG-------TAA-GAGA--C-GT--CAG---T--G-  1030
O.CM.96.LA52YBF39     -AA---A-CA----G---GC------C-----A----G-A-----ATCT--A-G------G-C-------T-----------------G---AA------TG-G-----AG--AC------TG---G--TAA-GA-AG-C-GT-ACA---T--G-  1038
O.CM.99.99CMU4122     -AA---A-CA----G---GC------C-----A-----A-----ATCT--A-G------G-C-------T-----------------G--A-------TG------AG--AC------TG-C--G---AACGAGA--C-GT-ACAG---T--G-  465
O.CM.x.pCMO2_3        -AA---A-TA----G---GC------C-----A-----A-----AT-T--A-G-G------C-------T-----------------G-CA------TG------AG--AC------TG---G---AA-GAGA--T-GT-ACAG---T--G-  1038
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -CA--AA-CA----G---GC------C-----A-----A-----ATCT--A-G------GGC-------T-----------------G-CA----T--TG------AG--AC------TG---G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG---T--G-  466
O.FR.06.RBF206        --A--AA-TA----G---GC------C-----A----------A-----ATCT--A-G------GC-------T--A-T----------A----G---AAT-AT---TG-G-----AG--AC----C-ATG-G-----TAA-GAGA--T-GT--AAG---T--G-  1037
O.GA.10.10Gab1190     -CA--AA-CA----G---GC------C-----A-----A-----ATCT--A-G------GC-------T-----------------G--A-------TG------AG--AC------TG---G-TAA-GAG--GC-G--ACAG---T--G-  194
O.GA.11.11Gab6352     --A---A-TA----G---TC------C-----A-----A-----AA-T--A-G------G-C-------T-----------------G--A-------TG------AG--AC------TG------TAA-GAGA--C-GT-ACA---T--G-  194
O.SN.99.99SE_MP1300   TCA---A-CA----G---AC------C-----A-----A-----AT-T--A-G-----C-G-C-------T-----------------G--A-------TG------AG--AC------TG----G--AA-GAGG--C-GT-ACAG---T--G-  1036
O.US.10.LTNP          -CA--AA-CCG---G---GC------C-----A-----A-----ATCT--A-G------G-C-------T----T-----------------G--A-------TG--G-----AG--A-------TG---G--TAA-GAGA-GC-GT-ACAG---T--G-  955
N.CM.15.S4858         -CA------A--------A------TC--C-TAC--G--A-------------------CC--A-G-----T-----------------G-CA------TTG---C--A--T--CA-G--CT--G-G-------GCC--GT--A--AAC--AT--G-  479
N.FR.11.N1_FR_2011    -CA------A--------A--------GC---TAC--G--A-------------------C-G-A-G-----T-----------------G--A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-G--------KGTC--GT----AAAC--AT--G-  348
P.CM.06.U14788        -CA-----CCG---G---GC--------G----A--C-T--A-----A--T-------------GC-------G-----------A----G--A-----T---TG--------G--TA-G------G-G--------CGA-A--T--T-A-AG---T--G-  469
P.FR.09.RBF168        -CA-----CCG---G---GC--------G----A--C-T-A-----AA-T-------------TGC----------------------A----G--A-----T---TG--------AG--TA-G------G----------GA-A--T--T-A-AG---T--G-  1027
CPZ.TZ.06.TAN5        --G--A-ATA-GC-G---AC------TCC--AA--C-T-AAT-CA-A--C-G---------TTGA-------C----------CG-A--C--A--GC----C------GA-G-----C-----TA-G--G-ATGT------A--CT-GA----CA-CCTC-------  1006
CPZ.US.85.US_Marilyn  -CA------CG-------GCT-------G-----C-T--A--T-------------G----TGA-G-----T----T-----------------G--A-----T--TTG---C--A--T--AA-G------G----C------CTC---T--T-AAA----T--G-  1025
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 TCA---A-TA----G---GAG----------C-----------------ATCT--A--G------CTGC-------T-----------------G--A-----T--TTG--------AG--A-------TTG-------GAC-A-------GAC-GAGA-GC-------G-  450
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -CA-----TCG---G---GC--------G----A--C-C-A------A--T-------CC----TGC-------G----------------A----G--A-------TTG--------AG--TA-G--G----G-------T---GAGA--T----A--------TG-  345
```

```
B.FR.83.HXB2          ACCATCCCTT...CAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAGCAAAAC.........AAAAGTAAGAAA..............  1128
Gag                   __P_S_L_._Q_T_G_S_E_E_L_R_S_L_Y_N_T_V_A_T_L_Y_C_V_H_Q_R_I_E_I_K_D_T_K_E_A_L_D_K_I_E_E_Q_N_._._._K_S_K_K_._._._._

A1.CD.02.LA01AlPr     -T--G-T--C...A-------GA------------A--------T------------GT-----------A--------------TG--------------------C----T--A--------GATA---G-G..........--G--C---C--..............  1127
A1.CM.08.886_24       ----G-T--C...A-C------A-----------------------------------C-----------C--A-----G-A------G-----------------------T--A--------AT----G-T..........--G-AC---C--..............  596
A1.ES.15.100_117      ----G-TA-...----------A------------A--------TC-----------GT-----T--G--A-------------G-----------------G----T--AT-------GACA----G..........-----C---C--..............  603
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----G-T--C...A-------A----G------A--------TC-----------------------C--A-----GCAA--A--G-----------------G---C----T--A--------AT------T..........--G--C--T---..............  505
A1.PK.15.PK034        -T--G-T--C...--A-----------------A-----------------------GT-----------A------C----T--G-----------------C----T--A--------GATAA----T..........-----C---C--..............  732
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----G-T--C...---------GA----------G--A-----------------A-------------C--A-----------CTG---G-----------A-------C----T--A--------GATA----G..........-----C---C--..............  482
A1.SE.13.078SE        ----G-T--C...---------A-----A-C----A--------T----------------GT--T--C--C--A-------------TG-----------------C----T--AG-------ATA----G..........-----C---C--..............  339
A1.UG.11.DEMA110UG009 GT--G-T---...A-------A----------------------T-----------------------------A-------A----------G-----------C----T--A--------ATA----T..........-----C---C--..............  477
A2.CM.01.01CM_1445MV  TT--G-T--C...-CAGT----A-----------------A----C----------A-----GT------C-A---A------AA-----G-----------------CC----T--AT-------G----------------TAC---C-G..............  333

A3.SN.01.DDI579       ----G-T--C...A-------A-------G--------C-----------------------------C--------C------TG-----------------------T--A--------ATA-----T..........--G-AC---C--..............  335

A4.CD.97.97CD_KCC2    GT--G-T--C...---------A----------C-A---------C--C-------------------C--A-----G-A-----------------------C-----T--A-----A---CT-------------------CC--C--..............  1130

A6.BY.13.PV85         ----A-T---...A------T--------G---A------G-----------------------------A-----------------G-----------T--A--------ATA----T..........--G--C---C--..............  591
A6.IT.02.60000        -T--G-T--C...AG---------------T---A-----------------------------------A-----C------TG-----------------T--A--------ATA----T..........--G--C---C--..............  1139
A6.RU.11.11RU6950     ----A-T---...A----------------T---A-----------------------T----------A-----C-----------------------T--A--------ATA----T..........--G--C---C--..............  670
A6.UA.12.DEMA112UA024 ----A-T--C...A-----------------G---A-----------------------T-----------A-----------------G-----------A----T--A--------ATA----T..........--G--C---C--..............  1155

B.AR.14.DEMB14AR003   ----G------...-CA------G-----T-----------------A----GT-----------------------------------------G-------G-------------------------T..............  1130
B.BR.10.10BR_MG035    ----AG----...--A----------G------A-----------------------------------A--G--G-T-----------------A----------A-----------------------------------
B.CU.14.14CU005       ----G------...--------------------T-----------------C---A---T-GT-------------------A-----TG-------------------C----T---G-----------------------T--------..............  339
B.DE.13.366396        ----G------...-------------------------------------------GT----------------A-------A-----TG-------------------T-------------A-----------------------..............  339
B.DE.13.947915        ----G------...-------------------------------------------GT----------------A-----------A-TG-----------------A----T--A--------A-------------G-----------..............  339
B.DO.11.DEMB11DR001   G---------...A-------A----G------A----C-----------------------A-------A------AC-----------------------C-----------------------------------------..............  1070
B.ES.15.100600        ----G------...--------G----------C----C-----------------------------A------A-----A----G---------A------C-----------------------------------------..............  557
B.FR.11.DEMB11FR001   G---------...---GT-----------------------------A----GT----------------A------A-----G-----------------------A-----------------------------------..............  377
B.JP.12.DEMB12JP001   ----G-T----...-----------------------------TC--GT-------GT---T-------A-------------A-----------------G----------------G-----------------------..............  506
B.PH.15.DEMB15PH003   -------A-C...---------------------C----C---T----------GGT---T-------A------T------TG----T-----A-------------T-----------------------------------..............  1151
B.RU.11.11RU21n       G---------...-----------------------A-------T----------GT-----------------------TG-----------------------T--A-----------------------------------..............  672
B.SE.15.102SE         C---G-T----...-----------------------A--------C----------TGT---A-------A------A-------A----G-----------C-----------------------G----------T..............  339
B.TH.10.DEMB10TH002   ----G------...----------------G-T----------TC--C---------GTA-----------------A-----------------A----------T-----------------------------TT-------..............  438
B.US.16.2609          ----------...-----------------------------T----------------GT----------------G-AC--AG-----------------------------------T........G----------------..............  405

C.BR.11.DEMC11BR035   ----G-T---...---------A--A-G------T-----------------T----T----------A--A---A------G--CG-------------C-------A--A------A---G----------C--C---..............  548
C.CN.10.YNFL19        ----G-T----...--A-----A-----------------------TC--C----------T-----------A--G-G------AG--CG---------A----C-------G------G--A----------T-C--C---..............  496
C.DE.10.622166        ----G-T---...-------A----G------A------TC--C--------G--T-----------A--G--------AC-G-----------------C-----------------A----------T--C--C---..............  339
C.ES.15.100_118       ----G-T-C-ATAA-A--TAT-C---T-A--T-A-AGC--GG-A-A-TGGTG-GCC---AAGA--T------A--A---A------A----G-----------C-------A---C------A----------ACC--C-G..............  575
C.ET.08.ET104         ----G-T---...---------A-C----------C----------C----------T----------A--GC-G-------G----------------A-----------------A----------T--C--C---..............  339
C.IN.15.NIRT008       C---G-T----...--------------G-----CAG-----C-C--C----------T--T----------A--G--G-------G--CG-----------------C-----------A----G----------CC--C---..............  339
C.MW.09.703010256_CH256.w96 C---G-T--C...---------A----G-----C-A----C-------C----------T----------A--A---AT----TG-GCG----------G-C------G---------G--A----------T--C--C---..............  1129
C.NG.10.10NG020523    C---G-T----...---------A----G------AG-------C--C----------T----------A--G---A-------G---G-----------C-----------------A----------T--C--C---..............  340
C.NP.11.11NP016       ----G-T---...---------A----G------AG-----C-C--C----------T----------A--AC-G-------AG--CG---------A----C-----------------A----------------C---..............  336
C.PK.14.DEMC14PK009   ----G------...--------GA-----------------------T--C----------A----------A--GC-G-A---CCAG-----------------C-----------A----A----------T--C--C---..............  567
C.SE.15.100ET         ------TA-C...---------A-------A---A----------------------------------A------G-----A--G--C-----------------------G----------A----------------C--C-G..............  339
C.TZ.08.70701O457_CH457.w8 ----G-T----...---------A----G----------------C--C---------GTT----------A---A-------AG--CG-----------------G----------A----------CC--C---..............  1129
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 C---G-T----...A-------A----G----------G-------TC--C----------T----------AA-----TG-----------------C----------A----------T--C--C--AAAACACAGCAA.  444
C.ZA.13.DEMC13ZA152   C---G-T--C...----------G------A---C------C----------T----------A--GC-G-A----G---G-----------C----------A----------T--C--C---..............  492
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----G-T--C...---------A----G----------------C----------T----------A--GC---------TG--CGG----------C----------A----------G-------C---..............  483

D.BR.10.10BR_RJ095    G-----TA-A...A----------A-ACA------G----------------------------A----GG-------G----------C----------A-----T----------A-------..............  582
D.CD.03.LA17MuBo      G---G-T----...A-------A----------A-----A----CT--------A----------------G-G------A--G----------T----------ATA----------C--C---..............  1147
D.CM.10.DEMD10CM009   ----G--A----...A----------G-T-------C----C----------T----------A--A----A----TG---G----A--A----------A----------A----G----------G-T-------..............  494
D.CY.06.CY163         ----G-T----...------A-T---------T----------G----C---A-------A----------A--GGC-G-A----------G--T--A----------A----------A----------C---------..............  339
D.KE.11.DEMD11KE003   ----G-TG-----------------G------A-------T----------------GG----A--G--G-----A--G----------C----------A----C----------A----------C---------..............  478
D.SE.12.077UG         ------TA----...--A----G----------A----------------------T------A--G---------TG----------G--G----G--AT--T----------G.........G------G----..............  339
D.TZ.04.CO6405V4      G---G--G----...C-------A-------A---A-------TC--C---T----------------A--G---------G---G----------G--AT-G----------A----------C---------..............  333
D.UG.10.DEMD10UG004   ------TA----...A----------G------A----------------------A-------A--GC-G-----A--G--C----------T----------A----C---------G--------..............  466
D.UG.11.DEMD11UG003   ----G-TA-----------------G---A---A----------------------C-----A--G-------A-AG------T----------A----C---------G--------..............  483
D.YE.02.02YE516       ----G-TT-G...A------T----------------------T----------A----------A--G-------G-G---G----------T----------A----------T--------..............  333

F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------...----------G----A------G----------T-GT-------A---A---------GA-A------GT----------T---C-----A----A--G--T---------C--C---..............  339
F1.AR.02.ARE933       C------A--...----------G----A--G----------------GT-------C--A----------AG---G----------G---C----------C----T---------C--C---..............  437
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------...----------G--C-A----------------GT-------A---A-------A-G----G---GG----------T---C----------A----G---------C--C---..............  644
F1.CY.08.CY222        ----------...----------G----G----------G-------A--T-GT-------A---A----G-A------G---G----------A---C------C--A----C---------G---C--C---..............  339
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------...----------G----A-------T--C--------GT-------T---A---------G---TG---G----T----------T---C----A----------C--C---..............  567
F1.FR.04.LA22LeRe     G---------...-CA----------G----------G----------C------T-GT-------A-A-A---------G-G--C----------T----------G---C----------A----G--------C-----C--C---..............  1023
F1.RO.03.LA20DuCl     ----------...----------G----------G----------A----GT----------A----------G---G---G----------G----------A----------C--C---..............  1170
F1.RU.08.D88_845      G--------C...-C----------G--G---GA----------------GT-------A---A----------CCTG-------T-----A----------G---T----------C---CG..............  584
F2.CM.10.DEMF210CM007 -------T----...----------G----AG------T----G------T-GTT------A---A--------A----AG----------T---C--C------A---G----------C---C---..............  493
F2.CM.11.DEURF11CM026 -------T--...--A--G--G----------A---A-------T--C--W--T-GTT------A---A----------G----------A----------T--C--C------A----------C--C---..............  493

G.CD.03.LA23LiEd      T---G-TA-C...---------A----G--G----------------------------------A-------A----------A------C----GG-AG-G--AA-GATA----G..........-----C--C---..............  1146
G.CM.08.789_10        ----G-TA-C...A-------A----G--G----------T----------------------A--CA----------AG----------A------C----GG-AG---AA-GATA----G..........-----C--C---..............  594
G.CM.10.DEMG10CM008   ---C--T--C...---------A----G------A----------T----------T-------A----G---------G----------A------C----TG-A----AA-GATA--C-G..........--G---C--C---..............  512
G.CN.08.GX_2084_08    ----G-T--C...---------A----G---A---A----------T----G----------------A-------A-------A----------C-A------A--A-GG-AG-G--AA--ATAAR-C-G..........-----C--C---..............  365
G.CN.16.224GX         -----T--C...---------A----G--GA---A----------T----------------------A----------AC---A--G----------A------C----GG-AG-G--AA--ATAA--C-G..........-----C--C---..............  352
G.ES.14.EUR_0033      ----G-T--C...A-------A----G--GA---A-------T----------------A---------A--CAGT--------G----------A------C----GG-AG-G--AA-G-TA----G..........-----C--C---..............  550
G.GW.08.LA57LmNe      ----G-T--C...---------A----G--GA----------T----------------A---------A----------G----------A------C----GG-AG-G--AA-G-CA--G--G..........-----C--C---..............  1166
G.KE.09.DEMG09KE001   ------TA-C...--A------A----G--GG---A----------------------------GG----A---GC-A-------G---G--------A------C----GG-AG----AA-G-CA----G..........-----C--C---..............  512
G.NG.12.12NG060409    ----G-T--C...---------A----G--GA---A----------------------------------A--C----A------G--RG------C-A------C--GGG-AG-G--AA-G...G----G..........-----C--C---..............  337

H.CD.04.LA19KoSa      C---G-T---...A-A------A----------CA-------------CT----------------C--C--A----GC---------G----------C----T---G----------TA---..........-----C--C---..............  1162
H.CF.02.LA25LeMi      G---G-T----...A----------------------CA----A-------CT-A----------------C--A--------A----TG--C----------A----------GA----------ATA-----T..........--G-ACC--C-..............  974

J.CD.03.LA26DiAn      ----G-T----...---------A-------A---A----C----------------T----------A-----G--------G----------G----------AT----------------C---C-G..............  1146
J.CM.04.04CMU11421    ------TTA-...--A-----GA---------A---AG----------C----------------C--A---G-GGRS-----G----------R----------CTA-----G..........--G-AC---C--..............  646

K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------...-A-----C--G-----G---------C---T----------------------G----------T---C--G---GG----------C--------AC----------A----------G--C-C--C--..............  339
K.CM.96.96CM_MP535    G------A--...--A-------------GA---A----C----------A-----GT--------T---A--------A------G----------C--------AC----------A----------------C--CG..............  339

01_AE.CM.11.1156_26   ----G-T--C...A----------------------A-------T------A---------T-GG----A----------G--G----------T--A----A----TA-----T..........----AC---C--..............  487
01_AE.CN.12.DE00112CN011 GT--A-T--C...A----------------------------------AC----GT---T-GG----A--C----A------AG----------T--A----------TA-----T..........--G--CC--C--..............  450
01_AE.IR.10.10IR.THR48F GT--A-T--C...A-------G------------A-------T----------------GG--C--A--C----------G----------T---C----------CA----CT..........--G--CC--C--..............  345
01_AE.JP.11.DE00111JP003 GT--A-T--C...A----------------A-------T------A---T-------GG--C-----C----------T-------T-------C----T--AC----------A-----G..........--G--CC--C-G.............  612
01_AE.MM.14.fKSDU26   GT--A-T--C...A----------------A-------T------A---T-------GG--C-----C----------G----------A----------T--A--G-------TA-----T..........--G---C--C---..............  318
01_AE.PH.15.DE00115PH012 GT--A-TA-C...A----------------A-------T------A---------GG--C-----C--G--------TG----------C----T--AC----------A-----A..........--G--CCG-C-G.............  1074
01_AE.SE.12.070SE     ----A-T--C...A----------------A-------T----------C---------GG--C--A--CA----------G--C----------T--AC----------TA----------G----C--C---..............  339
01_AE.TH.10.DE00110TH001 GGT-A-T---...G----------------G---A-------T--C---A---------GG-----A--C----------G----------G--AG-G-------CA-----G..........--G--CC--C---..............  431
01_AE.TH.11.40436v09_04 -T--A-T--C...A----------------------------A--A--------GG-----A--C-----A-----TG----------T--AC--C------CA-----T..........--G---C--C---..............  340
01_AE.TH.90.CM240     GT--A-T--C...A--------T----------A-------T----------------GG--C--A--C----------G----------T--A----------TA-----T..........--G--CC--CG..............  693
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -T--G-T--C...GG------A----------AG--C----T------A---------T-GG----A----------C----------CC----T--AG-------TA-----T..........--G--C-G-C--AAGACACAGCAGC  508
02_AG.DE.09.701114    -T--A-T--C...A----------------------A----------A---------T-------A----CC-------C----------C----T--A--------ATAA----T..........--G--C--AC---..............  339
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -T--AGT--C...AG----------G-----GA---A-------T------A------T--T-GG--C--A----------A-A----------C-----T--A--------ATA-----T..........--G--C---C--..............  796
02_AG.KR.12.12MHR9    GT--G-T--C...AG----------T---A----------A---T-----T-GG-----A----------C----------C----------C-----T--AT-G------TA-----T..........--G--C--AC---..............  790
02_AG.LR.x.POC44951   -T--A-T--C...AGT----------G------A-------T------A---------G-GG-----A---G----T----C----C----------C-----T--A--------AT-----T..........--G--C---C--..............  1138
02_AG.NG.12.12NG060304 -T--A-T--C...A----------------------------------T----------------T-GG-----A----------A----------C-----T--AG-------AT-----T..........--G--C--AC---..............  340
02_AG.NG.x.IBNG       -T--G-T--C...AG----------------A-------T------A---------T-GG--C----------C----------C----------C-----T--A--G------ATA-----T..........--G--C---C--..............  668
02_AG.PK.15.PK032     GT--G-T--C...A----------------------------T------A---------T-GG--C----------C----------C----------C-----T-----T----------G--AC---C--..............  706
02_AG.SE.14.098GN     -T--A----C...A----------TT----------G------T----G--A----T-----T-GG--C--A--------A-----CC----G------T---G--C-----T---G--A-----ATA---TT..........-T--C--AC---..............  339
```

```
B.FR.83.HXB2          ACCATCCCTT...CAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAGCAAAAC.........AAAAGTAAGAAA..............  1128
Gag                   __P__S__L__._Q__T__G__S__E__E__L__R__S__L__Y__N__T__V__A__T__L__Y__C__V__H__Q__R__I__E__I__K__D__T__K__E__A__L__D__K__I__E__E__Q__N__._.__.___K__S__K__Q__K__._.__.___
02_AG.SN.13.9580      -T--A-T--C...A-------G-------------A--------T-------A----------T-GG-----A-------------------G---------------C--------AG---------TA-----T..........--G--C---C--AAGACACAGCCA.  497
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----A-T--C...A-----------------A-------------------------------------A------C-----------------------------T--A---------ATA-----T..........--G--C---C-------------  360
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -T--A-T--C...A-A-----------------------------------TA--A---------GG--C--A--------A-----TG--C-------------------T--A---------ATA---GT..........--G--C---C-------------  494
05_DF.BE.x.VI1310     ----G-TA--...----------A----------A--------C-----------------------C---G---------G-G-----------------------A-----------------------------A-G-AAA..........  507
06_cpx.AU.96.BFP90    -T--A-T--C...A-----------------------A--------T-----------------------A----------A-AG---C-----------------CA----T--A---------ATA-----G..........--G--C---C-------------  1156
07_BC.CN.98.98CN009   ----G-T---..----------A----G-----------------TC--C-----------T----------A--AC-GA------TG--CG---------A----C-----------------A-----------------T-C--C-------------  475
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----G-T---..----------A----G-----------------TC--C-----------T----------A--G-GA------AG--CG---------A----C-----------------A-----T-----------T-C--C-------------  335
09_cpx.GH.96.96GH2911 G-----T---..AG----------------A-----------------------------------------A-------A------G---G----------G-----T--A---------ATA---GGT..........--G--C---C-------------  339
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----G-TA--...----------------G---A---A-----------------------------------A--G-------A--G--GC-----------------------------A---C-----------------------------  507
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----G-T--C...A-T------A-----------------------C-----------------C--A-----GCA------G---G----------G--------T--A---------ATA-----T..........--G--C---C-------------  504
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------...-----------------G-----------T-----------GT----------A-------A------G---G-----------------G---C-----------A-----------------C--C-------------  1148
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------T--C...--------------G--G----A-----------------------------A--C----------------G----------A-----C----GG-AG-G--AA-G-TA-----T..........GC--CC--C-------------  506
14_BG.ES.05.X1870     ----G-T--C...----------A----G--GA----------T-----------A----------------------------A-----C----GG-AG-G--AA-G-CA--G--G..........--C---C-------------  604
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 GT--A-T--C...A-----------------A-----------------------GG--C--A--AA-C----------G-----------------T-------------TA-----T..........--G-ACC--C-------------  536
16_A2D.KR.97.97KR004  ------TA--...A----------------A---AG----G-T---G-----T----------------A-------G--G----------------C----T--AT----------A-----------CAC--C-G..........  495
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------...----------------G-----------------A-----GT-------A---A-------A-G----TG---G-----------------G---C----------A--G-----------------G-C--C-------------  333
18_cpx.CU.99.CU76     -T---TA-C...A-A--------------A---AG-----T-----------------T----------A-----GG------TG-----------------C----T--A---------ATA-----T..........--G--C---C-------------  445
19_cpx.CU.99.CU7      -T--A-T--C...A-----------------------------T-----------------GG--C--A-----GCA------G-----------------T--AT---------TA--G--T..........--G--C---C-------------  354
20_BG.CU.99.Cu103     ----G-T--C...A-A------A----G--G----AG-------T-----------------------------A----------G-G-----------A------C----TG-AG-G--AA-GTTA-----G..........--C--C---C-------------  603
21_A2D.KE.99.KER2003  -----TA--...----------------A-------T-----------------------------A--GC---A----TG-----------------------A-----------------C--C-------------  333
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----AGT--C...A-----------------A---A-------T-------A-----------------A----C-------TG-----------------T--A---------GATA-----T..........--G--C---C-------------  333
23_BG.CU.03.CB118     ----G-T--C...A-A------A----G--A---AG------T----G-----------------------------A-------------G-----------A------C----TG-AG-G--AA-GTTA-----G..........-----C--C-------------  577
24_BG.ES.08.X2456_2   ----G-T--C...--A-----GA----G--GA---AG-----------------------------------A-------A------G---G----------A------C----TG-AG-G--AA-GTTA-----G..........--C--C-G...........  588
25_cpx.CM.02.1918LE   -T-G-T----...A-----------------A-----------------GT----------A-----G--A----TG-----------------T--A-------GATA-----T..........--G-AC---C-------------  333
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 G---G-TG--...A-----------------G---A-------T-----------GT-----C----A----------A-TG-----------------G--T--AG--------AT-----------------------------  1139
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS G---G-T--C...-----------------A-----G-T----CT-----------------C--A-------A----TG-----------A------C----GG-AG-G--AA---TA-----G..........--C--GC--C-------------  1131
28_BF.BR.99.BREPM12609 G--------A...-----------------------------C-----------GT----------C---A-----------------------------G-----------------------------------------  497
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------...-----------------A-------T-----------GT-----------------------------A-----------------------------------C-------------  499
31_BC.BR.04.04BR142   ----G-T---..A-------A--A-G-----GT----------T-----------A---G---A------G---G----------A-------A---A-------A-----------------C--C-------------  585
32_06A6.EE.01.EE0369  ----G-T--C...AG-----G----------AG-----T-----------------------------A-AG--GC----------C----T--A---------ATA-----T..........--G--C---C-------------  778
33_01B.ID.07.JKT189_C GT--A-T--C...A-----------------CA------C-------A---T-------GG-----A--C----------G-----------------T--A--G--A---ACA-----T..........-----GC--C-------------  441
34_01B.TH.99.OUR1969P GT--A-T--C...A------------G------A-------T------A----------GG-----A--C--G-------TG-----------------T---A-------TA-----T..........--G---C---C-------------  333
35_AD.AF.07.169H      ----G-T--C...A-----------------------T-----------------------C--A------CA-----CA-----------------T--A---------ATA-----T..........-----C---C-------------  340
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---A-T--C...A-----------------A-------T-----------------------A----------C-----TG-----------------T--A-------A-GTTA----GT..........--C--C---C-------------  333
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -T--A-T--C...A-----------------A-------T-----------------GG----A--C----------G-----TG-----------------T--AT---------TA-----T..........-----C---C-------------  327
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------...----------------G---A-------T----------G--GTT-----C-T---A-------AG----TG---G--T----------C----A---C----------A-----G..........-----C--C-------------  554
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------...----------G----G-----------------A----GT-------A---A-------A-G-----G-----------------T--C-----------------------------------------  602
40_BF.BR.05.05BRRJ055 C---------...-----------------A-----------------A-----------------------A-------G-----------------------------------------------------------  611
41_CD.TZ.05.C06577V5  G---G-TA--...----------------T---A-----------------------------------A--G--AA------G---G----------A-------G---C-G-------A----------------------  333
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----G-----...-----------------A-----------------------------------A------A------TG---G-----------------------------------------------------  667
43_02G.SA.03.J11223   RT--A-T---..AG----------------A-------T------A---M----T-GG--Y--A-------A----C-----------------C----T--AG-------AT-----T..........--G--C--AC-------------  662
44_BF.CL.00.CH80      ----------...----------G----------G----------T-GT-------T---A--------G-----G---G----A----------G---C----------A-----------------C--C-------------  567
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----AAT--C...A----------------A---A-----------------T----------------A----------TG----------A--G----------A--------ATA-----T..........--G--C---C-------------  1120
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -T--------...----------G-------------T----------T-GT-------T---A-------A-G-----G---G----------G---C----------A-----------------C--C-------------  581
47_BF.ES.08.P1942     ----G-----...-----------------------C---T----G----------------------A--C--TG----------------T--A-----------------------------------------  573
48_01B.MY.07.07MYKT021 GT--A-T--C...A-----------------C---T-------A---T-------TG--C-----C--G--------G---G-------A------C----T--A--T------AT------G..........-----C--C-------------  339
49_cpx.GM.03.N26677   ----G-T--C...A-A-----------------------------------------------A----------G-G----------G--G----T--A---------ATA-----G..........--G--C---C-------------  563
50_A1D.GB.10.12792    ----G-T--C...AG------A----------C---T-----------------------C--A-----GC-A------G----------A--G---C----T--A---------TA-----T..........--G--A---C-------------  544
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----T-----...-------R----------------T----------G---GT-----------T-------TG----------A--------C----T--A-----------------------------  335
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 RT--A-T--C...A-----------------A----------C------T-------GG----A--C--G-------TG----------------T--A--G--R----CA-----T..........--G--C---T-C-------------  445
53_01B.MY.11.11FIR164 G---R-T---..A-----------------A------RC-----CT-------GT----GG----A--C----------G----W--T----------------T--A--G-------MA-----G..........---G--C--C-------------  474
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----G-----...----------G-T----------TC----------GTT----------------A-------A----G----------------T--A---------CA----R..........--GG--C--C-------------  527
55_01B.CN.10.HNCS102056 GT--A-T--C...A-----------------------T------A---T-------GG--C--A--C----------TG----------------T--AT---------TA-----G..........--G--CC--C-------------  444
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----G-T--C...A----G----------A-------T------A----------T-TG-----A---T--A--A-C----------------C----------G-----------------------------  479
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----G-T---..----------A----G-G-T---A-------TC--C-----G-----T----------A---GC-GA------CG--CG---------A----C-------G------A----A-----------T-C--C-------------  339
58_01B.MY.09.09MYPR37 GT--A-T--C...A-----------------A-------T-----------------GG--C--A--C--G---------G----------------T-GAC-G-------CA-----T..........--G----C-------------  479
59_01B.CN.09.09LNA423 G---G-T---..A------C----------------T----------------GG--C-----C----------TG----------------C----T--A--G-------CA----A..........-----------------  327
60_BC.IT.11.BAV499    ----G-T---..----------A-G-----GT------C----G---T-----T----------A--G--A-------G--CG--T----------C-------A---A----G--A---GG..........C--C-------------  1109
61_BC.CN.10.JL100010  ----G-T---..---------A----G----------T---C----------T----------TC-GAA----TG-GCG---------A----C----------------A-----------------C---C--C-------------  576
62_BC.CN.10.YNFL13    ----G-T---..---------A----G-----G---------T---C---C-------T----------A--A-G------TG--C-------A----C--G----------------A-----------------------------  484
63_02A.RU.10.10RU6637 -T--A-T--C...A----------------G---A-------T------A---------T-GG--C--A----------T---CG----------G-C----T--A---------T------T..........--G--C---C-------------  684
64_BC.CN.09.YNFL31    ----G-T---..---------A----G----------T---C----------T----------A--G--GA------CG--CG---------A--G-C-------G--A-------G--A----------T-C-AC--------  497
65_cpx.CN.10.YNFL01   G---A-TG-C...A----------------A-------TC--G---T-GTT----------T----------T----------------C----T--A---------A-----T..........--G--CC--CG------------  517
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 GT--A-T--C...A-----------------A-------T----A----GT---T-GG----A--C----------C----------------T--A---------TA-----T..........--G--CC--C-------------  483
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73  GT--A-T--C...A-----------------A-------T---C----------T-GG-----A--C----------------------T--A---------TA--G--A..........GG--CC--C-------------  474
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420G---G-TA-C...A-----------------A-------T------A----------GG--C--A--C----------G----------A----------T--A--G---A----A-----T..........--G--CC-------------  510
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------...------A----------------------T----------------------------------TG----------------A--A-----------------------------------  575
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----G-----...-----------------------C----------------------------------T------TG----------------------------------------G-------------  638
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 G---------...----------------G---A-------T------A----GT----------A----------TG----------------G-----------------------------------------  636
73_BG.DE.01.9196_01   -----T--C...A-------A----G--GA----------T----------A----------A------A------G----------A------C----GG-AG-G--AA-G-CA--G--G..........-----KC--G--------  654
74_01B.MY.10.10MYPR268 GT--A-T--C...A----------------A---A-----------------------GG--C--A----------------------T--AC-G-------CA-G---T..........------C--C-------------  431
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----G-TG--...------G--A----C--GG---A-------TC--C----------------------A---AC-G------TG--CGT-------A----C----------------A----------GT-C-AC--------  422
78_cpx.CN.13.YNTC19   GT--A-T--C...A----------G------A----------------A----C------GG----A--C--G-A------G----------------C-----G--A---------CA-----A.........GG--CC--C-------------  288
79_0107.CN.15.SX15DT013 GT--A-T--C...A-A-----------------A------C---------G--GT----GG----A--C----------T----------------T--A---------A-----T..........-----C--C-------------  511
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----G-T---..----------A----G----------TC--C----------T----------A--G--G----A-TG--CGG-------A----C----------------A----------T-C--C-G...........  318
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -T--A-T--C...A----------------A---C----T---TT-A---T------T-GG--C--A--C----------G-G----------------T---C---A----CA----------G--CC--C-------------  318
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 C---G-T-----..-C-----C-A----G----------TC--C----------T----------A---AC-G------TG--CG---------A----C----------G-------A----------T-C--C-------------  491
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----G-T---..----------A----G----------T---C----------T----------A---G--G------TG--CG---------A----C----------G---------A----------GGCCG--C-------------  288
87_cpx.CN.12.DH32     T---G-T---..A-------A----G-------AG-------TC--C----------Y----------A---GC-G------TG--C---------A----C----------A----------A----------TGG--C-------------  515
88_BC.CN.05.05YNRL25sg T---G-T---..----------A----G----------------C--C----------T----------A---GC-G-------G--CG----------------A----------A----------T---C-G...GCACAAAAC.  348
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------...----------------------------------------------------A--C----AT---A----------------G----------G----------------------------  504
O.CM.96.LA51YBF35     G---G-T--C...A-------G------AGC--GCAG--CC-T-GG--C-------GGTA----GG----T--CA-C--AT-TA-AG-TG-T--T--GC--C-G--AA--C-A--T--A--C---TAATGG-G..........--C--G---TCT.............  1175
O.CM.96.LA52YBF39     GT--G-T--C...A------G------AGT--G-AG---C-C-GG--C---A-----GTG----GG----T--CA-C--AT-CA-AG-TG----T--GC--C-G--AA----A---T--A------TAATGG-G..........-G---G---CCT.............  1183
O.CM.99.99CMU4122     G---G-T--C...A-A----G------CAGC--GCAG---C-C-GG--C---A---T-GTG----GG----T--YA-C--ATATAGA--TG----T--AC--C-G--AA--A-A--AT-GAG-----TAATGGGR.........-GC-RG--ATCT.............  610
O.CM.x.pCMO2_3        ----G-T--C...A-A----G------CAGC--GCAC---C-C-GG--C---A--A-GTG----GG----T--CA-C--ATATA-AG-TG----T--AC--C-G--AA--C-A---T-GA------TAATGGGG..........--C--G--ATCT.............  1183
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO G---G-T--C...A-------G------AGC--GCAG---C-C-GG--C---A----GTG----GG----T--CA-C--ATATA-A--TGG----T--GC--C-G--AA--C-A---T--A------TAATGGGG..........-GC--G---TCT.............  611
O.FR.06.RBF206        G---G-T--C...A------G------GA-C--A-A---TC-C-GG--C---A----GGTA----GG----T--CA-C-AATATC-A--TGG----T--GC--C-G--AA--C-A--AC------C-TCATG--G..........-GC--AC--TCT.............  1182
O.GA.10.10Gab1190     ----G-T--C...TC------G--GA--GC--G-T----C-C-GG--C---------GTG----GG----T--CA--G-ATATA-AG-T-G---T--AC--C-G--AG--C-A---T--A------TCTAGGGG..........-GC-AG---TCT.............  339
O.GA.11.11Gab6352     G---G-T--C...A------G------CAGC--GCAG---C-C-GG--C---A----GTG----GG----A--CA-TG-AT-TAGA--T--T----AC--C-G--AA--C-A--AT--A------TAATG.............-C-AA---TCT.............  336
O.SN.99.99SE_MP1300   G---G-T--C...A-------G------AGC--GCAG---C-C-GG--C---A-----GTG----GG----T--CA----AT-TA-AG-TG----T--AC--C-G--AA--C-G--AC--A------TAATGGGG..........-GC--G---TCT.............  1181
O.US.10.LTNP          G---G-T--C...A-A-----G------AGC--GCAG---C-C-GG--C---A-----GTG----GG----T--CA-C--ATATA-A--TGG------GC--C-G--AA--C-A--AC--A-----T-ATGGGG..........GC--G--ACCT.............  1100
N.CM.15.S4858         ----G-T--C...A-------G------G---GC-C--T--------C--CC----GTT--T--------C----GT--A---TCAG--C--A-T--AC-A--------G----AG--C-T-GG--AA-GG-A.........C-GCAC--C--GCCA..  627
N.FR.11.N1_FR_2011    ----G-T--C...A------G------G---GC-C--T--------C--CT----GTT--T--------C---AGT--A---TC----C-G--T--AC-A-C------G---------A-A--GA-AA-GG-A.........C-GCAC---C-GCCCGAGCCA...  502
P.CM.06.U14788        ----G-T--C...AGA-----C--Y--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTY-A-GG----T--CA----A---------AC--C-G--CA-TACA--ATGGA----G--AATGC-G..........-----A------  614
P.FR.09.RBF168        ----G-T--C...AGA-----T--T--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTT-A-GG----T--CAG---AG-R--T----GT-----AC--C-G--CA-TACA--ATGGA----G--AATGC-G..........G---A------  1172
CPZ.TZ.06.TAN5        ---T--AG-A..G-C-TT--T--TCC---GA--GTT--TC-G-T---C--CA-TTGTGTG----------A---GCGG-AGA-AGAG--C-G-----GG-A-----AG-CA-A-TAG-GA-AATGA-A-T-TG-ATACAG.....-GA--GCTCCACAGCGACATCT.  1169
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----G-T--A...A-A--------G----GC--GC----GC-C-T---C--CT----GGT---T-GG-----C--CAGT---G-GACAG-GG-G--T--GC--C-G--C----TG--AC-GA-A--G-TAGTGC-GTTGCAGAAAC--CAGG-AG-..  1179
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----G-T--C...A------G------AGC--GCAG---C-C-GG--C--GA---T-GTA----GG----T--CA-C--AT-CA-AG-GGCT--T--AC--C-G--AA--C-A---T-GA------T-A--C-T-G...........  595
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 G---G-T--C...A-A-----T------GC--GCAG--GC-T-GG--C--CC-G-T-GTT--A-GG-----T--CA-GC-A-----CG--GCC------C--C-G--CA-TACA--ATGGA----G--AATGC-A..........---C-A-GA---..  490
```


Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2 ..AAAGCA.....CAGCAAGCA.....GCAGCTGACACAGGACACAGC.....AATCAG.....GTCAGCCAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCA 1233
Gag .__K__A__._.__.__.__.__.__._.__.__.__.__.__Q__Q__A__._.__.___A__A__D__T__G__H__S__._.__._.__._.__N__Q__._.__._.__V__S__Q__N__Y__P__I__V__Q__N__I__Q__G__Q__M__V__H__Q__A__I__S__
A1.CD.02.LA01AlPr ..--GAAC.....G---.....A--A-----GGCAAGGTC...-G---AACAGCAAG-----T--G--------C--------A--TGCA--A---------AC----------T----- 1250
A1.CM.08.886_24 ..--GA--.....G---.....AGT---.....-G-A-C.....A--TGCA--A---------AC---C---AGTT----- 701
A1.ES.15.100_117 ..-G-A-T.....-A--G---.....A-A-----.....GG-A--.....A--TGCA--A--A--G----------AA-T-G--- 708
A1.KE.11.DEMA111KE002 ..G-GA--.....A-----.....CT------G-----.....-GCA--.....--T----------A--TGCA--A---------A----------T--T-G--- 610
A1.PK.15.PK034 ..--GA--.....A--G---.....A--------AGT-A-.....-GCA-A.....T----------A--TGCA---------T-TA--T-C-----G-G--C 837
A1.RW.11.DEMA111RW002 ..--GA--ACA.....--GC---.....A-----.....-GCA-T.....A--TGCA--A----------T--T-----G--- 590
A1.SE.13.078SE ..--G---.....G-A-G---GCA.....A-A-----.....-GC--A.....T----------A--TGCA--A----------A--T-G--- 447
A1.UG.11.DEMA110UG009 ..--G-A-.....A--G---.....A---A-AGC.....-GCA-.....A--TGCA--A----------C------G-G--- 585
A2.CM.01.01CM_1445MV ..--GA--.....G---.....C-----A-T--.....AG---T--G-----T--C--------A--TGCA--A----------G--C----------G 432
A3.SN.01.DDI579 ..--GA--.....-----G---.....--A----------A-----.....GA---.....-----T----------A--TGCA--A----------T--T----- 440
A4.CD.97.97CD_KCC2 ..--GA--.....A--G---.....AGTG-----G-----.....GCAGA.....-----T----------A--TGCA--A----------C------T----- 1235
A6.BY.13.PV85 ..--GA-C.....A--G---.....-A----------AG----.....GCA-.....A----T----------G--A--TGCA--A----------C---T---G--- 696
A6.IT.02.60000 ..--GA-C.....A--G---.....GA---G------AG---A.....-GC---.....-----T----------A--TGCA--A----------C---T--T----- 1244
A6.RU.11.11RU6950 ..--GA-C.....A--G---.....A---G-.....-----T----------C--------A--TGCA--A----------A----C---T----G--- 763
A6.UA.12.DEMA112UA024 ..--GA-C.....A--G-T-.....G----G------AG----.....GCA-.....-----T----------C--------A--TGCA--A----------C---T----G--- 1260
B.AR.14.DEMB14AR003 ..--G---.....-A--A--------A---A-.....-C----------A--TC----------T----- 1235
B.BR.10.10BR_MG035 ..--G---.....GT------A-----.....-GC---.....GCGAC----------A---C-T----------C--C----- 714
B.CU.14.14CU005 ..--GAT-.....C-----G.....--A-----.....AC-----GGCCAG-A-C----------C-T---------- 444
B.DE.13.366396 ..--G---.....-A-----.....A--G-G----A-----.....-GC----------TC-A----------T----- 444
B.DE.13.947915 ..--G---.....-------GGCGGCTGCG----------A---A-.....-GA----------C---------- 453
B.DO.11.DEMB11DR001 ..--G---.....G---.....C----------A-----AACACAGGAAAC--CAGCCAT.....-C-T----------C--T--A-- 1190
B.ES.15.100600 ..-------.....-----G---.....T----------A-----.....-GC----------C-T----------C----- 662
B.FR.11.DEMB11FR001 ..-------.....-----.....C----------A-----.....GGC----------.C---T---------- 482
B.JP.12.DEMB12JP001 ..-------.....A---A-.....-GC----------C---------- 611
B.PH.15.DEMB15PH003 ..--G---.....A---A-.....-GC--A.....C-------A---C-T--A----G---------- 1256
B.RU.11.11RU21n ..-GG---.....A-----AGTCCGGGAAAC-GCAGCCCG.....T--T-----C---------A------C-T-----A----------C----- 792
B.SE.15.102SE ..--G---.....TC--A-.....C-G-----A-----.....-G-----.....G----------A---C-T----------C-------- 444
B.TH.10.DEMB10TH002 ..--G---.....A-----.....A-----.....-GC----------G----------C-------- 543
B.US.16.2609 ..--G---CAGCAAGCAAAGGCA.....G.....-A----------A-T-A-.....-GCA-A----------C-A---------- 525
C.BR.11.DEMC11BR035 ..--CCT-.....G---.....GA--C-ACTGA-.....AAAGGAA--.....A----T--------T----------TC----A---------AC---C---C-------- 647
C.CN.10.YNFL19 ..---A--.....G-G---.....-A--AGGCTGA-.....G-GA-----.....-T-GG-----T----------A---C-T----------C-------- 592
C.DE.10.622166 ..----ATG.....G---.....----CGGCTGA-.....--AA-----.....T--------T-------A-----TCAT--A----------C--A--------- 435
C.ES.15.100_118 .....G---.....GG--CGGCTGA-.....AAAGGG-----.....-T--G-C--T----------A--TC-T--A-----G----------C---C-----G-G 662
C.ET.08.ET104 .-------.....-AA-G---.....A-.....G---CTG---AA.....GGAA-A.....-----T------TT-------A-----TC----A----------C--AC--T----- 438
C.IN.15.NIRT008 ..---A--.....G---.....-A--AGGCTGA-.....-GGA-----.....-----T----------A--TC----A----------T--C----- 435
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ..----A--.....G---.....G---CGGCTGA-.....GGA----.....-----T-G----TT-------A-----TC-T--A----------C---C--T----- 1225
C.NG.10.10NG020523 ..----A--.....G---.....GA-ATGGCTGA-.....--AA--.....-----T--------T-------A-----TC----A----------C------C-G--- 436
C.NP.11.11NP016 .....G---.....-A--A-GCTGA-.....GGGA----.....-----T--------T----------TC-T--A----------C---C-------- 423
C.PK.14.DEMC14PK009 ...-G----.....A---G---.....-A.....G---C-GCTGC-.....GGAA-.....A----T-TC----------A-----C-T--A----------C-----T----- 666
C.SE.15.100ET ..C--A--.....-------.....GG--C-GCTGA-.....AAAGCAA--.....-----T----------TCCT--A---------A----C--A---------- 438
C.TZ.08.70701O457_CH457.w8 ..----A--.....-------C.....GA--CGGCTGA-.....A-----.....-----T--------T----------C-T--A----------C------C----- 1222
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ..---A--.....G---.....GA--CGGCTGA-.....GGGA----.....-----T--------T----------C----A----------C--------T----- 540
C.ZA.13.DEMC13ZA152 ..----A--.....-------.....GA--C-GCTGA-.....AAGGGAA--.....-----T--------T--A----------TC----A---------- 591
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ..----A--.....-------G---.....GA--CGGCTGA-.....AAGGGGA--.....-----T--------T----------A--TC----A----------C------T----- 582
D.BR.10.10BR_RJ095 ..C-G---.....-A-----G.....G----G-----GA-----.....-GCA-T.....--------G-----T----------C-A---------- 687
D.CD.03.LA17MuBo .....-------.....A-----.....-GC----------TT----------T-A----------C--A---C----- 1252
D.CM.10.DEMD10CM009 ..-GG-A-.....GC----.....A-----.....-GC----------T-A----------C--A---C----- 596
D.CY.06.CY163 .-------.....A-----.....-G----------T----------T-A--A----------C--A--------- 444
D.KE.11.DEMD11KE003 ..---G---.....A--A-----.....-GC----------T----------T-A---------- 583
D.SE.12.077UG ..---G---CAGCAA.....A-------A--A-----.....-G----------T----------A---C-A----------C---------- 450
D.TZ.04.CO6405V4 ..-GGAAGGCG.....-A--GCA..GCT----------RA-----.....-GC----------T-A----------TC----- 447
D.UG.10.DEMD10UG004 ..-----T-.....-A-----.....A--A-------A--A-----.....-GC----------T--G----T----------A---C-A----A----------C----------G 571
D.UG.11.DEMD11UG003 ..---G---.....-------G.....-------AA-A-----.....-G----------T----------A---C-A--A----------C---------- 585
D.YE.02.02YE516 ..--G---.....C-----.....A-----.....-GC----------T-A----------C--A--------- 438
F1.AO.06.AO_06_ANG32 ..----A--.....-----TG.....A----A-TG----C-GCT.....C----------A--A--TT-T-----A----------T------ 435
F1.AR.02.ARE933 ..---GAG-.....-------G.....G.....-----T----------G---A-----TCCT-----A----------T-C---T--T----- 530
F1.BR.11.DEMF111BR037 ..---GA--.....-------G.....A-AA-.....G--.....-----T----------A-----TC-T-----A----------T-TC-G--- 740
F1.CY.08.CY222 ..---GA--.....-------G.....A-----.....-----T----------A--A--TC-T-----A----------T-T------ 432
F1.ES.11.VA0053_nfl ..----A--.....A------G.....A---G.....-----T----------C-----A-----TC-T-----A----------C-----TT----- 660
F1.FR.04.LA22LeRe ..---GA--.....-------G.....A---G.....-----T----------C-----A--A--TC-T-----A----------C---C-T------ 1116
F1.RO.03.LA20DuCl ..---GA--.....-A-----CAA..GCG---------A-.....-----T-------T--------A--A--TC-T-----A----------T-T------ 1269
F1.RU.08.D88_845 ..---GC--.....-A-----.....A-CA----C-GCAGCAGCTGAC.....C-AGGA.....-----T----------A--TCAT-----A----------T-------- 695
F2.CM.10.DEMF210CM007 ..----A--.....-A--G---.....G------A---G.....-----T----------A-----TC-T--A----------C---------- 586
F2.CM.11.DEURF11CM026 .....-----G---.....G------A---G.....-----TA-----T--------A-----TC-T----------R-------- 577
G.CD.03.LA23LiEd ..-C-AT-.....-------G---.....-AAGA-T-----GA-----.....-GC--A.....-----T----------TGCA--A---------- 1251
G.CM.08.789_10 ..----A--.....-------G---.....-ATGA-TGA----A-----.....--C--A.....-----T------TT----------TGCA--A------CC-A----C--A---C----- 699
G.CM.10.DEMG10CM008 ..---A--.....-------G---.....-GG-GTGA----A-----.....--C--A.....--T----------T-------A-----TGCA--A------CCA-----C--A---C----- 617
G.CN.08.GX_2084_08 ..GR----.....-A-G---.....-----C-A-T-----.....-GC--A.....--T--T----------A--TGCA--A----------C---T--T----- 461
G.CN.16.224GX ..G-----.....-A-G---.....GCA---ATAAGTGA----A-AG-.....-GC-CA.....--T--T----------A--TGCA--A----------C---T--T----- 460
G.ES.14.EUR_0033 .....AA-.....-------G---.....-ATG--TGA----A---A-.....-GC----------TGCA--A----------C---------- 652
G.GW.08.LA57LmNe .....AA-.....-------G---.....GA----A---A-.....-GC--A.....----------TGCA--A----------C---------- 1259
G.KE.09.DEMG09KE001 ..---C-T-.....-------G---.....-CAGA---GG----A---A-.....-GC--A.....---G---------TGCA--A----------C---------- 617
G.NG.12.12NG060409 ..G--AAC.....-A-G---.....-----AG-GT-AG---A-T-.....GGC--A.....----T----------TGCA--A--A----------C---------- 442
H.CD.04.LA19KoSa ..----A--.....-------G---.....A-------T-A--A-A-TG--AGCAAGAGCAGTC-AA-T.....A-T--T-------T-------A-----TGC---A----------C-----T----- 1279
H.CF.02.LA25LeMi .-------.....-------G---.....G---A-A-GGA-.....-GCA-.....-----T----------TGCT--A------CC------C---------- 1070
J.CD.03.LA26DiAn ..C-GA--.....-A----T.....A-------A-AA-G---A-.....-G----------T-------T----------TC-G--A------CC------C------C----- 1251
J.CM.04.04CMU11421 ..C-G---.....-A----.....A-R------A-A-RR--R-.....-G---A.....-----T-------T----------G--A------CCA-----Y--R---C----- 751
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ..---GA--.....-------G-------.....AA--------A---G.....--T--T----------A-----TC-T----------C------C----- 432
K.CM.96.96CM_MP535 ..---GA--.....-A----A-.....A---G.....-----T----------A-----TC-G----------C------C----- 432
01_AE.CM.11.1156_26 ..---GA--.....-------G---.....C-------AG----.....-GCA-A.....-------G----------A--TGCA--A----------A---------- 592
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ..---GA--.....-------G---.....GT------AG--A-.....-GCA-A.....----------A--TGCA--A----------AC-TG----- 555
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ..---GA--.....-------A---.....-------AG----.....-GCA-A.....-------G----------A--TGCA--A----------T-TC----- 450
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ..---GA--.....-------G---.....-AG-------A-----.....-GCA-A.....-------G----------A--TGCA--A---------AC-------C--G----- 717
01_AE.MM.14.fKSDU26 ..---GA--.....-------G---.....-------AG--A-.....-G-A-.....----------A--TGCA--A----------C-T------ 423
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ..---GA--.....-------G---.....-AG------AG----.....-GCA-A.....-----T----------A-GTGCA--A----------C-TG----- 1179
01_AE.SE.12.070SE ..C-GA--.....-------G---.....GG----.....-GCA--.....----------A--TGCA--A----------C-TG----- 435
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ..---T--.....-------G---.....C---G------GA-----.....A----------TGCA--A----------C-T---G-- 536
01_AE.TH.11.40436v09_04 ..---GA--.....-------G---.....-------AG-G-T-.....-GCA-A.....-----C----------A--TGCA--A----------AC-TG----- 445
01_AE.TH.90.CM240 ..---GA--.....-------G---.....-------AG----.....-GCA-A.....----------A--TGCA--A----------C-------C-TT----- 798
02_AG.CM.10.DE00210CM013 AA--GA--.....-------G---.....C-------AG----.....--T-----C-T--------A--A--TGCA--A----------T----G--- 606
02_AG.DE.09.701114 ..---GA-G.....G---G-A-.....C-------A-----AGTCAAGTTTGC.....AG----------TT----------A--TGCA--A----------TG----- 450
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ..---G---.....-------G---.....C-GT----AG----.....----------A--TGCA--A---------AC-------C----G--- 892
02_AG.KR.12.12MHR9 ..---GA--.....-------G---.....C-------AT----.....----------A--TGCA--A---------AC-------C----G--- 886
02_AG.LR.x.POC44951 ..---GA--.....-------G---.....C-------AG----.....----------A--TGCA--A--A-------AC-------T------- 1234
02_AG.NG.12.12NG060304 ..---GA--.....-------G---.....C-------AG----.....----------T----------A--TGCA--A----------T----G--- 436
02_AG.NG.x.IBNG ..---G-T-.....-------GA--.....C-------AG----.....----------A--TGC-A-A---------AC-------T----G--- 764
02_AG.PK.15.PK032 ..---G---.....-A-G---.....C-------AG----.....----------A--TGCA--A----------T------- 802
02_AG.SE.14.098GN ..---GA--.....-------G---.....-C-C-CTT-A-AG-G--.....-T---T----------T-----C--TGCA--CC----------A-T-C----- 435

Gag p17 Matrix end_Gag p24 Capsid start

```
B.FR.83.HXB2      ..AAAGCA.............................CAGCAAGCA.........GCAGCTGACACAGGACACAGC............AATCAG.........GTCAGCCAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCA 1233
Gag               ..K__A__._.__._.__._.__._.__._.__._Q__Q__A__._.__._A__A__D__T__G__H__S__._.__._.__N__Q__._.__._V__S__Q__N__Y__P__I__V__Q__N__I__Q__G__Q__M__V__H__Q__A__I__S__
02_AG.SN.13.9580  ..--GA--------------------------------------G---------------C-G-----AG-----------------------------------------------A--TGCA--A-----------------T-T------  593
03_AB.RU.97.KAL153_2  ..--GA-C-------------------------------A--G----------A---G-----AG----------------GCA--------------C----------T-----------C--------A--TGCA--A---------AC---C---T----G---  465
04_cpx.CY.94.94CY032_3  ..--GA--------------------------------G---------------C-G-----GGT----------------GCA-T-----------------------------------A--TGCA--A-----------------AG---T---  599
05_DF.BE.x.VI1310 ..--G-----------------------------------------------A-----G-G----GA-----------------GC---------------C----------T----------A-----------------C------C------  612
06_cpx.AU.96.BFP90  ..--G-----------------------------T--G----------------C------A-----------------G-A-T---------C----T----------C--------A--TGCA--A-----------------G---  1258
07_BC.CN.98.98CN009 ..---A----------------------------G-----------------AG-AGGCTGA-----------------GGGA----------T----------T----------TC---A-----------------C------  571
08_BC.CN.97.97CNGX_6F  ..---A-G--------------------------G-----------------A-AA-GCTGAA------------G-GA----------T----------T----------TCC---A-----------------C--C-----  431
09_cpx.GH.96.96GH2911 ..---GA----------------------------G----------A-----A-------A---A-----------GCA-----------------------A----------TGCA--A-----G-----------------C---  444
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061  ..--G----------------------------------------A-----------A-----------------GC----------------------T----------A--TT-A-----------------C---C--T--A--  612
11_cpx.CM.95.95CM_1816  ..---GA--------------------------G-----------------------A-----------------GCA----------T----------C--------A--TGCA--A---------A----C--A---C-----  609
12_BF.AR.99.ARMA159 ..----A-------------------------G-----------------A---G-----------------------------T--G----------A-----TC-T-----A----------C---C-TT-----  1241
13_cpx.CM.96.96CM_1849  ..-G-A----------------------------G---------AAGA-TGA----A-----------------C--A----------T--------T----------TGCA--A---------G--C---T--------  611
14_BG.ES.05.X1870 .....AA----------------------A--G----------TAAG---GA----A--A-----------GC--A----------C----------T----------TGCA--A-----------------C--------  706
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ..--GA----------------------------G----------G---G------AG----------GCACA----------T----------A--TGCA--A-----------------C-TG-----  641
16_A2D.KR.97.97KR004 ..--GA-----------------------------CT----------------------------AG----------------G--T----------C------A--TGCA--A---------AC-T-----AA-T-----  594
17_BF.AR.99.ARMA038 ..--GA--CAGCAAGCAGCAGCTGACAAGACA...------------G-----------------A---G-----------------------T----------A-----TC-T-----A----------C---A-T------  450
18_cpx.CU.99.CU76 ..--GA----------------------------------------G----------C-G-----AG----------GC----------------------C------A--TGCA--A----------T---------  550
19_cpx.CU.99.CU7  ..--GA--------------------------G-A-------A-----------A-GA----------GC--C----------T----------C--GC-G-----------------C-G---  459
20_BG.CU.99.Cu103 ..----ATG-----------------------A--G----------A-G-GTGA----A----------GC--A----------T----------TGCA--A------CCAA----C----------  708
21_A2D.KE.99.KER2003 ..------G----------------------C----------A-------GA----------GC----------C----------A--TGCA--A------TG------C----------C  438
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ..--GA----------------------------G-G----------G------AG----------GCA-C----------A--TGCA--A-----G---A----------TT-----  438
23_BG.CU.03.CB118 ..----ATG-----------------------A--G----------A-G-GTGA----A----------GGC--A----------T----------TGCA--A------CCA-----C----------  682
24_BG.ES.08.X2456_2 ..-----T----------------------A--G----------A-G-GTGA----AG----------GC--A----------T----------TGCA--A------CC-A----C-----T------  693
25_cpx.CM.02.1918LE ..--GAA-----------------------------G-A---------A----------AGT-A-AGC---------GC--A----------C----------TGCA--A--A--GCCAA----------T------  441
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ..--------------------------G----------A-A--------AG----------G-A----------T------A--T----------A--TGCA--A--A--G----------C-----  1244
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  ..----A----------------------G-A-----------------GAG---AG----------GC--A---------C----------T----------T--TGCA--A--A----------C-----T-----  1227
28_BF.BR.99.BREPM12609 ..--G----------------------------------------G-----A----------GC--A----------------------C----------C-G---  602
29_BF.BR.01.BREPM16704 ..------CAGCAAGCAGCGGCTGGCACAGGAAATAGCAGA----------------G------A----------GC----------C----------C-A----------C--------  637
31_BC.BR.04.04BR142 ..----A----------------------------G----------A-.....G---CGGCTG----------AAAGGAA-T----------T--------T----------TC-T--A----------C---C-----G--  687
32_06A6.EE.01.EE0369 ..--G----------------------------G----------A--C-------A----------T----------C------A--TGCA--A---------AC---C---T--------  874
33_01B.ID.07.JKT189_C ..--GA----------------------------G-----------------G------AG--A----------GCACA----------T----------A--TGCA--A----------C-TT-----  543
34_01B.TH.99.OUR1969P ..--GA----------------------------G----------G------AG-G----------GCA-A----------C------A--TGCA--A--A----------C-TG-----  438
35_AD.AF.07.169H  ..------------------------AA-GA--------------------AG-G----------...A----------C------A--TGCA--A---------A----C---T--T-G---  442
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ..--GA----------------------------G----------G------AG----------GCACA----------G------A--TGCA--A----------TT-----  438
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ..--GA----------------------------G----------G------AG----------TGCA------------A------A--TGCA--A----------A----T--T-G---  432
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ..--GA----------------------------G-----------A--G----------------T----------A----TC-T-----R----------C---C-TC-----  647
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ..--G----------------------------G----------A--A-----------G----------T----------C-A----------T--C-----  707
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ..-GG--G----------------------------------GCC---------G----G---A----------GCA----------T----------TC-G----------  719
41_CD.TZ.05.C06577V5 ..----CAGGCA----------------------------G-----C-G----AG----------GC----------G----T----------TC-A----------C-----  441
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ..--------------------------------------------------A----------C----------A----TC----------  772
43_02G.SA.03.J11223 ..--GA----------------------------G----------C------AG----------T----------T----------TGCA--A----------T--T-----  758
44_BF.CL.00.CH80  ..--G---CAGCAAAAGACA...------------GGCC...GCT--C------A---G----------T----------A----TC-T-----A----------TC-----  678
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ..--CA----------------------------G----------C------AG----------GCAGT----------T----------C------A--TGCA--A----------A-------  1225
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ..--GA----------------------------------------A---G----------T----------A----TC-T-----A----------TT-----  674
47_BF.ES.08.P1942 ..--G-T----------------------------------------A-T-A----------C----------GC---------C---A--------C-T--T---  675
48_01B.MY.07.07MYKT021 ..--GA----------------------------G----------A-----G------AG----------GCA-----------------------A--TGCA--A----------C-TG-----  444
49_cpx.GM.03.N26677 ..GGGA-G----------------------------G----------C------A---T----------GCAGT---------A-T--T----C----C--------A--T-CA--A----------C----G---  668
50_A1D.GB.10.12792  ....-A----------------CA--G----------G-----TG---C-AG-T----------GC----------C----------T----------A--T-A-----A----------C----------  649
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ..C-G----------------------------------------A------A----------GC----------T----------TC-T-A----------  440
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ..--GA----------------------------G----------G------A---R----------GYA----------A--TGCA--A----------C-TG-----  550
53_01B.MY.11.11FIR164 ..--GA----------------------------G----------AG----------GCA-A----------A----A--TGCA--A----------C-TT-----  579
54_01B.MY.09.09MYSB023 ..---GAA----------------------------A--G----------AG----------GC----------A---C-------A----------C--T-G---  632
55_01B.CN.10.HNCS102056 ..--GA----------------------------G----------A---G-G-----AGT----------GC--A----------TGCA--A----------C-TT-----  549
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..--G----------------------------G----------C-C------AG----------GC----------TGCA--A----------C--T----G---  584
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ..----A----------------------------G----------CA-AGGCTGA----------GGGA----------T------T----------TC----A----------C--------  435
58_01B.MY.09.09MYPR37 ..--GA----------------------------A----------G-G-----A----------GCA-A----------A--A--TGCA--A----------T-TT-----  584
59_01B.CN.09.09LNA423 ..--GA----------------------------G-G----------G------AG----------G-A-A---------A----------A--TGCA--A---------AC------T-TT-----  432
60_BC.IT.11.BAV499 ..-C-A----------------------G---G----------A----------GA--CGGCTGA---------AAAGGAA----------T------T--C----A----------C--------  1208
61_BC.CN.10.JL100010 ..-G----------------------------G----------A----------A--AGGCTGA----------GGGA----------T------T----------TC-T----------AC--------  672
62_BC.CN.10.YNFL13 ..----A----------------------------G----------A----------GA---GGCTGA----------GGGA----------G---T------T----------TC----A----------C------C-----  580
63_02A.RU.10.10RU6637 ..--G----------------------------G----------A----------C------AG----------A--A--TGCA--A---------AC---C---T----G---  780
64_BC.CN.09.YNFL31 ..----A----------------------------G----------A--GGCTGA----------GGGA-A----------T------T----------A--C-T----------C--------  593
65_cpx.CN.10.YNFL01 ..--GA----------------------------G----------A----------AG-----AG-G-T----------GGCA-A----------T------T----------TC----A----------C--------  622
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ..--GA----------------------------G----------A----------G-G-----AG----------GCA-A----------G----------A--TGCA--A----------TG-----  588
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ..--GA----------------------------G----------A----------G-G-----AG----------GCA-----------------G----------A--TGCA--A----------C-TG-----  579
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420..--------------------------G----------A----------G------A----------GCA-----------------------T----------C-T----------T-----  606
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ..--------------------------G----------A----------G------A----------GC---AGCAGCCAGAGTG----------G----------A----------  689
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ..--------------------------G----------A----------G-G---ACA----------GC----------T----------CA-----A----------C--------  743
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ..--------------------------G----------A----------AG----------A-AG---------GC-CC----------C----------TC----------C-T--A--  741
73_BG.DE.01.9196_01 .....AA----------------------------G----------A----------ATG---GA----A-T-A----------GC--A----------C----------T----------TGCA--A----------T-----  756
74_01B.MY.10.10MYPR268 ..--GA----------------------------G----------A----------G------AG----------GCA-A----------A--TGCA--A----------C-TT-----  536
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ..--------------------------GG-CA---------AA---AC-GG-G...GCTGA----------GGGA----------T------T----------TC----A----------C--------  524
78_cpx.CN.13.YNTC19 ..--GA----------------------------G----------A----------G------AG----------GCA-A----------A--TGCA--A----------T-TT-----  393
79_0107.CN.15.SX15DT013 ..--GA----------------------------CG-T---------TC----G------AG--A----------C-A-A----------C----------A--TGCA--A------CC-A------AT-TT-----  616
82_cpx.MM.13.mSSDU12 ..----A----------------------------GC----------------A--AGGCTGC----------TGGG----------T--G----------A--C-T----------AC--------  414
83_cpx.MM.13.mSSDU94 ..--GA----------------------------G----------A-T-A----------GCA----------T------T----------TT-G--A----------C--------  423
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ..---CA-G----------------------G----------AG-AGGCTGA----------GG----------T------T----------T----A------G----------C--------  587
86_BC.CN.13.15YNHS18 ..----A----------------------------G----------A--AGGCTGA----------GGGA----------T--T------T----------TC-A--A----------C--------  384
87_cpx.CN.12.DH32 ..--------------------------------------G----------GCTGA----------GA----------T------T----------TC-T--A----------C---C--------  602
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ..----AGT----------------------------G----------A--AGGCTGA----------GGGA----------T------T----------A---C-T--A----------C--------  444
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ..--G----------------------------------GCAAGCA----------A----------C----------G----T----------A---C-T----------T-----  615
O.CM.96.LA51YBF35 ..------------------------GCCAGTA-C----------TAAG--GGA-AC-AG-TCA----------GG----------ACAG-T----------G--A-AACA--TGCG-----A----------AC--C-T--C 1274
O.CM.96.LA52YBF39 ..------------------------GCAG-TA-T----------TAAG--AGACAC-A--TCA----------GG----------ACAT-T----------G----ATCA--TGCG-----A----------C-TC-C--C 1282
O.CM.99.99CMU4122 ..------------------------GCAAGT-AT----------TAAG--AGACAC-AGYGCA----------GG----------ACGG-T----------A-A-CA--TGCA--A--A--------G------C----C--C  709
O.CM.x.pCMO2_3 ..------------------------GCAGGT--T----------TAAG--AGACAC-AG-GCA----------GG----------CCGG-T----------G--A-AGCA--TGCA--A--A--------G------C-T--C--C 1282
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ..------------------------GC-GGTA-C----------A-TAAA--AGACAC-AG-GCA----------G----------ACGG-T----------A-CA--TGCG-----A----------C--C--C  710
O.FR.06.RBF206 ..------------------------GCCAGTA-C----------AAG--AGA-AC-AGTTCA----------GGG----------ACTG-T----------G----AGCA--TGCG-----A----------C--C-C--C 1281
O.GA.10.10Gab1190 ..------------------------GCAGGT--C----------TAAG--AGACAC-AG-GCA----------GG----------ACGG-T----------A-CA--TGGG-----A----------C-C--C  438
O.GA.11.11Gab6352 ..------------------------GC-AGT--C----------TAAG--GGACAC-AG-GAA----------GG----------ACGG-G--------T--C--A-A-CA--TGCA-----A----------T--C--C  435
O.SN.99.99SE_MP1300 ..------------------------GCAGGT--C----------TAAG--AGACAC-AG-GCA----------GG----------ACGG-T-----C------G----AGCA--TGCA-----A----------T--C-C--C 1280
O.US.10.LTNP ..------------------------GCCGGT--C----------TAAG--AGAC-C-AG-GC----------GG----------ACGG-T----------GG----A--A--TGCG-----A--G---AC----GTAC--C-C--C 1199
N.CM.15.S4858 ..----AAC----------------------------TCAG----------GG--A-CGG---C-GTTGA----------GCAGT---------A----TAG-----T---C----C----CTGCT--A--A------A----------C-GC-GA--  732
N.FR.11.N1_FR_2011 ..----AAC----------------------------CAG----------GG--A-CGG---C--CTGAT----------CA-T---------A----TAG---C--T---C----A-----TGCT--A--A------A--------C-GC-GA--  607
P.CM.06.U14788 ..------------------------------------------------------ACAT---AGGG----------C-GGA---------ACA--T-----C--T-----C---------TGC----------ACC---AT-C-GC-G--C  698
P.FR.09.RBF168 ..------------------------------------------------------CACT--AGGG----ACT......GGA-C-GGA---------ACA--T-----C--T-----T--------TGC----------ACC----T-C-GC-G--T 1262
CPZ.TZ.06.TAN5 ..-GT-G-CAAAGTCAGAATGCAGGTGGAAAAGAAAGAGAAACAGTGA--CCTAGTGGCAAG-----G-AT-C-GGG--AGCA---------CAG--CCACCTAGT-GA---AGGTTA-----AG-TA-AACCG-TGCA--A---ATTGCCAGG---TC-C-T--T--- 1328
CPZ.US.85.US_Marilyn ..-----A----------------------------A--GCA----------CAG--GG--A-TGG---T----------CATT---------GT---AGC--------AG--A-A------GCT-----A--G----------A--G--T 1281
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ..--GT--G----------------------------G----------A-A--TCA-A-GAG-TCG----------C-G---------ACAG-A----------A-CA--TGCA-----A------ACG------C--C-C--C  694
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..------------------------------------------------G-A--A-AG----------CCCGGA---------ACA--T-----C--T----------TGCG----------A--------C-AC-G--T  574
```

```
B.FR.83.HXB2          CCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCAT 1403
Gag                   _P_R_T_L_N_A_W_V_K_V_V_E_E_K_A_F_S_P_E_V_I_P_M_F_S_A_L_S_E_G_A_T_P_Q_D_L_N_T_M_L_N_T_V_G_G_H_Q_A_A_M_Q_M_L_K_E_T_I
A1.CD.02.LA01AlPr     -----G-----G----------G---C--------A--A---------------A----------CA----------G----------------------T-TG----G---T--A--------C--G----------------------T-----  1420
A1.CM.08.886_24       -----G-----G----------------------------A---G----------------A----------C--------------------------T-TG----G---T-----------C--G----T-----------------  871
A1.ES.15.100_117      -----G----------------G-----A------A-------T-----------------C--------------------------T--A----G---T-----------C--G----T----------------T-----  878
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----G-----G----------A-----A-----------------A----------C--------------------------T-TG--------T-----------C--G----T----------------T-----  780
A1.PK.15.PK034        -----G----------G---C-A------A-------T---------A-A----------C--------------------------T-TG--------T-----------C--G----T----------------T-----  1007
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----G-----G----------A-----A-----------------A----------C--------------------------T-TG----G---T-----------C--G----T----------------G--T-----  760
A1.SE.13.078SE        -----G-----G----------A---G-A-----------------G-A----------C--------------------------T-TG----G---T-----------C--G----T----------------T-----  617
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----G-----G----------A------A-------T--T-------A----------C----------------GGT-------T-TG----G---T-----------C--G----T----------------T-----  755
A2.CM.01.01CM_1445MV  -----G-----G----------C----------A--A----------------A--------------------------T--T-----------------------------T----------------G--T-----  602
A3.SN.01.DDI579       -----G-----G----------G-----A------A-----------------A----------------------G---A------------------T-TG--T-G--T-T--------------------T----------------T-----  610
A4.CD.97.97CD_KCC2    -----G-----G----------G--G-------G--A-----------------A----------------------TG------------------T-TG----G-----------------------T----------------G--T-----  1405
A6.BY.13.PV85         -----G-----G----------G-----A------A-----------------A--------------------------G-----------------TG----G---T-----------G---T----------G----C-----  866
A6.IT.02.60000        -----G-----G----------G-----A------A-----------------A----------CA----------G--------------------TG----G---T-----------C--G----T----------G----T-----  1414
A6.RU.11.11RU6950     -----G-----G----------G-----A------A-----------------A----------A----------G--------------------TG----G---T-----------C--G----T----G----G----T-----  933
A6.UA.12.DEMA112UA024 -----G-----G----------G-----A------A-------T---------A----------A--------------------------TG----G---T-A-A--------C--G----T----------G----T-----  1430
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------------A-----------------------A----------A--------------------------T--T---T-----------------------------------------A-----  1405
B.BR.10.10BR_MG035    ----------------------------A----G--A-----------G--A----------------------------G----------T------T--A---------------T----------------A-----  884
B.CU.14.14CU005       ----------------------G-----G-----------------------A----------A--------------------G-----------------------------C-----------------------A--G-TGG  614
B.DE.13.366396        ----------------------------A------------C-------C----A--------------------------------------------------G----------G----------A-----  614
B.DE.13.947915        ----------------------------------G-----------------------------------------------------------------------T----------------------  623
B.DO.11.DEMB11DR001   ----------------------G-----------------------------A--------------------------------A-----------------T----------------A-----  1360
B.ES.15.100600        ----------------------------A-----------------------A----------A-----------------------T-----------------G----------T----------------A-----  832
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------------------------T----------A--------------------T----------T----------T-----------------------------------------  652
B.JP.12.DEMB12JP001   -----G-----G----------------------------------------A----T-----------------------------------T----------------------------------A--T--  781
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------------------------A-----------------T--------A--------------------------------C----------T-----------------------------------  1426
B.RU.11.11RU21n       ----------------------------------------------------------A----------------------------C-----------------A--G--C--G----------------------A-----  962
B.SE.15.102SE         ----------------------------------A----A-------------A--------------------------------A-----------------------------------------------  614
B.TH.10.DEMB10TH002   --A-------G----------------------------------------------A----------------G----------A-----------------------------------------------  713
B.US.16.2609          ----------------------------------------------A--------T-------A--------------------G----------T-----------------------------------G--A--T--  695
C.BR.11.DEMC11BR035   -----G-----G-------------G--A----G-------------------G--A----------A----C---------G----------G---------------T----T-----A--------C-----------------------T-----  817
C.CN.10.YNFL19        ------------------------------G----A------T-------------------------------------------------T----T-----------------------------------A--------TGT---  762
C.DE.10.622166        ----------G----------------A----G--A-------T-------G--A----------A--------------------CGC-----G---------T----T-----------------G----------------T-----  605
C.ES.15.100_118       ----------------G-------G----G--G----------G-----A------G--A----------A----------G----------------C----------T----------C----------------------T-----  832
C.ET.08.ET104         ----------G----------------A----G------G----A-----G--A----------A----------------------------T----T-----------------------------------------T-----  608
C.IN.15.NIRT008       ----------G----------------A----G---G-----T-------G--A----------A----------------------------T----T--A-A-----T-----------------------------C-----  605
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------G-----T----------------G------G----A-----G--A----------A----------------------A-G-----T---T----T-----------------------------T-----  1395
C.NG.10.10NG020523    ---------C-G----------------A----G----------------A-A----------CA----------------------C-G-------T----T-------A-----------------------------T-----  606
C.NP.11.11NP016       ----------G----------------A----G----------T-------G--A----------A----------------------------T-----T----T----A-----------------------------T-----  593
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------G----------------A-----A----C--T-----G--G--A----------A----------------------------T----T----------------------T----------------T--T--  836
C.SE.15.100ET         ----------G----------------A----G--A----------------G----------A----------------------------T----------------------------------------C-----  608
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 --G--------G-----C----------A----G--A----------------G--A----------CA----C-----------------T----T----------------------------------C-----  1392
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------------------------A----------------G--A----------A----------------------C----------T----T----------------------------T--T--  710
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --A--G----------------------------A----G---------C----------A----------A----------------------------T----------A----------------------C-----T-----  761
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------G----------------------A----------------G--A----------CA----------------T----------CC------A---T----T--------A----------------G----------  752
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------G-------------G---A------A-----C-------------A----------T----------------------------------A----------------------C----------T--  857
D.CD.03.LA17MuBo      --------C--G--C----------------G--A---------A--------A----------A----------------------------C----------T----------------------------------  1422
D.CM.10.DEMD10CM009   --------C--G--C----------A----G--C--A--------T--C-----A----------------------------------GC-----G----T----------------------------A----------C  766
D.CY.06.CY163         ------TC--G-G----------A----G--A----------------------A----------C---------G----------C----------------------------------------------  614
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------G--C----------A----G------------A------A-A----------------------------C----------TG----------------------------------------  753
D.SE.12.077UG         ----------------------------A----------------------A----------------------T----------C----T--A----------A----------------------------  620
D.TZ.04.CO6405V4      ----------G--C----------A------A----------A------A-A----------------------------------T----------------------------C-------A-----  617
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------G----------------A----G--A----------------A----------G----------------------------------A----G----------T----------------------  741
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------G----C----------A----G----------------------------------------------G----------------------------------------------C-----  755
D.YE.02.02YE516       --------C--G--C----------A----G--A-------T-A--------A----------------------------T----------C----T----------------------A----------------  608
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------------G--GA----------T----------A----------C----------G----------------------T----------------------------C-----  605
F1.AR.02.ARE933       ----------------------G--G--G----------T----------A----------------------G----T----------T----T----------------------------C-----  700
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------------------G--GA----------A----T----------A----------G----------C--G----T----------T----T----------G----------G----------C-----  910
F1.CY.08.CY222        ----------------------G--A-----A------T----------A----------C----------------------C----------T----T----------------------------C-----  602
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------------------G--G----------C--T----------A----------C----------G----------T----T----------------------------C-----  830
F1.FR.04.LA22LeRe     -----G----------------G--GA----------T----------A----------------------------C--T----------T----------------------------T-----  1286
F1.RO.03.LA20DuCl     ----------------------G--GA----------T----------A----------G----------C----------T----------T----------------------------T-----  1439
F1.RU.08.D88_845      ----------------------G--GA---G----------T----------A----------T----------T----------T----------T----------------------------T-----  865
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------------------A----G--A----------T----------A----------G----------GT--------T----------T----------T----------T-----  756
F2.CM.11.DEURF11CM026 ----------------------GA----------------------------A----------A----------T----------T----------T----------T----------C-----  747
G.CD.03.LA23LiEd      ----------G----------G-------A-----C--T----------A----------TT----------T---A-----G----------T---------C-------T--T--  1421
G.CM.08.789_10        ----------G----------G----------A-----C-----T-------A----------C----------TAGT---C-----T----------A-----G--C-------T----------T--T--  869
G.CM.10.DEMG10CM008   -------G----------G----------A-----C---T----------A----------T----------G----------T----------T--T--  787
G.CN.08.GX_2084_08    --C--G----------A-----A----C-----T-------A----------A----------G----G--T----------C-------G----------T--------C----G--T--T--  631
G.CN.16.224GX         -----G----------A-----A----C----T-------A-----T-----A----------G----------G--T----------C-------G----------T--------C----G--T--T--  630
G.ES.14.EUR_0033      ----------------------A-----C----T-------A----------T----------A----G----------T--------C----G--T--T--  822
G.GW.08.LA57LmNe      --C----------------------A-----C----T-------A----------A----------T----------A-A-----G----------T----G---C----G--T--T--  1429
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------G----------C---------A-----C----------A----------GT----------T----------G----------T--------C-------T--T--  787
G.NG.12.12NG060409    --C--G----------G-----A-----A--A--C--T----------A----------A----------G--T----------T-------G----------T--------C----G--T--T--  612
H.CD.04.LA19KoSa      -----G--C--------C----------A---------G-----T----------A----------C----------G----------C-----TG----------T----------T--A--  1449
H.CF.02.LA25LeMi      --C--G--C----------G----------A-------T----------A----------C----------TG-----T----------T----------G--T--A--  1240
J.CD.03.LA26DiAn      ----------------------------A---------A-----T----------G----------G----------T------T-G----------T----------T--T--  1421
J.CM.04.04CMU11421    ----------------------GR------R-------Y----------A----------Y----------R----------T----------T-----R--------C--R-----T----------T--T--  921
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------------------T-----A----------------------A----------T----------T--T--  602
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------------G--G---A----G----------------A----------A----------T--------C----------T--T--  602
01_AE.CM.11.1156_26   ----------------------------G----A----G--T-A--------A----------C----------G----------T-TG----------T----------C--G----A----------T-----  762
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------G----------G----------A---G--T-A--------A----------C--T----------G----------TG--------T-T----------C--G----G----G----------A-----  725
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----G-----G----------G----------A---G--T-A--------A----------C----------T--------T----------TG--------T-T----------C--G----G----------A-----  620
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------G----------G----------A---G--T-A--------A----------C----------G----T----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------A-----  887
01_AE.MM.14.fKSDU26   ----------G----------G----------A---G----A--------A----------C----------G----------G----------TG--------T-T----------C--G----A----C----------A-----  593
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ----------G----------G----------A---G----A--------A----------C--------G----G----T----------TG--------T-T---A--------C--G----A----------A-----  1349
01_AE.SE.12.070SE     ----------G----------G----------A---G--T-A-------G--A----T----A----------G----------T-TG--------G--T-T---A----------G----------A----------A-----  605
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----------G----------G---A---G--T-A--------A----------G---G----------T-TG------TGT----------C--G----A----------AG----  706
01_AE.TH.11.40436v09_04 --------C--G----------G----------A---G--T-A--------A----------C----------G----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------A-----  615
01_AE.TH.90.CM240     ----------G----------G----------A---G--T-A--------A----------C----------G----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------A-----  968
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----G-----G----C----G-----A----------A----T-----A----------T----------T-TG--------T-T----------C--G----A----G----------T-----  776
02_AG.DE.09.701114    ----------G-G---A----------A----T--T----------A----------G----------G--------T-TG--------T---A-------C--G----A----G----------T-----  620
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -----G----------G--G-C-A----A-A-------T----------A----------A----------G--G-------G--------T-TG--------T-T----------C--G----A----G----------T-----  1062
02_AG.KR.12.12MHR9    -----G----------------A-----A----T--T-------A----------A----------G----------T-TG--------T----------C--G----A----G----------T-----  1056
02_AG.LR.x.POC44951   -----G-----G----------G-C-A------A-------T----------A----T-----A----------G----------T-TG--------T----------C--G----A----G---C------T-----  1404
02_AG.NG.12.12NG060304 -----G----------------G-C-A------A--A----------A----------A----------G----------T-TG---T------T------A-----C--G----A----G---C------T-----  606
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------G-----A------A----G----------A----------A----------G----------G--------T-TG--------T----------C--G----A----G----------T-----  934
02_AG.PK.15.PK032     -----G-----G----C----G-----A------A----------A----------A----A-----A----------G----------T-TG--------T----------C--G----A----G----------T-----  972
02_AG.SE.14.098GN     ----AG-----T---TC---A-GC----TT-G...A----C--------T-------A----------G---T----------TGTG----------T----------C--G----A----G---C------T-----  602
```

```
B.FR.83.HXB2          CCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCAT 1403
Gag                   _P_R_T_L_N_A_W_V_K_V_V_E_E_K_A_F_S_P_E_V_I_P_M_F_S_A_L_S_E_G_A_T_P_Q_D_L_N_T_M_L_N_T_V_G_G_H_Q_A_A_M_Q_M_L_K_E_T_I
02_AG.SN.13.9580      --C--------------------G--G---A-------A-------------------A-----------A--------------------------G--------T-TG----------T-----------C--G-----A-----G----------T-----  763
03_AB.RU.97.KAL153_2  -----G-----G-----------G-----A-------A-------------------A-------------------G----G-----------------------TG----G---T-----------C--G-----T----------G-----T-----  635
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----------G-----------------A------A-------------------A----------C----------G-----------------------G----TG--------T-T-----------C--G-----A----------------T-----  769
05_DF.BE.x.VI1310     ----------G--C----------------A------A-------------------A-----------------G--G-----------------------------------------C----------------------------------T--  782
06_cpx.AU.96.BFP90    --AC-------------------G-----A-------T-------------------A----------CA-------------------------------TG----G----T-----------C--G-----T----------------T-----  1428
07_BC.CN.98.98CN009   ------------------------------------G----------T----------C-----------------------------------------------------------------A----------T-----  741
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------G----------T----------A----------CA-----------------------------------------T---T-----A-----------------------T-----  601
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------R-----------------A------A-------------------A----------CA----------G-----------------C---T-TG---------T---T--A--------G-----T---------C------T-----  614
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------G----G---------------G----------T----------A-------------------------------------------G-----------------------------------------------------  782
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------G-----------------A------A-------------------A-----------------G-----------------------T-TG----G---T-----------C--G-----T----------------T-----  779
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------C--------G--G----------------T----------A-----------------------------G----T-----------------T---T-----A--A-----------T----------C-----  1411
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------G-----------------A----C-----T-------------------------------------G--T-----------------------------G----------T--------C---G--T--T--  781
14_BG.ES.05.X1870     --C-----C-------------G-----------A----C-----T-------A-----------------------------------G----------TCT---T-------A----G----------T--------C---G--TG-T--  876
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------G----------G------------A--A-G---T-A-------A----------C----------G----------------T-TG--------T-T-----------C--G----A----------------A-----  811
16_A2D.KR.97.97KR004  -----G-----G-----------C----------A-------T----------A-----------------------------------C----T-----------------------G--T--T----------------T-----  764
17_BF.AR.99.ARMA038   ---------C--------------G-----------------T----------A-----------------------G--T-----------------T----T-----------------------------------------T-----  620
18_cpx.CU.99.CU76     -----G-----G-------------C-A------A-------T----------A----------C----------G----T----------------TG----G---T----------------G-----T----------------T-----  720
19_cpx.CU.99.CU7      ----------G--C--G-----------A----------------A-------A----------G--G-----------------------------T----T-----------------------------------------------  629
20_BG.CU.99.Cu103     -----G-----------------G-----G----A-----C----T-------A-----------------------------------T----------T-----------C-----G----------T--------C----G--T--T--  878
21_A2D.KE.99.KER2003  -----G-----G-----------C----------A-------A-------A----------------------TC----------T----------T-----------T----------C----------  608
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----G-----G----------G----------GA--T-A-------A----------C----------G---A-------AC---------T-TG----------T-A-A-------C--G-----G----------C-----  608
23_BG.CU.03.CB118     -----G-----------------------------A----C----T-------A-----------------------------------------T----------T--------C----G--T--T--  852
24_BG.ES.08.X2456_2   --C--G----------------G----------A----C----T-------A-----------------------------------------T-----------T----------A--------C----G--T--T--  863
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------------------------------A---------T-------A-----------------------------C----T----------------A----G---------T----G--C----G--T--T--  611
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -----G-----G----------G--G----G--A----C--T----------A----------GTG----G-----------------------T--T--A-G-----------------------T--------A-------T-----  1414
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------G----C----------A------A--A--C--T--T-------A----------------C----G-----------------------------G---------T--------C----G--T--T--  1397
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------G--GA----------T-------G--A----------C-----------------------------------------------------------------C-----  772
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------G--GA----------T----------A-----------------------G----T----------------T----T-----------------------------C-----  807
31_BC.BR.04.04BR142   ----------G----------G-------G----------------G--A----------A----------------------------T-G--T-----------C-----------------------T-----  857
32_06A6.EE.01.EE0369  -----G-----G----------G------A------A----------A----------G--G----G-----------------------TG----G---T-----------C--G-----T----------G-----T-----  1044
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------G----------G----------G--A---G----AT----G--A----------------------------------T-TG--------T-T-----------C--G----A----------------A-----  713
34_01B.TH.99.OUR1969P ----------G--C--------G-----A----------A---G--T-A-------A----------C----------------------------T-TG--------T-T-----------G----------------------A-----  608
35_AD.AF.07.169H      -----G-----G----------G-----A----------------------A----T----C----------------------GGT-------T-TG----G---GT-----A----C--G-----T----------------T-----  612
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----G-----G----------G-----A----------A---G--T-A-------A----------C----------G----T----------T-TG----------T-----C--G----A----------------T-----  608
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --C--G-----G----------G-----A----------A------A-------A----------CA-------G----T-----C-------TG-G----------TGT-----A-------G----T----------G-T-----  602
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------T-------G--GA----------T----------A-----------------------R-----T----------------T----T-----------------------T-----  817
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------A----------A----------A----------------------------------------T----------------------------------------------  877
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------A----------------G----------------------G----------T----------------T----T-----A----------T----------------C-----  889
41_CD.TZ.05.C06577V5  ----------G----------------A---G--A------T----G--A----------A----------------------------T----T-----------------------------------T-----  611
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------G--G----------T----------A----------G-----------------------------------------------------------G--C-----  942
43_02G.SA.03.J11223   -----G----------------------A---G--A----C----T-------A----------A----------G----------Y----T----------------G----------T--------C---G--T--T--  928
44_BF.CL.00.CH80      -----G----------------G--G----------T----------A----------A----------G-------T----------T----T----------C-----------------------C-----  848
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------G----------G-----A------A------T----------A----------C----------G----------------TG----G---T--T--A-----C--G----T----------------T-----  1395
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------------G--G----------T----------A----------------------G-----T----------------T----------C----------C-----GCGG---  844
47_BF.ES.08.P1942     ----------------------G--G------A------T----------A----------------------TG----------------T----T-----------------------C-------C-----  845
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------G----------------------A---G--T-A-----G--A----------C----------------------T-TG--T-G--T-T----------C--G----A----------------  614
49_cpx.GM.03.N26677   --A----------------G-----A------A------T----------A----------------------G---------A----------T-TG--T-G----TT-----A----C--G----T----------------  838
50_A1D.GB.10.12792    --------C-G----------T-----A---G--A-------T----------A----------------------------------------T----------------------------------T-----  819
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------C----------A----------T----------A----------C----------------C----------------------------------------------  610
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------R----------G----------A---G--T-AT-------A----------------G----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------------A-----  720
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------------------R------A---GG--T-A-------A----------------G----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------G-----C-----  749
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------------------------------T-AT----------------G----------------------------T----T-----------------------A-----  802
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------G----------------------A---G--T-A-------A----------C----------G----------T-TG--------T-T----------G----A----------------A-----  719
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -----G----------------------A------A--A--C----T-------A----------A----------G----------T-TG--------T----------C--G----A-----G----------T--T--  754
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------------------------------T----------A----------------------------------------------------------------A-----  605
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------G--C-------G----------A---G--T-AT----G--A----------------G-----G----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------------A-----  754
59_01B.CN.09.09LNA423 --C-------G----------------------A---G--T-A-------A----------C----------G----------T-TG--------T-T--A-------C--G----A----------------A-----  602
60_BC.IT.11.BAV499    ----------------------------A---G-------C--T-------G--A----------A----------------T----------T----T----------G--C----------------------T-----  1378
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------------------------------T-------G--A----------A----------------T----------T-----T----T----------------------T----------T-----  842
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------G----------------A---G-------C--T-------G--A----------A----------------------------T----T----------------------A--------T-----  750
63_02A.RU.10.10RU6637 -----G-----G----------G--G---A------A-------T----------A----------A----------------G----------T-TG--------T----------C--G----A-----G----------T-----  950
64_BC.CN.09.YNFL31    -----G----------------------------------------T----------A----------------------T----------T----T----------------------------T-----  763
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------------G----------------T--T----------A----------------------------T----T--T----------------------------T-----  792
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------------------A---G--T-AT-------A----------C----------G----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------------A-----  758
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------------------A---G--T-AT-------A----------C----------G----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------------A-----  749
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------------------------------C----------G--A----------CA-----G----------------------------A-A----------G----------  776
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------A---A----------------------A----------------------T----------CTC----------G----------T--A--A----------C-----  859
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------------T----------------------------------A----------A----C----------------TCT----------------------------------C-----  913
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --A----------------G--G----------T----------A----------------G----------------------T--T----------------------------------C-----  911
73_BG.DE.01.9196_01   --C----------------------------A----C-----T-------A----------------------------G----------T----------A-----G----------T--------C---G--T--T--  926
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------G----------A---G--T-A-----G--A----------------G----------T-TG--------T-T----------C--G----A----------------A-----  706
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----------------------G----------T----------A----------A----------------------T----------------------------------T-----  694
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------G----------------------A---G--T-AT-------A----------C----------G----------T-TG--------T-T----------G----A-----  563
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------G----------G----------A---G--T-AT-------A----------C--T----------G----------C----T-TG--------T-T----------C--G----A-----G--A--------AG----  786
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------G----------GA----------T-------G--A----------A----------------G--C----------T----T----------------------T-----  584
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------G----------G--G---A----G----------T-------G--A----------A----------T----------C----------T----T-----A----------T----------C-----  593
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --C----------------------G----------T-------G--A----------C----------------------------T----T----------------------A--------T-----  757
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------------------G----------C--T----------A----------A----------------T----T----------------------A--------T-----  554
87_cpx.CN.12.DH32     ----------G----------A----------T--T-----G--A----------A----------G----------T----T-----A-----G----------T--------T-----  772
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------------------------------C--T----------A----------------------------T----T----------------------A--------T-----  614
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------GA----------------------A----------A----------T------T----------------------------G-----  785
O.CM.96.LA51YBF35     --C--G----------------G-C--------A-----C--T-A--T---A-T--T--T------ATG----------T-TT--CT-T---A-C--T--T--------TG-CA-A--A-----C----GG--TT-A--GG----G--G--AGTA--  1444
O.CM.96.LA52YBF39     --C----------------------C--------A-----C----A--T---A-T--T--A-----CATG-----G----G-----TGTT--CT-T---A-C--T--T--------TG-CA-A--A--------G-GG--TT-A---G--C-G--G--AGTA--  1452
O.CM.99.99CMU4122     --C--G-----G----------G-C--------A-A--C--T-A--T---A-C--T--T------CATG----G----G-----T-TT--CT-T---A-T--T--T------T----TG-CA-A--A-C------GG---T-A---G--C-------AGTA--  879
O.CM.x.pCMO2_3        --C--------G----------G-C----------A--C----A---T---A-C--T--T------CATG-----G----G-----T-TT--CT-T---A-T--T----------TG-CA-A--A--------GG---T-A---G--C-------AGTA--  1452
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --C----------------------G-C--------A-----C--T-A--T---A-C--T--T------CATG-----G----G-----A-TT--CT-T---A-T--T--T--------TG-CA-A--A----------G--TT-A---G--C----G--AGTA--  880
O.FR.06.RBF206        --C--G----------------------G-C----------A--C--T-A--T---A-T--T--T------ATG--C----------T-TT--TT-T---A-T--T----------TG-CA-A--A-----C----GG--GT-A---G-A-----G--AGTA--  1451
O.GA.10.10Gab1190     --C--G----------------------G-C--------A-----C--T-A--T---A-C--T--T------CATG-----G----G--G-A-TT--CT-T--CA-T--T--T--------TG-CA-A--A----------GG--TC-A---G-AC-----G--AGTA--  608
O.GA.11.11Gab6352     ----------------------------G-C--------A-----C--T-A--C---A-C--T--T------ATG-----G----------T-TT--TT-T---A-C--T--T--------TG-CA-A--A----------GG---T-----G--C-G--G--AGTA--  605
O.SN.99.99SE_MP1300   --C--G----------------------G-C--------A-----C--T-A--T---A-C--T--T------CATG-----G----G-----T-TT--TT-T---ACT--T----------TG-CA-A--A----------GG--TT-A---G--C-------AGTA--  1450
O.US.10.LTNP          --C--G----------------------G-C--------A--A--C--T-A--T---A-T--T--T------CATG-----G----G-----AGT---CT-T--CA-T--T--T--------TG-CA-A--A----------G---TT-A---G--C----G--AGTA--  1369
N.CM.15.S4858         --C-----C-------T-----------GA----G-------C--T--T--------A-----A------ATG--C--G--------G--A--A--CGG----C----T--T--T-----T-----A--A--------G-----T-----G---C-G--G--AGT---  902
N.FR.11.N1_FR_2011    --C----------T------------A----G-------C--T-AT--------A-----A------ATG--C----------G--A--A--CGC----C----T------T----T-----A----------G-----T----G---C-G--G--AGT---  777
P.CM.06.U14788        --C--G--GC-G-----C-----G--G-C----------A--A--C----A--T---A-T--C--T------ATG--C--G--------G--T-TA--TG-T--CA-C--T--T--------TG----A--C--------G-G---GT----GG----G-----GTA--  868
P.FR.09.RBF168        --C--G--GC-G-----C-----G--G-C----------------C----A---T---A-T--C--T------ATG--C--G--------GT-T-TA--CG-T--CA-T--T--T-----C--TG----A--C--------G-G---RT-R--GG----G-----RGTG--  1432
CPZ.TZ.06.TAN5        ----------------C--------AC---G-----C---GG---AT--------A-----A-----C----------T-G-----A--T--TT-T--C-----T-GT----TG-TA-T----AT--C--------A-----G-----G--G--TGT---  1498
CPZ.US.85.US_Marilyn  --C----------C----------CG--------A-----C--T-A---G-----C--C--G-----CATG--C----------G--G--T--C------G-C-----T-----C--TG-TA-A----------G-G---A------G-T-----G--AG----  1451
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --C----------------------------------A-----C--T-A--T--GA-T--T--T------ATG----------T-T----T-T--CA-T--T--T-----TG-CA-A--A----------G-GG---C-A---G--C-G--G--AGT---  864
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --C--G----------T-----G--G-C----------A--C----A---T--GA-T--C--T------ATG--C----------T-T-TA--TT-T--CA-T--T--T-----T--TG--A-A--C--G-----G-G---AT-A--GG----G-----TGTG--  744
```

```
B.FR.83.HXB2          CAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGG.ATGACAAAT...AATCCACCT......ATC...CCA 1560
Gag                   __N_E__E_A_A_E_W_D_R_V_H_P__V_H_A_G_P__I_A_P_G_Q_M_R_E_P_R_G_S_D_I_A_G_T_T_S_T__L_Q_E_Q_I_G_W_#_M_T__N_._N_P__P_._._I_._P_
A1.CD.02.LA01AlPr     ---------------------------G--A--------A--G------------C----------C----G-------------------------------------------A-----------------------GGC.----C------------------------ 1577
A1.CM.08.886_24       ----------------------------C--GT-A-------CA--G------------C----------AT-------------------------------------------C---A-----------------------GGC.----C------------------------ 1028
A1.ES.15.100_117      ------A----------------C--GT-A--------A---------------C-------------------------G-----------------------C---C---A------T-GCA----------GCC.----C-----------------T.------ 1035
A1.KE.11.DEMA111KE002 T----------------------C---T-A-----A-A--G----------C------T---C----------G-----------------C----------C---A-----------------------GGC.----C------------------------ 937
A1.PK.15.PK034        -----------------C-----C--GC---------A-A--G---------G-------------------------------T----------A--------CC--------------------GCC.----C------------------------ 1164
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------------C--GT-A-------A-C----------G--C----------A-A----C-----------------T----------G---------C---TC---A--G------A-----------GC.----C------------------------ 917
A1.SE.13.078SE        ----------------------C---C-A-------A-----------------------------------------------T----------------------C---A-----------C-----------GGC.-------G----------------T.---G 774
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------------C--GC-A------C-A-----------------------------A-----------------T-----------------AC---A-----------C-----------GGC.----C------------------------ 912
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------------------C--G--A-------A-----------------C-----------------------------------------------------------------C-GC.----C------------------------ 759
A3.SN.01.DDI579       ------A----------------C--GA---------A---------------C-----------------------------------------------G-----------A-----------------------GC.-----------------.G------ 767
A4.CD.97.97CD_KCC2    ----------------------C--GA---------A-------------AC-----------------G-----------------T-------------------------------------------------GC.----------------------------- 1562
A6.BY.13.PV85         --------------T--C--------GACA-----ACA--G--------T-GC------G--A-------G-----------------------------------------A-----------------------GC.----C-----------------T.------ 1023
A6.IT.02.60000        --------------T----------GT-A--------A--G--------T-AC------G--AC----------------------T-----------------------A-----------C-----------GC.----C-----------------T.------ 1571
A6.RU.11.11RU6950     --------------T----------GC-A--------CA--G--------T--C------G--A-----------------------------------------------A-----------C-----------GC.----C------------------------ 1090
A6.UA.12.DEMA112UA024 --------------T----------GACA-------CA--G--------T--C--G---G--A----------T-----------------------------------A--------T----------GC.----C------------------------ 1587
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------------------T-----------G---------------C-A-------------------------------------A---G-----------C-----------C-.------------------------------ 1562
B.BR.10.10BR_MG035    ----------------------G---------C-----------------------------------------------------------------------G---C------------------------------------------------------ 1041
B.CU.14.14CU005       GGGG-G----A--C-CC-----CCC--CACCT-----T---C-AA-T-TTT---A----G-----T------T-----T-----TGA---T--GT---CG-------C--TGA-----G-G-CTGC-C-CT-.-CCT--G-C-----GG--TG........A..A-- 771
B.DE.13.366396        T--------G--------G---------T-----------------------G-------------------------------------------------AC----------G-----------G------------------------------ 771
B.DE.13.947915        ------T-------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 780
B.DO.11.DEMB11DR001   ----------------------------A-A-------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------ 1517
B.ES.15.100600        ------------A-------------T-----------G---------G-----------T-----A-----------------------------------------------C-----------C-----------C.------G-------- 989
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------------T---C-----------------C-----------------------------A-----------G--C-----------G-----------G------------------------------------------ 809
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------------------C--T---C-----------------ACC-------------------------------------------C-----------------------C------------------------------------------ 938
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------------------------T-----------------------------------------------------------C-----------A------------------------------------------------------------ 1583
B.RU.11.11RU21n       T---------------------------T-----------------------G-------------------------------T------------------------------------------------------------------------ 1119
B.SE.15.102SE         ----------------------------T-----------------A-----------------------------------C--T-------------C-----------------------------------------------T.------ 771
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------------------T-A--------GC---------G-------------C------C-----------------------------------------------------------C------------------------------ 870
B.US.16.2609          ----------------------------T---------A---------G-----------------------------------------------GC-----------------------C-----------G-----------G-------------- 852
C.BR.11.DEMC11BR035   --------G-----------------T-A---------------------G-C-------T--A-----------------------------------------C-----------------C-----------GG-------------------.G------ 974
C.CN.10.YNFL19        -----A--G-----------------T-A--------A-----------------------T--A-----------------------------------------------------------C-----------GGG-----G-T.------ 919
C.DE.10.622166        --------G-----------------T-A--------A----------G----------AC----------T-----------------------------------------C-----.CA---GC-----C-------------A------ 762
C.ES.15.100_118       ------------------G----C--T-A--------C----------G----------A-----------------------------------T-C--C-----------C-----------G-----C-----------G-------- 989
C.ET.08.ET104         --------G-------------C--GT-A--------A--G--------G---------A--AT-----------------------------------------A-----------C-----------CC-C-----------------T.------ 765
C.IN.15.NIRT008       ------A--G----------------T-A--------A--C----------G-------A-----------------------------T-----------A-----------C-----------G-----C-----------G-T.---G 762
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --------G-------G---------T-A--------A--G--------G----------A--A--G-----------------------------------------------C-----------G-----C-----------G-T.------ 1552
C.NG.10.10NG020523    ------A-------------------GT-A--------CA--------G----------A-----------G-----T-----------------------A-----------C-----------GG-----C-----------G-T.------ 763
C.NP.11.11NP016       --------G-------G---------T-A--------A----------------------A--A-----------------------------------------------AC----------GG-----C-----------T.------ 750
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------------G---------T-A--C-------------G----------C----------A-------G-----------------------------GC----------C-----A---GG-----C-----------G-T.------ 993
C.SE.15.100ET         --------G---------------GT-A-----------------------G----------A-----------------------------------------------AAT---------G-----C-----------T.---C 765
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 --------G-----------------A-------A-C----------G-C---------AT-------C-----------------------------G----C-----------GCC.---G-----------T.------ 1549
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -------A--G---------G-----T-A--C--T--A----------A-C----------A-----------------------A----------C-----------C-----------C-----A-------A.------ 867
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --------G----------------GT-A----------A----------G----------A----G----------C----------C----------A-----------C-----------G-----------T.------ 918
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --------G----------------T-A--------A--G--------G---G--------AG-----------------------------------------------C-----------G-----C-----------T.------ 909
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------------------GC-A----------------------G-----------------------------------T-----------------------C-----------GC.----C---G-------------------- 1014
D.CD.03.LA17MuBo      ----------------------C--GACA-------A----------G-----------------------------------T--T-----------------------------------GC.----------------------------- 1579
D.CM.10.DEMD10CM009   T---------------------C--GT-A----------------------G-----------------------------------T--C--------C----------G-----------C-----------T-G------------------------ 923
D.CY.06.CY163         ----------------------C--GC-A----------------------------------------------------------T--T-----------------------------AC----------GC.----------G-------- 771
D.KE.11.DEMD11KE003   ------T----------------GC-A----------G---------CACC----------A----------------C-----------------C--T--G-----------------------------C------------------------------ 910
D.SE.12.077UG         ----------------------GC-A--C-------G---------G---------A--A-------G----------T-----------------T--G-----------------------GCC.-------GT--------------------- 777
D.TZ.04.CO6405V4      ------------G---------GC------C-----G---------CA-C-------T--TC----------T-----------------------------------------C-----------C-C-----C------------------------ 774
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------------------GT-A----------------A--G----------A----------T-----------------------G-----------------------C-----------C------------------------ 898
D.UG.11.DEMD11UG003   T--------G----------------GC-A--------A--G---------G----------A----------T-----------------G-----------------------GC----------------------------- 912
D.YE.02.02YE516       -------------G---------C--GC-A-------CA--A----------------------A----------T--T-T-------C----------G----------A-----------GC----------------------------- 765
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------G----C-----A-----CC---G----------C----------A--G----------T----------------G---CA----------GC.----C-----------G-------- 762
F1.AR.02.ARE933       ----------------------C---T-A-------C----------CC----C----------G----T----------T----T-----------T-C----------CA----------GC.----C-----------G-------- 857
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------------------C-----A-------A----------G--C----------G----T----------G----------C----------CA----------GC.----C-----------G-------- 1067
F1.CY.08.CY222        --------G-------T----C--T-A-------A----------C----------A----G----T----------T----------G---CA----------GC.----C-----------G-T.------ 759
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------------------T-A----------A-----CC-----T--------G----T----------T----A------A----------CA----------GC.----C-----------G-------- 987
F1.FR.04.LA22LeRe     ----------------T-----C--T-A-------A--------A---CC------T-----A--G--C----------T----------------------CA----------GG-----C-----------G-------- 1443
F1.RO.03.LA20DuCl     ----------------------C--T-A---------C--T---------CC----------G----T----------T----------------------CA----------GGC.----C-----------G-------- 1596
F1.RU.08.D88_845      --------G----------------C----A-------A----------C----------T----------T----------------------CA----------GC.----C-----------G-------- 1022
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------------------C--G--A-------G----------C------T----A--G----C----G----T----------------A-----G----CC----------GC.----C-----------G-------- 913
F2.CM.11.DEURF11CM026 ----------------------C--GT-A-----CA--G----A-----C------A--A----------------T----------A----------C----------GC.----C-----------G-------- 904
G.CD.03.LA23LiEd      ------------------C-----C--GA-A-----CCA--A----------C----------A----------T-----G----------G----G------A-----------C-GC.----C--G----------------- 1578
G.CM.08.789_10        ----------------------C--GA------CCA--G----------------------A----------T----------A--G----------A----------C-GC.----C------------------------ 1026
G.CM.10.DEMG10CM008   ------------------G----C--GACA-----CAA--G----------------------A----------C----T----------C-AT--G--A------G---C----------TGGC.----C------------------------ 944
G.CN.08.GX_2084_08    ------A----------G-------GC-A-----CCA--G---------T--C----------A----C----------T----------C-A---G----------C----------C-G-----C------------------------ 788
G.CN.16.224GX         ------A----------G-------GT-A-----CCA--G---------T--C----------A----------T----------C-G---G--A------ACG--G-----C-G-----C------------------------ 788
G.ES.14.EUR_0033      ------------------G-----C--GT-A-----CAA--G----------CC-G-------A----------T----------------R----------A----------C--C------------------------------ 979
G.GW.08.LA57LmNe      ----------------------G-----C--GA-A-----CCA--G---------T-CC----------A----C----------T----------A---G--A---------C----------C-GC.----------------------- 1586
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------------------C--GA-------CAA--G----------------------A--A----------T----------G----------CA----------C-GC.----------------G-------- 944
G.NG.12.12NG060409    T---------------------G-------GT-------CCA--G----------CC----------A----------T-----G----------A---G----------AC------A--CGGC.----C-----G---------------- 769
H.CD.04.LA19KoSa      T-C-----------------C-------GC-C----------------------ACA----------------------AC--T----------C----------C----------GCC.--------C------------------------ 1606
H.CF.02.LA25LeMi      ----------------------------GC-A----------------------CC----------------------G--C--T----------A----------C----------GGC.--------C------------------------ 1397
J.CD.03.LA26DiAn      ----------------------C--GT-A-------A----------G----------------------------------T----------A---C----------C----------GC.----C------------------------ 1578
J.CM.04.04CMU11421    ----------------------GK-A-------A----------CCR----------GC--------G----------T----------C----------C----------GGC.----C------------------------ 1078
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------------------C--GA---C------A----------CC---------A--A-------T-----G----T----------C--T----------AC----------GC.----C------------------------ 759
K.CM.96.96CM_MP535    ------T----------------C--GT-A--C----------------CC---------A----------G----G----------C--C----------C----------GC.----C-----------G-------- 759
01_AE.CM.11.1156_26   ----------------------G--A--C-----A----------A-C----------A----------A----------C----------C----------C-----------C------------------------ 919
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ------A----------C--G--A--C----A----------C----------G----------C----------A----------GC.----------------------- 882
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------------------G--A--C----A--G----------C----------G-A--G----------T----------C----------A----------C----------C------------------------ 777
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------------------GT-A--C----A--G----------C----------G----------T--N--N--G----T----N--A-------N----------GC.----------------------- 1044
01_AE.MM.14.fKSDU26   ----------------------------A--C----A----------C----------G----------A----------C----------C-----------C------------------------ 750
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ----------------------G--A--C--A-A--G----------C----------T-A--G----------CA----------GGC.---------T----------- 1506
01_AE.SE.12.070SE     ----------------------C--G--A--C----A--G----------C----------A--G--G--C----------A----------GC.----------------------- 762
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------------------G-------GACA--C----A----------C----------A-----G----------A----------G--------GGC.----C------------------------ 863
01_AE.TH.11.40436v09_04 ------A----------------G--A-----T--A----------C----------G----------R----------A---A--A----------GGC.---------G------------------------ 772
01_AE.TH.90.CM240     ----------C----------------G--A--C----A----------C----------G----------A----------A----------C-----------C----------- 1125
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------------C-----A-------A----------C----------G----------A----------GC.----------G-------- 933
02_AG.DE.09.701114    ----------------------------A-------A----T----------C----------A----G-------A--G----------A-----A--G-------G----------GC.---------------------- 777
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----------------------C--G--A-------A-G----------C----------A----G----------T----------C-------A--G----------C----------------------- 1219
02_AG.KR.12.12MHR9    ----------------------C--GACA-------A----------C----------G----------T----------A----------G.---------G------------------------ 1213
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------------C--G--A-------A--G----------C----------G----------T----------A----------GC.----------------------- 1561
02_AG.NG.12.12NG060304 ----------------------C--GC-A-------A-------A----C----------C----------G--C----------G----------A----------GC.----------G-------- 763
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------------G--A-------A----------C----------G----------A----------GC.----------------------- 1091
02_AG.PK.15.PK032     T---------------------C---A-A-------CA--G---------T--C----------AC----G----------A----------A--G----------GC.----------G-------- 1129
02_AG.SE.14.098GN     ----------------------C---A-A-------A----------C----------G----------A----------GC.----------G-T.------ 759
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          CAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGG.ATGACAAAT...AATCCACCT......ATC...CCA 1560
Gag                   _N_E_E_A_A_E_W_D_R_V_H_P_V_H_A_G_P_I_A_P_G_Q_M_R_E_P_R_G_S_D_I_A_G_T_T_S_T_L_Q_E_Q_I_G_W_#_M_T_N_._N_P_P_._._I_._P_
02_AG.SN.13.9580      ------------------------C--GACA--------A--------A---A-C---------------G---------------T-----------------------------G-----------------GC-------------------------  920
03_AB.RU.97.KAL153_2  --------------T-----------GT-A-------CA--G---------T--C-------G-------------------------------G--G-----------A-----------------GC-----C-----------------  792
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----------------C-----C--GACA--------A-------------C-------------------------------T-----------------------A-----------------GC-----C-----------G-------  926
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------------GT-A-----------G--------G-G-----------A-------T-----------T-----------C--C-----------------------C----------C-----C-----------T-------  939
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------------C--G--A-------A--------A------C-----------A-----------------T-----------------------------------------GC-----C-----------------------  1585
07_BC.CN.98.98CN009   ----------A--G-----------------T-A-----------A-----------------------A-----------------------------------A-----------------G-----C-----------G-T-----------  898
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------A--G-----------------T-----------AG-G-------------------------------------------T---------G-----------------------------GC-----C-----------------  758
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------------------G--A-------A------------A-C-----------A-------------------------------G----A-----------C----------GG-----C-----C-------------  771
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------------------------GC-A-------A--G---------G----------A--A-----------------T-----------------------------------A----------GC-----------------------  939
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------A-----------------C--GA---------A--G----A------C----------C-----------------T----------A---------C---A-----------------GGC-----C----------G-------  936
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------------C----C--T-A-----------------A-----CC-----------------G----T-------T----T-----------------------------------CA----------GC-----C----------G-------  1568
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -------------------------GA-------CAA-GA---------T--C----------A--A-----------------T----G----C----------G----------AC----------C----------C-----------------  938
14_BG.ES.05.X1870     ----------------G----C--GA-------CAA--G----------CC----------A-----------------------T-----------------------G----------AC----------C--C-----------------------  1033
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---------------A----------A--C---A-------------C----------G-----------------------------------------A------G----------GC---------G-----------------  968
16_A2D.KR.97.97KR004  -----------G----------C--GC----------A-------------C----------------------------------------------------------C-GC-----C----------G-------  921
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------------------C---T-A----------G----------CC----------A--G-----T--A-------T-----T---G---------A----------------CA----------GC-----C----------G-------  777
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------------C---A-A-------A--G-----------------------A-----T-----------T-----------------------------------A-G----------C----C-----------------  877
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------------GT-A-----------------------------------------------------T-----------------------------------CC----------TCC-----------------------  786
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------G-----C--GACA--C---CA---G----------CC---T----A-----G----------C--T---------G----------A----------AC----------C--C-----------------------  1035
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------C--G----------GT-A----------G----------------------------A-----------------------------------------C----------GGC-----------------------------  765
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------------------GA---C-----A--G---------TA-C-----------------------G-----------------------A----------C----------GC-----C--T----------G-------  765
23_BG.CU.03.CB118     ----------------G----C--GC-A--C---CA---A----------C-------T--A-A----G----------C--T----------C----------A-------G--A----------C--C-----------------------  1009
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------------G----C--GA---C--CA---G----------CC------T--A-A----G----------C--T----------------------A-------G--AC----------C--C-----C-----------------  1020
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------G----C--GC-A-------A--G----------C----------A----G----A----------G----------A--G--A---------A----------T--C-----C-----------------------  768
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------A----------------C---T-A-------A--G-------C----------------A--G-----------------------C----------C----------C-GC-----C----------------------  1571
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  T----------------G----C--GC-------CAA--G-----------------------------------------T----------C----------A----------CG----------C-------C-----C----------  1554
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------C---T-A-------A-------A----CC------T-------G----T----------T----T----C------A----------------C----------GC-----C----------G-------  929
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------C---T-A----------------A--G--CC------T-------G----T----------T----T-----------------------------CA----------GC-----C----------G-------  964
31_BC.BR.04.04BR142   --------G----------------T-A----------------------G-C----------A-----------------------------T----C----------------------C----------G-----C----------G-------  1014
32_06A6.EE.01.EE0369  --------------T-----------GT-AT-----ACA--G---------T--CA-----G-----------------------T----------------------A----------------GC-----C----------------------  1201
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------------C--------GACA--C----A----------C----------G-----------------------------------A----------------------GC----------------------------  870
34_01B.TH.99.OUR1969P ----------------C--------G--A--C----A----------C---------A----G-----------------------------------A--G----------------GC----------------------------  765
35_AD.AF.07.169H      ----------------C--GT---------A--G----------------------------------------------T----------C---C--A-----G---C----------C-----C----------T-----  769
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------C--G--A-C----A----------CA-C----------A----------------------------A----------C----------C-----C----------TTCT---  768
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------------C--G--A-------A----------CA-C----------T----------------------------------A--G---G--C----------GC-----C----------  759
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------C----T-A----------A-----AC------T-------G----T----------T----------------------CA----------G-----C----------G-T-----C  974
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------T----------A----------------------------------------------------G--C----------G-----------G----------G-------  1034
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------G----------C--C-A----------------CC----------G----T----------T----T----------CA----------GC-----C----------G-------  1046
41_CD.TZ.05.C06577VS  T-------G----G----------T-A----------G---------C--C---------AC-A-----C--------G-G--T----------CA----------GC----------------------  768
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------T-A----------A----------CC------T----A--G----T----------T----T----------A---------G-----CA----------G-----C----------------------  1099
43_02G.SA.03.J11223   -----A----------------GC-A-----CCA--G----------C-----T----A----------------------T----------G----------WAC---------C-GC-----C----------G-------  1085
44_BF.CL.00.CH80      ----------------C-----A----------A---GCCC----------G----T----------T----T----------------------GC-----C----------G-------  1005
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------C-----A----------A----------GCCC----------------------------------A-----G----------GGC-----C----------G-------  1552
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------------T-C---T-T---A----T--------A----CC----------G----T----------T----T----------CA----------GC-----C----------G-------  1001
47_BF.ES.08.P1942     T----------------C---T-A----------A-----CC----------G----T----------T----T-------C----------CA----------GC-----C----------G-------  1002
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------------C--------GACA--C----A----T---------C----------G----------------------------A-----A----G----------GGC----------------------------  771
49_cpx.GM.03.N26677   ----------------------G--A-------C----------------C----------A----------------------------------A----------A---GGC----------------------------  995
50_A1D.GB.10.12792    ----------------------T-A----------------..-------A----------------------T----------G--------C----------C----------------------------  974
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------------T----------C----------------------C--T----------A----------G----------C----------C----------------------------  767
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------------------C-G--A--C----A----------S----------G----------A----------RC----------------------------  877
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------------C--------ACA-------A----------C----------G----------C----------A--G----------C----------C----------------------------  906
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----T----------------T----------AG----------A----G----------G----------GC----------C----------------------------  959
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------C-G-CA--C----A----------C----------G----------A----------C----------T------  876
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------C--GACA----G--A----------C----------G----------A----------C-------G---------T------  911
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------C--------T----------AG---T----------G----------C----------C----------  762
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------------A-A--C----A-------A----YC-----T----------A----------GC----------C----------  911
59_01B.CN.09.09LNA423 -----A----------------C-A--C----A----------C---C----------G----------C------A-----A----------GC----------C----------  759
60_BC.IT.11.BAV499    --------G----------------T-A----------A--------G-ACA---------C----------C----------GC-----C----------G-------  1535
61_BC.CN.10.JL100010  -----A--G--------C-------GT-A-----CCA--A--------C----------TC--A----------T----------A--------AC-----GGG-----C----------G-T-----  999
62_BC.CN.10.YNFL13    -----A--G----------------A-----T--A----------A--A----------C----------GG-----C----------G-T-----  907
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------G----------C--GACA-------A----------A-C----------G----------C----------A----------C----------C----------  1107
64_BC.CN.09.09YNFL31  ------A--G----------C---T-A-------A----------G----T----------A----------GGC-----C----------G-T-----  920
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------------T-A----------A----------A----------T----------C----------GG-----C----------G-T-----  949
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------C-----C--GRCA--C-----A--G----------C----------A--G----------A----------C----------C----------G----------  915
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -----A----------C--------GACA--C--------G----------C----------A--G----------A----------A----------C----------C----------G----------  906
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----T--G----------------T----------G----------A----------C-C----------C----------  933
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------C---AC----------G----A----CC--G---G----A-AG----T--A------T----TA----------A----------CAT----------GC-----C----------G-------  1016
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 A----------------C---T-A-------A-------A----CC------T----------T----------T----T----------CA----------GGC----------G-------  1070
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------C--G----------A--G----A----CC------T----A--G----T----------T----G----------CA----------GGC-----C----------G-------  1068
73_BG.DE.01.9196_01   -----A----------G----C--GA-------CAA--G----------CC----------A----------T--------T--------A--G----------A----------T-GC----------G-------  1083
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------------------T-------GT-A--C----A----C----------C----------G----------C------A-----A----------G----------GC----------G-------  863
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -----T--G----------------A-------A----------CC----------AC----------C----------GCC-----C----------G-T-----  851
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------------G--A--C----A----------C----------G----------G----------A----------GC---------G----------  720
79_0107.CN.15.SX15DT013 -----A----------------C--GACA--C----A----------C----------G--G----------A----------GC----------G-------  943
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -----A--G----------------T-A-------A-CG--------G----------A--A-----C----------AC----------GC-----C----------T-------  741
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -----A--G----------------C-A--C----CT--G--------CA-C----------A----------AC----------C----------T-------  750
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -----A--G--------G-------T----------A--C-------AG-A----------A----------T-------G-------C----------G-------  914
86_BC.CN.13.15YNHS18  -----A--G--------G-------T-A-------A----------AG----------A----------T----------G----C--G------G----------G-T-----  711
87_cpx.CN.12.DH32     -----A--G----------------T-A--C----A----------CAG-T----------A----------C----------G-G-----C----------G-T-----  929
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -----A--G----------------T-A-------A----------A----------C----------G-G-----C----------G-------  771
90_BF1.BR.11.BRGO6043 --------G----------------C-A----------A----------C----------T-------  942
O.CM.96.LA51YBF35     -----A----A----T--------ACT-----CCAGCAATG----AT-AC------G----A--G----G-CA----------T--T----A-----C--A-AG--A--G--G-TCAC----T--T-GGGGAGC-AACT----------  1604
O.CM.96.LA52YBF39     -----------AT----T--------AC---C---CCA-CG-TG-----GT-GC------G--A--A--G------CA----------T--T----A-----C----AG--A--G---G-TCAC----T--C-GGCCT--CAAC----------  1612
O.CM.99.99CMU4122     -----------AT-------------ACT--C---CCAGCGATG----AT-AC------G----------G------CA----------T--T--G--A-----C----AG--A--G--G-TCAC----CT--C-GGGCC--CAAC----------  1039
O.CM.x.pCMO2_3        -----------A-----T--------ACT--C---CCAGCG-T------GT-AC------G----A--G--C----CA----------T--T--G--A-----C----AG--A--G--G-TCAC----T--C-GGCCC--C-AGT----------  1612
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -----------G-----T--------ACT--C---CCA-CG-T------GT-GC------G----A--G------CA----------T--T--G--A-----C----AG--A--G----TCAC----CT--C-GAGCC--C-A----------  1040
O.FR.06.RBF206        -----------A-----T--------ACT-----CCAGCAATG----GT-AC------G----A--G------CA--G-------T--T--G--A-----C--A-AG--A--G-----GCAC----T--T-GGGGG--AAT--C----------  1611
O.GA.10.10Gab1190     -----------A-G--G--------C-T--C---CCA-CG-T------GT-AC------G----A--G------CA----------T--T-----A-----C--A--G--A--G---C-TCAC----CT--T-GGGCC--C-A----------  768
O.GA.11.11Gab6352     -----------AT----T--------ACT--C---CCAGCA--------ATA-C--G---G----A--G--C---CT--C-------T--T--G--A-----C----AG-----G----TCAC----CC--C-GAGCC--CAAC----------  765
O.SN.99.99SE_MP1300   -----------A----T--------ACT--C---CAAGCG--------AT-GC-T----G----A--G------CA----------C--T--G--A-----C----AG--A--G---G-TCAC----T--T-GGCCC--C-A----------  1610
O.US.10.LTNP          -----A----A----C--------ACT--C---CCA-CA-T------GT-GC------G----A--G------CA----------T--T-----A-----C----AG--A--G---G-TCAC----CT--T-GGCCC--C-A---C----------  1529
N.CM.15.S4858         -----------A----------C--GC----------C-C--TG--A--AC-GC-C-----A--AC------C--T--A-------T----------A--------T--G--A-----GG-G-C----------TGC----------T--------G-------  1059
N.FR.11.N1_FR_2011    -----------A-----C-----C--GACA--------C-C--TG-----A--GC-C-----G--A----------T--A-------T----------A--------T--GGCA-----G----C----------TGC----------T--------G-------  934
P.CM.06.U14788        T-----A--G----------------ACA-----C--T-CA-T---A--AT-AC------G---C-T----------CA---G-G--T--T-------C----------AAA--------G--ACC----------GG----CAAT----------G-A-----  1025
P.FR.09.RBF168        T-----A--G----------------ACA-----T--T-CW-TR--A--GT-AC------G---C-T-----C----CA---G-G--T--T-------C-------A-AAG--------G---ACC----.CA----GGAAC---AAT----------A-----  1592
CPZ.TZ.06.TAN5        -----------A-----G----------C-A-----T-CT---------A--CCAACA-G---AAT-C--C----G--TTCA--GGCA--T--T-----G--C---------AG-A--A-----G--CAG----------C-CCCC-GG---AAGGAGGGG-A-----  1664
CPZ.US.85.US_Marilyn  -----------A-----T--A------ACA-----TC----------C-----A-------G----------C----------T-------C--C--C---T-G--A------G-G--C----------GCA-----C-----C--------T------  1608
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----A----A----T-----C---ACT--C--GCCAGTG-TG--A--AT-GC------G--A--A--G-----GCA----------T--T--G--A-----C----AG--A--G--GG-CCAC----.-CT--T-GGGCT--CAAT----------  1024
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T----------------------C--GT-A--C--T-CC-CC-T------GT-AC-G-----G----A--G-----T-CA---G-G-----T-------C--C-----T-AG--A--G--G----C------A-----A--------T----------A-----  901
```

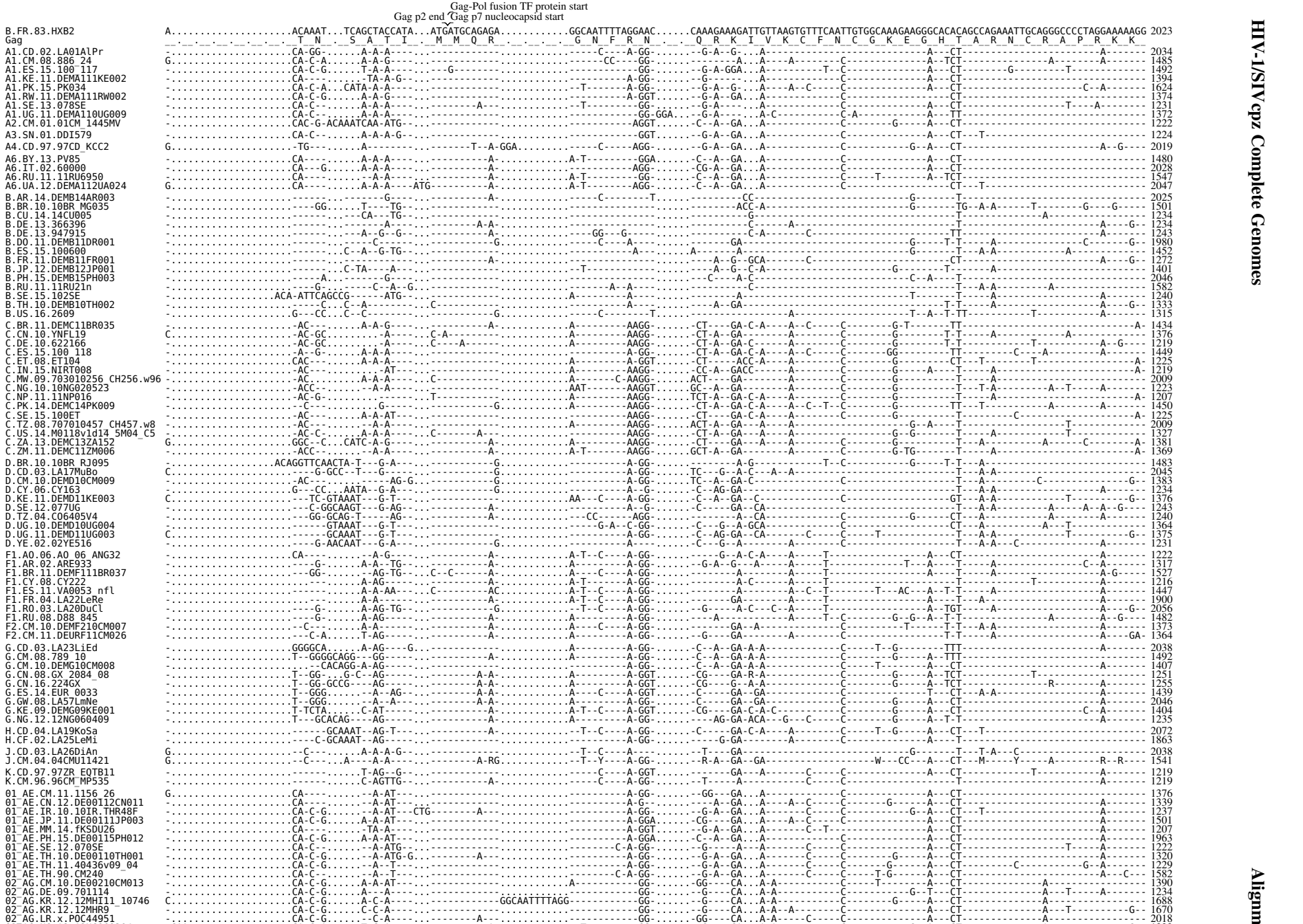
```
B.FR.83.HXB2          GTAGGAGAAATT..TATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTA 1728
Gag                   _V_G_E_I_##_Y_K_R_W_I_I_L_G_L_N_K_I_V_R_M_Y_S_P_T_S_I_L_D_I_R_Q_G_P_K_E_P_F_R_D_Y_V_D_R_F_Y_K_T_L_R_A_E_Q_A_S_Q_E_V_
A1.CD.02.LA01AlPr     -----------C.------------------T------------------------------GTT-----C-------------G--G-----A-----T--C-----T--------TA-A----T-----T---C-----T--A--G---A------CA--- 1745
A1.CM.08.886_24       --G-----C--C.------------------------------------------------GTT-----------------------G----A-----------------------TA------T----GT---C-----T--A------A------------ 1196
A1.ES.15.100_117      -------C--C.------------------T-------------------------------GTT-----T----T----A------G----A-----------------------TA------T----G----C-----T--------A------------ 1203
A1.KE.11.DEMA111KE002 --G-----C--C.------------------------------------------------GTT-----T--------A------G----A--------C-----T-----G--TA-A----T----------C-----T--A---TG-A----A--A--- 1105
A1.PK.15.PK034        --G-----G--C.-----------------------GC-----------------------GTT--T---T----T----AG--G--G----A--------C--------------TA------T----GT---C-----T--------A------------ 1332
A1.RW.11.DEMA111RW002 --G-----C--C.------------------T--A----------------------------GTT-----CT-------------A------G----A--------C--------------TA------T----------C-----T--A----------A--- 1085
A1.SE.13.078SE        --------C--C.------------------------------------------------GTT-----T----T----A---G--G----A--G-----C--------------TA------T----C-----T--A------A-C-----T--- 942
A1.UG.11.DEMA110UG009 --G--G--C--C.-----G------------TT-------------------------------GTT-----T----T----A------G----A-----C--------------TA------T----TG---C-----T--------A------A--- 1080
A2.CM.01.01CM_1445MV  --G-------C.------------------------------------------------GTT-----T--------------G--C--A----------------------TA------T---------C-----T--A------A-------T--- 927
A3.SN.01.DDI579       --G-------C.----G-----------------G-------G------------------GTT-----T--------------G-----A--------C--------------TA-A----T----TG---C--G--T--------A-------T--- 935
A4.CD.97.97CD_KCC2    --G---------.-----------------------------G------------------GT------T--------A------G----A-----T--------T--------TA-A----T---------C-----T--A------A-------T--- 1730
A6.BY.13.PV85         -----------C.------------------A----------G------------------GTT-----T-A-------------G----A--------C--------------TA------T---------T-----T---------A-------T--- 1191
A6.IT.02.60000        --G-----T--C.------------------A-------------------------C----GTT--------A-------------G----A--------C----T-------TA------T---------C-----T---------A-C-----T--- 1739
A6.RU.11.11RU6950     --G-----C--C.------------------A----------G------------------------T-----T-A-------A----G----A--------C--------------TA------T---------T-----T---------A-G-----T--- 1258
A6.UA.12.DEMA112UA024 -------G--C.------------------A------------------------------GTT-----T-A-------------G----A--------C--------------TA------T---------T-----T---------A---------- 1755
B.AR.14.DEMB14AR003   --------C--C.--------G--------A------------------------------------------------T----G----G----------T--------------T-------------C-----------------A---------- 1730
B.BR.10.10BR_MG035    -----------.--------G-----------------------------------------GT------------------------------------T-------------------------A-------------T--- 1209
B.CU.14.14CU005       ---TC-CC---C.C--GGTG--GAA--T---AAA---GG---TC--G--------------T-----------------C-----------A-----------------T-------------CT----------------A--------T--- 939
B.DE.13.366396        ----------C.------------------A-------------------G------T--GT-G-------------------------------C--G-----------------------------------A---------------------- 939
B.DE.13.947915        ----------C.------------------------------------------------G------T-----------------A----G-----------------T-------------C-----------A------A------A--- 948
B.DO.11.DEMB11DR001   -------G--C.------------------------------------------------GT---T--C-----------------------------------T-------A-----------------G-------------------T--- 1685
B.ES.15.100600        ----------C.------------------A----------G------------------GT---T-------------------A-----------------------------------------------------------T--- 1157
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------C.------------------A-------------------------------------------------------A-----------------------------------T-------------------------T--- 977
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------C.------------------------------------------------------------A-------A-----------T-------------------------------------------------G 1106
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------C.------------------G------------G-------------GT-----CT--------A-----------------G------T-----------------G-------------T-------------T--- 1751
B.RU.11.11RU21n       ----------C.------------------A-------------------------------------------------A-----T--C----T--------A-A-----C-----------------T------G----------A--- 1287
B.SE.15.102SE         ----------A.------------------G-------------------------------T-----------------------------------------------------------------------------------T--- 939
B.TH.10.DEMB10TH002   -------G--C.-----------------------------------G------T-------------------A----------A-------------------G---------------GT-----------------A--------T--G 1038
B.US.16.2609          --G---------.---C-------------T----G-----------------G-------------------------------A----T-----------------T-------T-------T--------A---------- 1020
C.BR.11.DEMC11BR035   ----------C.------------------T----G-----------------------------GTT-----T-A------A-----G-------------------------------T------T-------A--A------A---A--T--- 1142
C.CN.10.YNFL19        --G-----C--C.------------------T-------------------G----------T--T-T-----T----------A-----G-------------------------------T------T-------T--A------A---A--T--- 1087
C.DE.10.622166        --G-----G--C.----------------G-T----G-----------------------T--GT-----T----T----A-----G-------------------------T------T---TG-T-------T--A------A---A------ 930
C.ES.15.100_118       --G-----C--C.------------------T----G-----------------------T--GT-----T-------------G-----------C------------A-----T------T-------A--A------A-C-------- 1157
C.ET.08.ET104         --G-----C--C.------------------T----G-----------------------GT-----T--------A-----G-----------------------T------T-----CT-------T--A------A-T--A--T--- 933
C.IN.15.NIRT008       --G-------C.-----G------------T----G-----------------------GT-----T--------A-----G-----------A-----------T-------T------T-------T--A------A---A--T--- 930
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --G-----C--C.------------T----G-----------------------GT-----T--------A-----------------------T------T------T---G--T--A--G---A----A--T--- 1720
C.NG.10.10NG020523    --G-----C--C.------------------T--A--G-----------------------GT-----T--------A-----G-----------------T-------T-------T---G--T--A------A---A--T--- 931
C.NP.11.11NP016       -------C--C.----------------G-T----G-----C--------G----------GTT----CT--------A-----G----A----------T-------T------T-------T------T--------A---A----G 918
C.PK.14.DEMC14PK009   --G-------C.--------G-------T----G-----------------------------YT-----T-------------G-----A--C----T-------T------T-------T------T--A------A---A--T--- 1161
C.SE.15.100ET         --G-------C.------------------T----G-----------------------GT-----T--------A-----G---------A--C-----------------T------AT------T--A-----AA---A--T--- 933
C.TZ.08.70701O457_CH457.w8 -------C--C.------------------T----G-----------------------GT-----T--------A-----G-----A-----------------------T------T-------T--A------A---A------ 1717
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 --G-----C--C.------------------T----G-----------------------GTT----T--------A-----G-----------------------T------T-------T--A------A---A--T--- 1035
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --G-----C--C.------------------T----G-----------------T--GT-----T--------A-----G-----------------------A------T-----CT-------T--A---T--A----A--A--- 1086
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --G-----T--C.------------------TA---G-----------------------GT-----T--------A-----------------------------T---TG-T-------T------TG-A----A--T--- 1077
D.BR.10.10BR_RJ095    -----------C.------------------------------------------------GTA-----T------------G-------------T-------T----G-----------------------------------T--- 1182
D.CD.03.LA17MuBo      -----------C.------------------T-------------------------------GT------T----T-----------------------------------------------------------A--A---- 1747
D.CM.10.DEMD10CM009   -------C--C.------------------T----C-------------C--------------GTA-----T----T-----------A-------------------------------T-------T--------------A--T--- 1091
D.CY.06.CY163         ----------.------------------T-----------------C-------C------GTA-----T----T-----------A-----------G-----------------------T--------------A--T--- 939
D.KE.11.DEMD11KE003   -------T--C.------------------A-------C-----------------------GT---T---T----T-----------------------T-----------------G--T-----------T-----T--- 1078
D.SE.12.077UG         -----G-----A...C--------------------------------------T--GT---T----T-----------------------T-------------------------A--------------T---- 945
D.TZ.04.CO6405V4      --G-----C--.------G----------------GC-----------------------AGT---T---T----------G-------T-------T-----------------------------C--------T--- 942
D.UG.10.DEMD10UG004   -------G--C.----------------C-----------------------------GT------T--------AG----------G-----------------------T-------------------------T--- 1066
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------C.------------------T-A-----------------------------GT------T--------A-----G-----------------------T----------------G------------GC--T-----T--- 1080
D.YE.02.02YE516       ----------C.------------------T-----------------------------GT------T---T----------------A-----------------------C----------A----------A--A--- 933
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --G-------C.----------T--C-----A-----------------------------GT------T--------A-----G----A-----------------A-A----T----TG--------T--------A------A--- 930
F1.AR.02.ARE933       --G-------C.----------------C----A-----------------------------GT------T--------AG----G----A----T----------------A-----T----G-C-------T--A--G---A------T--- 1025
F1.BR.11.DEMF111BR037 --G-------C.-------A-----C----A----G-----------------------------G------T--------A-----G----A----------------A------T-----C-------T--------A------A--- 1235
F1.CY.08.CY222        --G-----C--C.----------------C----A-----------------------------GT------T--------A--G-G----------------------A-----T------A-------T--A------A------A--- 927
F1.ES.11.VA0053_nfl   --G-------C.----------------C----A-----------------------------GT-----CT-------------G----A----------------A------T------C--------------A------A--- 1155
F1.FR.04.LA22LeRe     --G--------A.----------------C----A-----------------G-----------GT------T--------------G----A----------------T------T----GTC-------T-------------C--- 1611
F1.RO.03.LA20DuCl     --G-----T--C.----------------C----A--G-----------------------C---GT------T--------------G----------------TA------T--------------T--------A------A--- 1764
F1.RU.08.D88_845      --G-------C.----------------C----A-----------------------------GT------T--------A-----G----A----T-----------------A------TC-------------T-----TGCA-----A--- 1190
F2.CM.10.DEMF210CM007 -------C--C.----------------T--A-----------------------------GT---T---T--------A-----G----A-----------------A------T--------------T--------A------A--- 1081
F2.CM.11.DEURF11CM026 ----------C.--------G-------A-----------------------------GT------T--------A-----G----A-----------T-------A------T--------------T--------A------A--- 1072
G.CD.03.LA23LiEd      --G---------.-----------------------------C-----------------GT------T-A-------------G----A-------------T-------TA------T----G--T-------T--------A------A--- 1746
G.CM.08.789_10        ----------.-----------------------------------------------GT------T--------A-----------A-------------T-------TA------T-------T-------T--------A---------- 1194
G.CM.10.DEMG10CM008   --G---------.-----------------------------------------------GT------T--------A-----G----------------T-------T------T-------T-------T--------A------T--- 1112
G.CN.08.GX_2084_08    --G---------.-----------------------------G-----------------GT------T--------A-----G----A----T--C----T-------TA-A----T------T-------T--A--G--CA------T--- 956
G.CN.16.224GX         --G--GAG--A-TC-----------------------------G-----------------GT------T--------A-----G----A----T------T-------TA----T-T------T-------T--A--G--CA------T--- 958
G.ES.14.EUR_0033      ----------.-----------------------------------G-----------GT------T----T---------G----A----T------T-------TA------T-----CT-------T--A------A---------- 1147
G.GW.08.LA57LmNe      --G---------.-----------------------------------------------GT------T--------G----A----T------T------T---TA-------T-------T-------T--A------A------T--- 1754
G.KE.09.DEMG09KE001   --G---------.-----------------------A-----------------------GT-----AT-------------G----A----T------T-------TA-A----TC--GGT-T-------T----------------T--- 1112
G.NG.12.12NG060409    --G---------.-----------------------A----G-------------G--C----------GT------T--------A-----------A-------C-A--T-------TA------T--------G-----T-----G--CA------T--- 937
H.CD.04.LA19KoSa      --G-------C.------G-----------------------------------C---------T--GT------T----T----A-----G----A-----------------A-A----T------CT-------T---------------- 1774
H.CF.02.LA25LeMi      -------C--.-----------------T-----------------------------T--GT------T--------A-----G----A-----------------A------T----TG-T-------T--------C-------T--G 1565
J.CD.03.LA26DiAn      ----------.---------G-------T-----------------G-------------GT-----------T----A-----------A-------------T--------A------T---G---------T--------A------T--- 1746
J.CM.04.04CMU11421    -----G-----.--------R-------T-----------------R-------------GT------T----T---------------A--R--T-------Y-------T------T-------------T--------A------A--- 1246
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --G-------C.----------------------G-------------G-------------GT------T---------------G----A-----------------TA-----T--G-GT---------T--A----CA------A--- 927
K.CM.96.96CM_MP535    --G--G-----C.----------------------T-----C-------------------GT------T---------------G----A-----------------TA------T------C--------T--A----CA------A--- 927
01_AE.CM.11.1156_26   --G-------C.------------------T-------------G-------------------GTT-----T---------------G----A----T--C-------------A----T-T--------C-----G--A------A---------- 1087
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --G-----C--C.--------G-----------------------------------------GTT-----T---------------G----A--------C-------------TA-------------C-----G--A------A---------- 1050
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  --G-----C--C.--------G-----------------------------------------------TT-----C---------------G----A--------C----------G--TA-------------C-----G--A------A----A------ 945
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --G-----C--C.--------G-----------------------------------T--GTT-----T---------------G----A----A--C-------------TA----T----------C--N-G--A------A---------- 1212
01_AE.MM.14.fKSDU26   --G-----C--C.----------------G-----------------------------GTT-----T---------------G----------------------------TA-------------C-----A--A------A---------- 918
01_AE.PH.15.DE00115PH012 --G-----C--C.--------G-----------------------------------GTT-----T---------------G----A----A--C-------------TA-------------T-----A--A------A---------- 1674
01_AE.SE.12.070SE     --G-------C.--------G-------G-----------------------------GTT-----T---------------G----A--------C-------------TA-------------C-----G--A------A---------- 930
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --G-----C--C.--------G-------A-----------------------------GTT-----T--------A----G----A--------C-------------A-------------CC----A--A------A---------- 1031
01_AE.TH.11.40436v09_04  --G--G--T--C.--------G-----------------------------------T--GTT-----T---------------G----A----------T-------TA----------G-----C-----A--A---------- 940
01_AE.TH.90.CM240     --G-----C--C.--------G-----------------------------------------GTT-----T---------------G----A--------C-------------TA-------------C-----G--A------A---------- 1293
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --G-------C.----------------G-----------------------------GT------T---------------G----A----------T-------TA------T-------G-----T--A------A---------- 1101
02_AG.DE.09.701114    --G-------C.----------------------A-----------------------GT------T--------A----G----A----------T---A-----A------T-------T-G-----T--A------A---------- 945
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 --G-----C--C.------G--------G-----------------------------GT------T----T---------G----A----------T-------TA------T-------T-------T--A------A---------- 1387
02_AG.KR.12.12MHR9    --G-------C.----------------T----------C-------T-------------GT------T---------------G----A----------T--------A------T--G----T-G-----T--A------A---------- 1381
02_AG.LR.x.POC44951   --G-------C.----------------G-----------------------------GT------T---------------G--G--A----------T-------TA------T-------T-G-----T--A------A-G-------- 1729
02_AG.NG.12.12NG060304 --G-------C.---C-----------G---------G-----------------------GT------T----T---------G----A----------T-------TA------T-------T-G-----T--A------A-G-------- 931
02_AG.NG.x.IBNG       --G-------C.----------------G-----------------------G-------GT------T---------------G----A----------T-------TA------T-------T-G-----T--A------A-G-------- 1259
02_AG.PK.15.PK032     --G-------C.------------------------------------------------GTTG-----T----T---------A----------A----------T-------TA------TC------T-------T--A------A--------- 1297
02_AG.SE.14.098GN     --G-------C.--------G-------T-----------------C-------------GT------T----T----------G----A----------T-------TA------T-------T-G-----T--A----CA-G--------- 927
```

```
B.FR.83.HXB2          GTAGGAGAAATT..TATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTA 1728
Gag                   _V_G_E_I_##_Y_K_R_W_I_I_L_G_L_N_K_I_V_R_M_Y_S_P_T_S_I_L_D_I_R_Q_G_P_K_E_P_F_R_D_Y_V_D_R_F_Y_K_T_L_R_A_E_Q_A_S_Q_E_V_
02_AG.SN.13.9580      --G--------C.----------------G-----------------------------------GT------CT---------------G-----A--------------T--------TA------T-------T-------T--A-----AA-------T--- 1088
03_AB.RU.97.KAL153_2  --G-----C--C.--------------------A----------G--------------------GTT-----T-A--------------G-----A--------C-------------TA------T--------T-----T--------A-------T--- 960
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --G--------C.------------------T----G-----------------C---------C-TT-----CT-----------------A-------C-----T--------TA------T---TG---C-----A--A------A-C--------G 1094
05_DF.BE.x.VI1310     ----------C.------------------T-----------------------------------GT------T----T--------G-------------T-----------------------------------A------A--- 1107
06_cpx.AU.96.BFP90    --G--------C.------------------A-----------------------------------GTTG-----T--------A-------A-------C--G--T-------TA------T-------------T--A------A------A--- 1753
07_BC.CN.98.98CN009   --------C--C.------------------T-----------------------------------------------A-------G-----------------------------T-------T-------G--A------A----A-T--- 1066
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------C.------------------------------------------------------------------A-------G-----------------------------T-------T-------T--A------A----A--T--- 926
09_cpx.GH.96.96GH2911 --G--------C.------------------G-----------------------------------GT---T---T---------------G-----A--------C--G----------TA-A----T--------C-----T--------A------T--- 939
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------C.------------------A--A--G-----------------------------GT------T-A--------G-----------------------T--------T-----------------------------G----T--- 1107
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --G--------C.-----G-----------------------------------------------GTT------T----T--------G-----A-----T--C-----T--------TA----T-TC---TG---C-----T--------A---------- 1104
12_BF.AR.99.ARMA159   --G--------C.--------------C-----A-----------------------------------------------T--------G-----A-----------------A------T-----C--------T--------A------A--- 1736
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --G--------.------------------------G--G-----------------------------GT-----------------------G-----A-----------T--------A------T------T-G------T--------A------T--- 1106
14_BG.ES.05.X1870     --G--------.------------------------------------------G--G----------GT------T----T--------G-----A-----T-------T--------TA------T------T-------T--------T--A------A------A--- 1201
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --G-----C--C.--------G-----------------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C-----------TA--------------C-----A--A------A---------- 1136
16_A2D.KR.97.97KR004  --G-----G--C.------------------T-----------------------------------GT-----------------------G-----A-----------------TA------T-------C-----T--------A------A--- 1089
17_BF.AR.99.ARMA038   --G--------C.--------------C-----A-----------------------------------GT------T---------A-----G-----A--G-----------------A------T------C--------T----------------A--- 945
18_cpx.CU.99.CU76     --G-----T--C.--------G----------A-----------------------------------GTT------T--------------G-----A-----T-------------G--TA------T---------C-----T-----G---A---------- 1045
19_cpx.CU.99.CU7      -------G--A.-----------------------------------------------------GT------T-----------------------------------T-----------------------------------------T--- 954
20_BG.CU.99.Cu103     --G--------.------------------------------------------------------GTA-----T----T---A-----G-----A-------------T--------TA------TC------T--C-----T--------A---------- 1203
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------C.------------------A-----------------------------------GT------T-A--------G-------T-------T--------T-----------------------------A------A--- 933
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --G--------C.--------G-----------------------------------------GTT------T-------------G-----A-------C----------G---A----T-T---------C-----G--A--G---A-------T--G 933
23_BG.CU.03.CB118     --G--------.------------------------------------------------------GTA-----T----T----A-----G-----A--G--T-------T--------TA-A----TC-----T--C----T--------A------A--- 1177
24_BG.ES.08.X2456_2   --G--------.------------------T-----------------------------------GTA-----T----T----AG----G-----A-----------------TA-R----T------T-------T--A------A------A--- 1188
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------.---C--------------------------------------------------GT------T-------------G-----A-----------T--------TA------T------T-G----T--------A------A--- 936
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 --G--------.------------------T-----------------------------------GTT------T--------------G-----A-----------------TA-A----T---------T----T--------A------A--- 1739
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --G--G-----.------------------A-----------------------------------GT---T---T--------------G-----A-------------T----G-TA------T----G--T--A------A---A------ 1722
28_BF.BR.99.BREPM12609 --G--------C.--------------C-----A-----------------G-----------GT------T--------------G-----A-----------------TA------T-----C--------T------TG-A------A--- 1097
29_BF.BR.01.BREPM16704 --G--------C.--------------C-----A-----------------------------GT------T--------------G-----A-----------------A------T-----C--------A------TG-A------A--- 1132
31_BC.BR.04.04BR142   -------C--C.------------------T-----G-----------------------------------------T--------A-----G-----------------------T------T-------A--A--G---A-C--A------ 1182
32_06A6.EE.01.EE0369  --G-----C--C.------------------A---------G-----------------------GGTT-----T-A--------------G-----A-------C----------TA------T--------T-----T--------A----C--T--- 1369
33_01B.ID.07.JKT189_C -------T--C.--------G-----------------------------------------------GTT------T--------------G---------T--C----------TA----------------C-----A--A------A---------- 1038
34_01B.TH.99.OUR1969P --G-----C--C.--------G-----------------------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C----------TA----------------C-----G--A------A------A--- 933
35_AD.AF.07.169H      --G-----C--C.---C-G-----------A-----G-----------------G----------CGTT-----T----T----AG----G-----A-----T--C----------T--------T----GT---C-----T--------A---------- 937
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------C.--------G-----------------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C----------TA----------T-----T--------G--A------A------T--- 936
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --G-----C--C.------------------A-----------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C----------TA----------GGT--C-----T--------T--A------A--- 927
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --G--------C.--------------C-----A-----------------------------C-----GTT------T-----C---A-----G-----A-------------------A------T---GTCG-------T------T--A------A--- 1142
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --G--------C.--------------T---T-A-----------------------------T---GT-----------------------------------------------------------C---------- 1202
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --G--------C.--------------C-----A-----------------------------------GT------T--------------G-----A-------------T--------A------T------C--------G--A------A------A--- 1214
41_CD.TZ.05.C06577V5  --G----------.-------G-----------------T-----------------------------GT------T-----------------------------------------T------CT------T--A------A---A--T--- 936
42_BF.LU.03.luBF_01_03 --G-----G--C.------------------C-----A-----------------------------GT-----CT----------------G-----A-----------------A------T--G--CT------T--------A------A--- 1267
43_02G.SA.03.J11223   --G-----C--.------------------T-----G-----------------------------AGT-------T--------A-------A-------C----T-------TA------T-------T-G----T--------CA------T--- 1253
44_BF.CL.00.CH80      --G--------C.--------------C---A-----------------------------------GT------T--------------G-----A-----------------A------T------C--------T--------A------A--- 1173
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --G--------C.-----G-----------------G-----G-----------------------GT------T--------------G-----A-------C--G--T-------TA------T--------C-----T--------A---------- 1720
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --G--------C.--------------C-----A-----------------------------GT------T----------G--G-----A--G-----------------A------T------C--------T--A------A------A--- 1169
47_BF.ES.08.P1942     --G-----T--C.--------------C-----A-----------------------------GT------T--------A-------G-----A-------------T----G--TA------T----GTC----------------A------T--- 1170
48_01B.MY.07.07MYKT021 --G-----C--C.--------G--------T-----------------------------------GTT------T-------------G--G-----A-----T--C----------TA------C--------T----G--A------A---------- 939
49_cpx.GM.03.N26677   --G--------C.------------------------------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C--G----------TA------T----------C-----T--------A------A--- 1163
50_A1D.GB.10.12792    -------G--C.------------------A-----------------------------C-----GT------T--------A-----------------------T----------G-----------------------------T--- 1142
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------C.------------------------------------------------------GT------A-------------------T----------T----------G-----------------------------T--- 935
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --G-----Y--C.------------------A-----------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C--R----------TA-R----------C-----G--A------A---------- 1045
53_01B.MY.11.11FIR164 --G-----C--C.--------G-----------------------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C----------TA----------C-----A--A------A---------- 1074
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------C.------------------T-----------------------------------GT-----------------------------------------------------------------A--T--- 1127
55_01B.CN.10.HNCS102056 --G-----C--C.--------G-----------------------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C----------TA----------C-----G--A------A---------- 1044
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --G--------.------------------G-----------------------------------GT------T--------------G-----A----T-------T--------TA------T------T-------T--A------CA-C--------- 1079
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------C.------------------------------------------------------T------T--------------------A--T-----------------A-A-----------------T----------A--T--- 930
58_01B.MY.09.09MYPR37 --G-----C--C.--Y----R----------------------------------------------GTT------T--------------G-----A-----T--C----------TA------C--------C-----G--A------A---------- 1079
59_01B.CN.09.09LNA423 --G-----T--C.------------------------------------------------------GTT------T--------A-----G-----------------------TA----------C-----G--A------A---------- 927
60_BC.IT.11.BAV499    -------CC--.---------G-------T-----G--G-----------------------------GT------T--------A-----G-----------------------T-------T-------T-------A--A------A-C--A------ 1703
61_BC.CN.10.JL100010  -------C--C.------------------T-----G-----------------------------GT-----T--------A-----------------------T-------T-------T-------T--A------A----A--T--- 1167
62_BC.CN.10.YNFL13    -------C--C.------------------T----GC-----------------------------GTTG----T--------A-----G-----------------------T-------T-------T-------T--A------A----A--T--- 1075
63_02A.RU.10.10RU6637 --G-----G--C.----------------G-TA-------------------------------CGT-----T--------A-----G-----A-------------T-------TA------T------T-G----T--A------A-G--------- 1275
64_BC.CN.09.YNFL31    --G-----C--C.------------------T-----G-----------------------------C----------------A-----G-----------------------A---T-------T-------T--A------A----A--T--- 1088
65_cpx.CN.10.YNFL01   -------C--C.------------------TA----------------------------------GT-----T--------AG----G-----------------------T-------T-------T-------T--A------A----A--T--- 1117
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -------C--C.--------G-----------------------------------------GTT------T--------------G-----A-------C----------TA----------C-----G--A------A----------G 1083
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --------C--A.--------G-----------------------------------------GTT------T--------------G-----A-----A--C--G----------TA----------C-----G--A------A----------G 1074
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------C.--------G---------A-----------------------------GTTG----T-----------------A--G---C----------TA----------G------------------------------ 1101
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------.------------------C----A-----------------------C-----GTT-------A-----------A-G----A-----------------A------T----G-C----AG--T-----G---A------A--- 1184
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------C--C.------------------T----A-----------------G-------C-----GT-G----T--------A-----G----A-----------------A------T-----C--------A--------A----A--A--- 1238
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --G--------C.------------------C----A----------G----------------GT-----C----T--------------------A-----------------A------T-----C--C-----T--------A----A--A--- 1236
73_BG.DE.01.9196_01   --G--------.------------------------------------------------------GT------T----T----A--G--G-----A----G-------T-------TA------T------T-------T--A------A------A--- 1251
74_01B.MY.10.10MYPR268 --G--------C.------------------------G-----------------------------GTT------T--------------G-------------T--C----------TA---T--C-------C-----G--A------A---------- 1031
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -------C--C.------------------T----G-----C-----------------------------------------A-----G-------G--T-------T----------T-------T-------A--A--G---A----A--T--- 1019
78_cpx.CN.13.YNTC19   --G-----C--C.------------------------------C-----------------------GTTG-----T--------A-----G-----A-------C----------TA----------C-----A--A------A---------- 888
79_0107.CN.15.SX15DT013 --G--------C.--------G-----------------------------------------GTTG-----T--------------G-----A-------C----------TA----------C-----A--A---------------- 1111
82_cpx.MM.13.mSSDU12  --G-----C--C.------------------T----T-----------------------------GTT--T---T----T----C-----G-----------------------T----GT-T-------T-------T--A------A----A--T--- 909
83_cpx.MM.13.mSSDU94  --G-----C--C.------------------T----T-----------------------------------T--T---T----T----A-----G-----------------------T------CT----G--T--A------A-C--A------ 918
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --G-----C--.-------G--G-------T-----------------------------------------------------A-----G-----------------------T-------T-------T-------T--A------A----A--T--- 1082
86_BC.CN.13.15YNHS18  --G-----C--C.--------G-------T----G-----------------------------------------T-----T----A-----G--A--G--A-----------------T------T------CT-------A--A------A--A--T--- 879
87_cpx.CN.12.DH32     --G--G--C--C.------------------T----G----C-----------------------------------T-----T--------A-----G-----------------T-------T-------T-------T--A------A----A------ 1097
88_BC.CN.05.05YNRL25sg --G-----C--C.------------------T----G-----------------------------------------T-----T--------A-----G-----------------------T-------T-------T--A------A----A--T--- 939
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -------C--C.------------------T-------------G-----------------------G-T----------------A-----------A-----A-----------------------------------------T--------- 1110
O.CM.96.LA51YBF35     -------C--C.-----G--A------G-G--A--GC----C----G----G---A-----C--T--AGTG-----T-A--T--T--G--G--G----A-----A--C----T-------T--A----C----AT-------T--------A-C--A--A--- 1772
O.CM.96.LA52YBF39     --T-----T--.-----G--A------G-GT-A-------C----G--T-A-----C--T--AGTG-----CT-A--T--T-AG--G-------A--G--A----------C-----T-------C----AT-------T--------AA-T--A--A--- 1780
O.CM.99.99CMU4122     -------Y--C.--C-G--A------G-GT-A----R--C----G----A-----C--T--AGTG-----CT-A-----T----G-------A----A----------------TA------C----AT-------T-------A--T--A--A--- 1207
O.CM.x.pCMO2_3        -------C--C.-----G--A------G-GT-A-------C----G----A-----C-----AGTG--T-CT-A--T--T-----G-------A----A----------------T------C----AT-------T--------AA-T--A--A--- 1780
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -------C--C.-----G--A------G-GT-A--CC----C----G----A-----C-----AGTG-----CT-A--T--T-AG--G-------A----A----------------TA------C----AT-------T--------AA-T--A--A--- 1208
O.FR.06.RBF206        -------C--C.-----G--A------G-G--A-------C----G----A-----C--T--AGTG-----CT-A--T----AG--G-------A----A-------T-------TA-A----C--G--AT-------T--------A-T--A--A--- 1779
O.GA.10.10Gab1190     -------C--C.-----G--A------G-GT-A---C----------G----A-----CT-T--AGTG-----CT-A--T----AG--G-------A----A----------------T-------C----AT-------A--A------AGT--A--A--- 936
O.GA.11.11Gab6352     -------C--C.-----G--A------G-GT-A---C---C----G----A-----C--T--AGTA-----CT-A--T--T-A--G-------A----A----------------T-------T-------AT-------T--------AA-T----A--- 933
O.SN.99.99SE_MP1300   -------C--C.-----G--A------G-GT-A--G----C---G------A-----C--T--AGTG-----CT-A--T--T----G-------A----A----------------T-------T-------C----AT-------T--A--G--AA-T--A--A--- 1778
O.US.10.LTNP          -------C--C.-----G--A------G-GT-A-------C-----G----A-----C--T--AGTG------T-A--T--T--G-------G--A----A----------------T-------C----AT-------T--A-----A--T--A--A--- 1697
N.CM.15.S4858         -------T--.-----G----------G------G----C-G---T--G----------T---GT----------A--G--C-A----------A----------------A-------C-----T-------A-----G--AA-C------A--A----- 1227
N.FR.11.N1_FR_2011    ----------.-----G---G------G------G----C-G---C--G--------C--T---GT---T---T-A--G--C-A---G-------A----A----------------A-------T-------A--A--G--AA-------A--- 1102
P.CM.06.U14788        -----G--C--C.-----G--AR------G-GT----GC-C------G-G----A------CT----C---------AG--G-----T-------A-------T-------YA-A----C----C-----C--C-----A--------CAGT-----A--- 1193
P.FR.09.RBF168        -------T--C.-----G--AG------G-GT----GC-C------G-G----A----------C-TT-----C---------AG--G-----T-------A-------T-------TA-A----C----Y--C-----A--A------AGT-----A--- 1760
CPZ.TZ.06.TAN5        -------C--.----------------G------T---T-------G-----T---T-------C-----AGTT--T---T--A-A-----A--G-------A----A--C-----T-------TA-A-----C--G--AA-C------A--A----C--T--ACCA--G 1832
CPZ.US.85.US_Marilyn  -------C--A.-----G------G-GG----A--GC-T------G------A-----CT-T--CGTTG-T--CT-A--T--C-AG--G-----T--A--G----------A-------C----AT-------A--A--------T-CA--A----- 1776
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -------T--C..--C-G--A------G-AA----G-----C--G--G----A-----C--T--AGTG-----CT-A------AG--G-------A----A-------T-------A-------Y------T-------T--A--A----AA-C--A--A--- 1192
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -------C--C.-----G--A------G-GT-----C-C------G-G----A----------TT-----C---------AG--G-----T----G--A--C----T-------TA----------C--C-----A--A-----CAGT-----T--- 1069
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATAAGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATGAGCCAAGT 1898
Gag                   _K_N_W_M_T_E_T_L_L_V_Q_N_A_N_P_D_C_K_T_I_L_K_A_L_G_P_A_A_T_L_E_E_M_M_T_A_C_Q_G_V_G_G_P_G_H_K_A_R_V_L_A_E_A_M_S_Q_V
A1.CD.02.LA01AlPr     -----C-----------------AC-------------T--T------------T-C--C----G------A---A---G---CT--T----------------------C--A-----G---------A-------A-----G-----------G--------T----C 1915
A1.CM.08.886_24       ---C--------------------C-------------A--T------------T-C--------G------A---A---G----T--T----------------------------G-----------------A-----G----------G--------T----- 1366
A1.ES.15.100_117      ---GG---------G-----A--AC-A--T------T-A--T--T---------GC-------------A--CA---GA------T----------------------------C--------G-----------------A-----------------G--------T----- 1373
A1.KE.11.DEMA111KE002 ------------------C------C-------------A--T------------T-C--------G--G---A-------GA-------------------------------C-----------G----------A-----G---C-------G--------T--G-- 1275
A1.PK.15.PK034        ---GG-------------A--AC-------------A--T------------T-C--------G------A---A---G-------T-----------------------------C--------G---------A-------A-----------------G--------T----- 1502
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---GGC-------------C------C--A-------A--T------C-----T-C--------G------A------G----T--T-----------------------------C--------G---------A-------A-----G-------A-----G--------T----C 1255
A1.SE.13.078SE        ------------------A--AC--A--------A--T------------T-C---C--G------A---GG--G------T-G--G-----------------------------C--------G---------A-------A-----G---------G--------T--C-- 1112
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---GGG-------------A--AC-------------A--T------------AT-C------G------A---T---G------T-----------------------------C--------G---------A-------A-----G---------G--------T----C 1250
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------------C------C-------------------------------A-----CC-G-G---G--A-----------------T-----------------------------------G-----------------A-----G--C----------------------A- 1097
A3.SN.01.DDI579       --G--C-----------------C---------------T----C------T-C------G------A---A---G------T-----------------------C--------G----G--------C--A-----G---------G--------T----- 1105
A4.CD.97.97CD_KCC2    -----C-----------C---C--C-------G--------T-------------C------G------A---G---G------T-----------------------C--------G----------C-...-TAAGC----------T---G-A------GAG-A- 1897
A6.BY.13.PV85         --G--C---------------C--C------------A--T----------A--C------G------A------G------T---G-----------------------------G-----------------A-----G---------C--G--------T----- 1361
A6.IT.02.60000        --G----------------C--C------------------T----------C---C--G------A------GA-----T---G-----------------------C-----G-----------------A-----G---------G--------T----C 1909
A6.RU.11.11RU6950     --G--C----------C---C--C-A----------A--T----------A--C------G------A---T--G------T-----------------------C-----G-----------------A-----G-------C--G--------T----- 1428
A6.UA.12.DEMA112UA024 --G--C----------T---C--C-A----------A--T----------AT-C----------------A------G------T-----------------------C-----G-----------------G-------C----------T---A- 1925
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------------------------------C-------C-----------------------GA------------G-----------A----C--A-------C------------------------ 1900
B.BR.10.10BR_MG035    ------------------------------G-------------------C---C-----------------------A-----------------------G----------A--C-G------------------------------ 1379
B.CU.14.14CU005       ------K---------------A-------------A-----------------------------------------GA---AC-----------------------C-------G----G---A-------A-------C--------G----------C 1109
B.DE.13.366396        ----------------------A--A--G---------------C-----C-------------A--T---GA-----------------------------------G-----T--------A----------A--------------T--G-- 1109
B.DE.13.947915        ----------------------C---T-------A--T-----------------------------------------------A------T-------------T-----------G-----------------A-----------------T- 1118
B.DO.11.DEMB11DR001   ------------------------------------------------C-------------A--G----A-----T-----------------A----G--G----T--G----A-------C----------C---------- 1855
B.ES.15.100600        ------------------------------T-----------------------------------A--G------------------------C-------G--G-------T----A-------C--------------------T- 1327
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------A--T-----------------------------------A-----------------------------G-------T----A-------G-------G---------- 1147
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------T-----------------------------------------------------A-----------------------------G---------A------------------------------ 1276
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------------------A----G----T--T-------------TC--------T-----------A-----C-----------------------G--------TA------C--------------------C 1921
B.RU.11.11RU21n       ----------------G-----------------------A-----------------------------A-----T-----------------------G--------A----G--------G----------T----- 1457
B.SE.15.102SE         ------------------------------------------------A-------------A-----A-----------------------------G--------A----A----A------------------------ 1109
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------------------A--------A--------A-----------A------A----C-----------------------G--------A-------------A------A---------------- 1208
B.US.16.2609          ----------------C------G----A-----------------C--A-----------------A--C-----------------------------G---------A----G--------------------------- 1190
C.BR.11.DEMC11BR035   ----------------T-----------------A---------------C------G-----A--G---G------T-----------------------G--------T----C--A-------G-------G-------------- 1312
C.CN.10.YNFL19        ----------------C-------A---------A--T-------------C------G-----A------G----T--A------G-----------------G--------T----C--A-------G-------G-------------C 1257
C.DE.10.622166        ----------------C-----------------------------------A--C------G--G---A---A---G------T-----------------G--------T--T--C--A-------G--A----G-------------C 1100
C.ES.15.100_118       ----------------------------------A-------------------C------G--GG--A--G---GA-----T-----------------------G--------T-------A-------G--A----G-------------- 1327
C.ET.08.ET104         ----------------C-----------------------------C-------C------GG----A------G----T--T-----------------T-------G--------TA---C--A-------GC------G-------------C 1103
C.IN.15.NIRT008       ----------------C-------A-----------------T-------C------G--G-C-A------G----T--T-----------------------G--------TA---C--A-------A-A------G-------------C 1100
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------------C---C-----------------------------C-----C------G----C-A------G------T----G-----------------A----G--------TA---C--A-------G--A--C--G-----------AC 1890
C.NG.10.10NG020523    ----------------C--------AA-------------------------TC---C------G---A---A--G----T--T-----------------------G--------T-----C----------A----A--G-----------C 1101
C.NP.11.11NP016       ----------------C-----------------------T---------A--C---C----------A------G------T------G-----------------G--------TA---C--A-------G--------G-----------G-C 1088
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------------C-----------------------A-----------C--A--G------A------G------T------G-----------------G--------T----C--A-------G--------G-------------AC 1331
C.SE.15.100ET         ----------------C-----------------------------------C------G----A--G---G------T-----------------C---------G--------T----C--A-------G--------G-------------C 1103
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------------C---------A-----------T-------C------G------A--G---G------T-----------------------G--------TA---C--A-------G--------G-------T----C 1887
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------------C-----------A-----------------C------G------A---A---G------T-----------------A--------G--------T----C--A-------G--------G-------------C 1205
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----------------C---------A-----------------------C------G----A---A--GA---T--T------G-----------------G--------TA---C--A-------A--------G-------------C 1256
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------------C-----------------------C---------C------G------A----G---T--T----G-----------------G--------TA---C--------G--G--------G-------------C 1247
D.BR.10.10BR_RJ095    --G--C-------------------------------A----------C--A--C--C----------A------CA-------------------------G--G--G----------A-----------A--G-------------- 1352
D.CD.03.LA17MuBo      ---GG----------T-----------------A--T----------A----C----G-----A------G------T-----------------------T--------G---A-------A--------G--C---------C 1917
D.CM.10.DEMD10CM009   ------------------------T-------A-------------A----C----G----------G------T-----------------------G--------G---A-------A-------A--------G----A-------C 1261
D.CY.06.CY163         ------------------------T-------A-------------A----C----G----------G------T-----------------------G----C----------A-------A--------G---------A---C 1109
D.KE.11.DEMD11KE003   ----GG-------T----------A-----------------C-----A-A--C--------A--------G------T-----------------------G--G-----A-T----A-------------------------------C 1248
D.SE.12.077UG         ----------------C-----------------------A----------A----------------------C------T-----------------------G--G----A-T----------------G-------G-------------C 1115
D.TZ.04.CO6405V4      ------------------------------A--T----------------C-----------------CA------T------G-----------------G--G--G----------A-----------------G---------G--C 1112
D.UG.10.DEMD10UG004   -------------T-----------------------------T----------A----C-------------G--C---------T-G-----------------------G------A-T----A----G--C-------G---------G-C 1236
D.UG.11.DEMD11UG003   -------------T-----------------------------C--A--C--C---------A------G..-------T-----------------------G--G-----A-T----A-------------------G-----------C 1247
D.YE.02.02YE516       ------------------------------A----------------A----C----G----------G---T--T-----------------C--------G----G--A------A-------------------G---------AT-- 1103
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --GGG----------C-------------------------------------C-------G-------GT---G--G-T-GA----------------C--------G--------T-----------------------G---------- 1100
F1.AR.02.ARE933       ----------------C-------------------------------------C----------G------T--G-----------------------------G--------TA----------------------G-------------C 1195
F1.BR.11.DEMF111BR037 --G-------------C-------------------------------------C---C----------------G----T--T-----------------C--------G----G--TA----------------------G-------------C 1405
F1.CY.08.CY222        --GGG----------C----------T--------------------------C--C----------------G-----------------------------G--------T-----------A---------G-------------C 1097
F1.ES.11.VA0053_nfl   --GGG----------C-------------G-------------------------C-----G-----------------T-------------------------------T----------------------G-------------C 1325
F1.FR.04.LA22LeRe     --GGG----------C-------------------------------------C-----------------A--G-----------------------------G--------A-----------GA---------G---------A--C 1781
F1.RO.03.LA20DuCl     --GGG----------C---------A-------------------------C--C----------------G-----------------------------G--------TA----------G-------------G--T---------C 1934
F1.RU.08.D88_845      --GGGC---------C-----------------------------Y-G--C----------G------T---G-----------------------------G----G--TA-------A-------A--------G-------------C 1360
F2.CM.10.DEMF210CM007 --GGGC---------C-------------------------------------C----------A------G-----------------------------G--------T-------A-------A--------G-------------C 1251
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---GGC----------C-------------------------------------C----------------G----T-G-----------------------G--------T--A----A-----A--------G---------TA--C 1242
G.CD.03.LA23LiEd      ---GGC-----------------------C-------------------------C--C----G------A------GA-----------------------C-----G--G--------A-------A----------A-----G------A---G-C 1916
G.CM.08.789_10        --G--C----------C--T---------------T--T-------------C--C----G--G-C-A---T--G------G-----------------------------G--------A-----------A-----G---------- 1364
G.CM.10.DEMG10CM008   --G--C----------C-------------------------------------C--C----G------A------G----------G-----------------G--------T-------A-------G--A-----G----------G-- 1282
G.CN.08.GX_2084_08    -----C-------------------------------A-------------C--C----G--G-C-A---A--GA-----------------------A-----G--------A---C--A-------A-----G---------A-T-C 1126
G.CN.16.224GX         ------------------------------------------.-----C--C----G--G-C-A---A--G-------------------------A----G--------A---C--A-------G--A-----G---------A-T-C 1127
G.ES.14.EUR_0033      ---GGC----------C-------------------------------A--C--C----G------A------GA-----------------------------G--------A-T--C--A-------A-----G---------A-G-C 1317
G.GW.08.LA57LmNe      -----C----------C-------------------------------------C--C----G------A------GA-----------------------A----G--------A-T--C--A-----G--C-A-----G---------G-C 1924
G.KE.09.DEMG09KE001   ----GC----------C---C------------------T--T-------------C----------A----A--GA----G-----------------C--------G--------A-------A--------A-----G--C--------G-C 1282
G.NG.12.12NG060409    -----C----------C-------------------------------C----------C--C----------A--G-------------------------A-----G--------A---C--A-----A---A-----G--G--------G-C 1107
H.CD.04.LA19KoSa      ---GG---------A-C-----A----------------T-------------C------G------A--G---G---G---T--G----G-----------------------TA------A--------C-------G--------T----C 1944
H.CF.02.LA25LeMi      --G-------------C----A----------------T-------C-------------G------A----A--G-------A-----------------------G----G--TA------A-------A--------------- 1735
J.CD.03.LA26DiAn      ----------------T-------------------A--T-------------C--C----------A---T---GA-----------------------------G--------T-------A-------------------------G-- 1916
J.CM.04.04CMU11421    ----------------T--------A---------A--T-------C-GA--C--Y----------A------GA----------R-----------------Y--------G--------T--T-----A-------------W-------------A- 1416
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -------------------C------------C--A-------------G---C-------G--G-----T---G--G------T-----------------------------G--T--------A-----G----------G--------G-- 1097
K.CM.96.96CM_MP535    --G-------------C---C------------C--A---------------C----------G---------G---T--T-------G-----------------G----G--TA------A-----A----------G----------G-- 1097
01_AE.CM.11.1156_26   -----C---------------------A-------------T----C------T-C--C--G----T------A---G------T-----------------C--C-------G--------T-------A----G----------G--------T---A- 1257
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------------------C-A-------------T----C------T-C----------A---A---GA-T----T-----------------C-------G-------TA------A----G--C--------G---------- 1220
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------------------C-A----------A--T----C------AT-C----------A---T---GA--C--T-----------------C-------G-------TA------A----G----------G----------CAC 1115
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------------------C-A----------A--T----C------T-C---C--------A---A---GA-----T-----------------C-------------TA------A----G----------G----------T-- 1382
01_AE.MM.14.fKSDU26   -----C----------------------C-A----------A--T----C--C----C-------T---A---A---GA--T--T-----------------R-----G-------TA------A----G----------G----------AC 1088
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----C----------------------A--T----------T----C------T-C--C--------A---A---GA-----T-----------------C-------------T-------A----G----------G----------G-- 1844
01_AE.SE.12.070SE     -----C----------------------C-A----------T----C------T-C--C----------A---A---GA-----CT----------------C-------------A-------A----G----------G----------- 1100
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----C----------------C---A----G-----A--T----C-----AT-C----------A---A---GA-----T-----------------C-------------TA------A----G----------G----------C-- 1201
01_AE.TH.11.40436v09_04 -----C----------------------C-A----------T----C------T-C----------A---A---GA-----T-----------------C-------------T-------A----G----A-----G----------C 1110
01_AE.TH.90.CM240     -----C----------------------C-A--------C----T----C------T-C----------A---A---GA-----T-----------------C-------G-------TA------A----G----------G----------C-C 1463
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----C----------------------C----------T----C------T-C-------G----A--G---G----------------------C--A----G-------T-------A----G---C--------G---------T----- 1271
02_AG.DE.09.701114    -----C-------------T---C----------------T----C------T-C---C--------A-------G------T-----------------------G-------T--T-----A----G---C----A--G--------T----- 1115
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -----C----------------C----------------T----C----AT-C-------G----A--G---G------T-----------------------G-------T-------A----G---C--------G---------- 1557
02_AG.KR.12.12MHR9    -----C--------------AC-TC----------T---T----C------G-C-------G----A-------G------T------G----------------G-------TA------A----G----------G--------T----- 1551
02_AG.LR.x.POC44951   -----C----------------C----------------T----C------T-C---C--------A---T---G------T-----------------------G-------T-------A----G----------G--------T----- 1899
02_AG.NG.12.12NG060304 ---GCC----------------AC-------------T----C------T-C-------G----A-------GA------T-----------------------G-------T-------A----G----------G--------T----- 1101
02_AG.NG.x.IBNG       -----C----------------C----------------T----C------T-C-------G----A---A--G------T-----------------------G-------T-------A----G----------G--------T----- 1429
02_AG.PK.15.PK032     -----C----------------C-------G--------T----C------T-C-------G----A-------G------T-----------------------G-------TA------A----G----------G------G-A----- 1467
02_AG.SE.14.098GN     -----C----------------C----T----------T-------------C-----G--------A-------A-----T-----------------------G-------T--T-----A----G-----A----G--------T----- 1097
```


HIV-1 Genomes

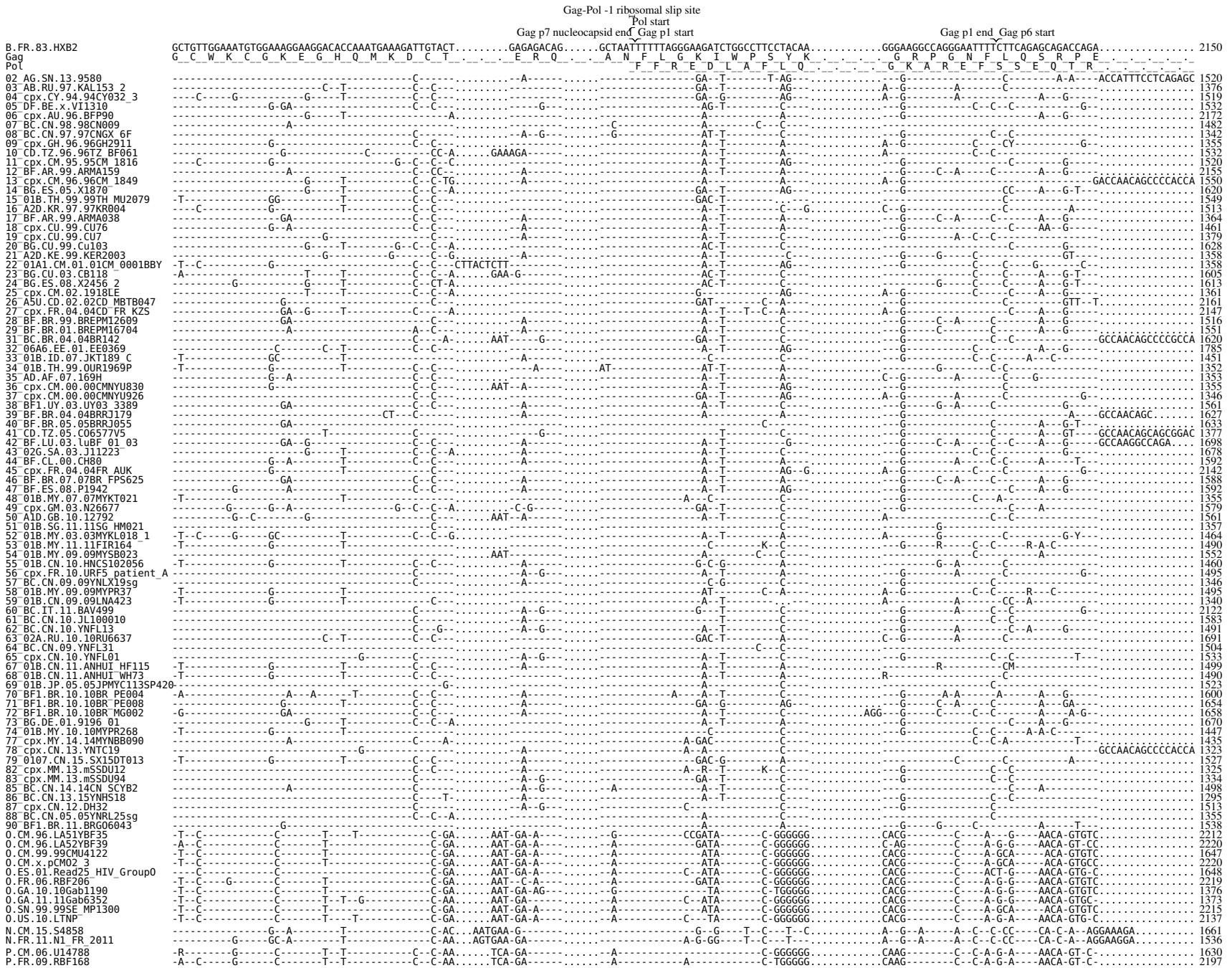
```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATAAGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATGAGCCAAGT 1898
Gag                   _K__N__W__M__T__E__T__L__L__V__Q__N__A__N__P__D__C__K__T__I__L__K__A__L__G__P__A__A__T__L__E__E__M__M__T__A__C__Q__G__V__G__G__P__G__H__K__A__R__V__L__A__E__A__M__S__Q__V
02_AG.SN.13.9580      -----C-----------------C---------------T-----C--------C---C---G-----A------G------T-----------------------A----G-------TA------A-----G----------G-------T----C 1258
03_AB.RU.97.KAL153_2  --G--C---------------C--C------------A--T----------A--C------G-----A---T--G-----T-----------------T---C--------G-----------------A-----G-------C--G-------- 1130
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------------C--C---------------T-----C------T-C--C----------A---A--G------T-----------------------G---------A------A----------A-----G----------G-C 1264
05_DF.BE.x.VI1310     -----C-----------------------------A----------A----C----------A----A-CA-----------------------------G--G--G---A------A----------------G----------C 1277
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------C-----------------A----------------C------G-----A------GA-----------------------------G-------T------A----------A-----G----------G-C 1923
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------C-----------------------------------C------G-----A------G----T-CA-----------------------G-------TA------A----------G-------G----------AC 1236
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------------C-------A---------------------------C------G-----A---T--G----T--T-----------------------TA----C--A------G-------G----------AC 1096
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------A---------------C---------------T-----C--------C--C---G-----A------G------T------G------------G-------T------A----------Y----------T----- 1109
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------C----------------------------A----C-----------------------------T-----------------------G--G-----A-T----A----------A-----G----------G-C 1277
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---C-A------------G---C------G-------T----C--C--AT---------G-----A---A--GA------T-----------------------------A-----G----------G----------- 1274
12_BF.AR.99.ARMA159   --G----------------C-----------------------------A--C-----------------T--G-----------------------------G-------T------------------------------C 1906
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----C----------C-----------------------T----------C--C---G-----A------G-----------------------------G----------A----------A----------G-C 1276
14_BG.ES.05.X1870     ---GGC----------C-----------------------------------C--C---G-----A------GA----------------------------G---------T--C--A----------A-----G----------- 1371
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------------------A---C-A-C----------T-----C------T-C-----------A---T--GA--T--T-----------------------G-------TA------A----------G----------T-- 1306
16_A2D.KR.97.97KR004  ------------------------------------------AT-C--C--G-G---C--A------G----T--T-----------------------G-------A------A--T--G----------------T--T-- 1215
17_BF.AR.99.ARMA038   --GGG----------C-----------------------T----------A--C-----------------------G---ACA--G-----------------G-------T----------------------G----------- 1115
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------AC----------------T----------AC------G-----A------G----------G-----------------------G-------A------A--T--G----------------T--T-- 1215
19_cpx.CU.99.CU7      -------------T-------------------A----------A-----CC----------------G------T-----------------------G-------TA-T----A----------G----------C 1124
20_BG.CU.99.Cu103     ---GGC----------C-----------------------------C------C--C---G-----A------GA----------------------C-------G-------A----------A----------G-- 1373
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------C-------C-----------------------AT-C--C--G-----A------G-----T-----------------------C-------G-------A-T----A-------GC-A----------C 1103
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------C-A-----------------C-----AT-C------G-----A--GA---G------T-G-----------------------C-------G-------A-----G-----A-----G--------T----- 1103
23_BG.CU.03.CB118     ---GGC----------C-----------------------------------C--C----G-----A------GA---GT-----------------------------T-------A----------A--------------GA- 1347
24_BG.ES.08.X2456_2   ---GGC----------C-----------------------------C-------C--C----G-----A------GA---T-----------------------G-------T-------A----------A--------------T--GA- 1358
25_cpx.CM.02.1918LE   ---GGC----------T--T----------------A--T----------C--C----G--G-A-----GA---T-----------------C-------G-----------------A-------C-A--A--G----------G-C 1106
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ---GCC----------C--TC----------------T----------C------G--G---A---A--G----T--T-G-----------------G-----------------G----------------------- 1909
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---------------AGC-----------------A--T----------C--C----G-----A------GA-----------------------G--G----TA-T----A-------G--A-----G----------G-C 1892
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---GG----------C-----------------------------------C-----------------------G-----------------------G-------TA----------------------G----------C 1267
29_BF.BR.01.BREPM16704 --GGG----------C-----------------------------C--C----C-----------------------G-----------------------G-------TA----------G----------G----------C 1302
31_BC.BR.04.04BR142   --G----------T--------A---------A----------T-C-------G-----A------G------T-----------------------G-------T----C--A-------G-------G--------------- 1352
32_06A6.EE.01.EE0369  --G--C----------C--C----------A--T----------A--C------G-----A------G------T-----------------C-------G-----------A-----G-------C--G-------T----C 1539
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------------AC-A----------T----C-----T-C---C---------A---T--GA-----T-G-----------------C-------G-------TA------A----G----------G---------- 1208
34_01B.TH.99.OUR1969P -----C----------C--A----------T----Y-----T-C----------A--A--GA-----T-----------------C-------G-------TA------A----G----------G----------AC 1103
35_AD.AF.07.169H      ---GG----------A--A----------A--T----------T-C--CC----------A--A---G------T-----------------C-------G-------TA------A----------A-----G-------T----C 1107
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------------------C-A----------T----C------T-C----------A--A---G------T-----------------C-------G-------T-------A----G----------A-----G-------- 1106
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -----C----------C--C-A----------T----C------T-C----------A--A---G------T-----------------C-------G-------T-------A----G----------A-----G--CT---C 1097
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------C----AC----------------------------T-C----------T---G----------G----------T-----------G-------T-------G----------CG-------------- 1312
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---GCC----------T-----C----------A----------C----------GA----------------------G--G-----A------A----------------------------C 1372
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------C-----------------------------------C----------G-----C----------G-------TA----------A----------G------AT----- 1384
41_CD.TZ.05.C06577V5  ----------------C---------A------A----------C------G-----A------G------T-----------------G-----G----------A--------C-------G-------------- 1106
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ---GGG----------C-----------------------------------C----------G-----------------------G----G-T----------------A--G----------C 1437
43_02G.SA.03.J11223   ----------------C-----------------------------AC--CC--G-----A---T--G----------G-----------------A-----G-----A---C-------G---A-----G----------G-C 1423
44_BF.CL.00.CH80      --G----------C-----------------------------A--C---C--G----------G----------G-------G-------T----------G--G-------G----------T----- 1343
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------C------G----A--T----C-------C--C---G-----A------G------T-----------------T-------TA------A---AGA-----------------T----C 1890
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --GGG----------C-----------------------------------C----------G-----------------------G-------TA----------A----------G---------- 1339
47_BF.ES.08.P1942     ------------------------------T----------C----------CA----------C--A----G----G----------A----------A----------C 1340
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----GC----------AC-A----------T----C------T-C----------A---A--GA--A--T-----------------C-------G-------TA------A----G----------G-C 1109
49_cpx.GM.03.N26677   ----------------C----------------T----C-------C-------G--G---A------G----T--T-----------------C-------G-------T-------A----G----A----------T----- 1333
50_A1D.GB.10.12792    -------------C----------------------------A----------C----------T-----------------C-------G----------A----G------C--G--------T--G-- 1312
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------A-----G---T----------C----------C----G----A----C-----------------A---G-------A-T------A-------C----------C 1105
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----Y----------C-A----------R--T----C------T-Y----------A---T--GT------T-----------------C-------TA------A----G----------G----------C 1215
53_01B.MY.11.11FIR164 -----C----------A--AC-A----------T----C------T-C--C----------A---A--GA------T-G-----------------C-------TA----------G---C-------G---------A-T-C 1244
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------------G-------T----------------------------GA----------------------G--G-----A------A----------A---------- 1297
55_01B.CN.10.HNCS102056 --G--C----------C--C-A----------T----C------T----C----------A---A--GA------T-----------------C-------G-------TA------A----G----------CA- 1214
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -----C----------C----------T----C-------C---C--G--G---A------G------T-----------------C-------G-------T-------A----G----------G-------T----C 1249
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------------------------------------------------A----------------------G-------TA---C--A-------G-------G----------AC 1100
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----C----------C-A----------T----C------T-C----------A---G--GA------T-G----G----------C-------G-------TA------A----G----------G----------C-C 1249
59_01B.CN.09.09LNA423 -----C----------C-A----------T----C------T-C----------A---A--GA------T-----------------C-------G-------TA-T----A----G--C-------G----------C 1097
60_BC.IT.11.BAV499    ----------G--GT----------T----------------C------G-----A--G---G--S----T-----------------------G-------T----C--A-------G----------C- 1873
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------C-----------------------------C------G-----A------G------T-----------------A---G-------TA---C--A-------G-------G----------AC 1337
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------T-----------------------------C------G-----A------G----T--T-----------------------G-------TA---C--A-------G-------G----------AC 1245
63_02A.RU.10.10RU6637 -----C----------C----------T----C------G-C-----G-----A------G------T-----------------------G-------T-------A----G--G-------G-------T----- 1445
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------A----------T----C------T-C-----G-----A------G----T--A-----------------------G-------TA------A----G----------G-------G------- 1258
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------C-------A--------T----C------T-C-----G-----A------G----T--A----------G-----------G-------TA---C--A-------C--G----------C 1287
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -----C----------C-A----------T----C------T-C----------A---A--GA----TT----------------C-------R--G-----TA------R----G----------G---------ARC-- 1253
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -----C----------------A----------T----C------T-C----------A---A--GA----TT----------------C--A-----G--G-----TA------A----G----------G---------A-K-- 1244
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ------------------------------------C----------------------C---------A--C-----------------------G--G-------A--C--A----------G----------G------ 1271
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---GG--------G--C----------------------------C------G-----A------A------A----A----------A----------T----------G----------C 1354
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------------G--C----------------------C---G-C------G----------G----------------------G--T----------A------G---------- 1408
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---GGG----------C-----------------------------C------G-----A------G----------------------G--G--G--TA------A----------G----------C 1406
73_BG.DE.01.9196_01   ----GC----------C-----------------------------C--C---G-----A------GA----------------------G-------A-T--C--R----------A-----G----------G-C 1421
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----C----------AC-A----------T----C------T-C----------A---A--GA-----T-G----------------C-------TA----------G----------G----------C 1201
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----------------T----------G----------T----C------T-C----------A---G--GA------T--A----------------A---G-------TA------A-------G-------G----------CM 1189
78_cpx.CN.13.YNTC19   -----C----------C-A----------T----C------T-C----------A---GT--G-------T----------------C-------G-------T-------A----G----------G----------G-C 1058
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------------T---C-A----------T----C------T-C--AC----------A---A--GA--T--T-G----------------C----------TA---C--A-----G----------G----------T----C 1281
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------------------------------------------C------G-----A----------T----G----------------G---R-TA---C--A-------G--A-----G----------AC 1079
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------------C----------------A----------C---C--G-----A------G------T-------G----------------G-------TA---C--A-------G-------G----------AC 1088
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ----------------C--------A----------------------C------G--C--A------G----T--A----------------G-------TA----------A-------GC------G----------AC 1252
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------------C----------A----------C------C------G-----A------G----T--A----------A-----G-------TA---C--A-----A-A-------G----------C 1049
87_cpx.CN.12.DH32     ----------------------------------------------C------G-----A------G------T----------T--G-------TA---C--A-------G----------C 1267
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------------C--TC---A----------------------C------G-----A------G----T--A----------C-------G-------TA---C--A-------G----------G-------T---AC 1109
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------------------T----------C----------A------A------T----------------G--G-----A------A----G---------- 1280
O.CM.96.LA51YBF35     ----------------C--C-T--T-----T-C----------C--ACAG----G--T---A--G---GA----CT----------T---C----------AACT--------C--A-A--A--A---------GCTTCC--C 1942
O.CM.96.LA52YBF39     ----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAG----G--T---A--G---GA----------G-----GT---C-----A-------G--G--AACA--C-----C-----AC-A--A---------GCTAC--C 1950
O.CM.99.99CMU4122     ----------------C-T--T-------C----------C--ACAG----G--T---A--G---GA----CT-----G--G-----GT---C----------AACT--------C--G--GC-A--A---------GCTAC--C 1377
O.CM.x.pCMO2_3        ----------------C-T--T-------C----------C--ACAG----G--T---A--G---GA----CT------G-----GT---C----------A-CT--------C--G--GC-A--A---------GCTAC--C 1950
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --G----------------C-T--T-------C--T-------C--ACAG----G-------A--G---GA----CT----------GT---C----------G-------AACT--------C----AC-A--A---------GCTAC--C 1378
O.FR.06.RBF206        ----------------C-T--T--G-----C----------C--ACAA----G-------A--C---GA---ACT----G--------GT---C-----A----------AACT--C-----T-----AC-A--A---------GCTTCT-C 1949
O.GA.10.10Gab1190     ----------------C--C-T--T-------C--T-------C--ACAG----G-------A--G---GA---ACT-------G-----GT---C----------AACT-----A--T-----AC-A--A---------GCTAC--C 1106
O.GA.11.11Gab6352     ----------------C-T--T-------C----------C--ACAA----G-------A--G---GA--CT-C-----G--------GT---C----------G-------AACT--------C-----GC-A--A---------GCTAC--C 1103
O.SN.99.99SE_MP1300   ----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAG----G--T---A--G---GA----CT----------T---T----------AACT--------C----AC-A--A---------TCTGC--C 1948
O.US.10.LTNP          ----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAA-----G---T----A--G---GA-----CT-------G------GT---C----------AACT--------C---A-AC-A--A---------GCTACT-C 1867
N.CM.15.S4858         --GC-G----------AC-C--A--A-------A----------AC-----------ACAGC-CC----------A--G---GA-----CT-------G--------R--C--C--------G--G-----A--G----------AC-A--A--A--G-T---TCA--GA- 1397
N.FR.11.N1_FR_2011    --G----------C--AC-C--A--A-------A----------AC-----------ACAGC-CC----------A--G---GA-----TT----------------G--C--C--------G--G-----A-CG----------GC----A--G--T---TCA--G-- 1272
P.CM.06.U14788        ----G----------C-----AC-A--A-------T--T-------Y---CAG-----G----TC---------G---C--CT----------AT--C-----A-------G-----AACA--------C--G--C-----A-----T---GCAGC--C 1363
P.FR.09.RBF168        --G-G----------C--A--A--AA-A-------T--T----------CAG-----G-----TC---------G---C--CT----------AT--C-----A-------G-----AACA--------C--G--C--A--A-----T---GCAGC--C 1930
CPZ.TZ.06.TAN5        ------------------T--AC----G-------A--T-------C---CAC----------T--A----AG-GA--A---T---G------C-C-----C-----A-----G----------TCT----------AGA-CC----------GCAAC--C 2002
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----CC----------G---C-T-----A----C--T--T----------A----------G---C---------T-GA--C--C----------G----------A-----G----------CT----------G--C--A--------C---T-----A- 1946
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----------------G--AC--C-T--T--G-----C--T-------C---ACAG---C----GT----A--G---G----CT-G--G----------T---C-----A--G----------AACT--------T-----AC-A--A---------GC-TCT-- 1362
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----------------T-----A--A--A-------T--T--C-----C---CAG---C-G-----CC-A------G---C--CT-G--G----------AT--T-----A-------G-----AACA--------C--G--C-----A-----T---GCAGC--C 1239
```


Gag-Pol fusion TF protein start
Gag p2 end
Gag p7 nucleocapsid start
B.FR.83.HXB2
Gag
A1.CD.02.LA01AlPr
A1.CM.08.886_24
A1.ES.15.100_117
A1.KE.11.DEMA111KE002
A1.PK.15.PK034
A1.RW.11.DEMA111RW002
A1.SE.13.078SE
A1.UG.11.DEMA110UG009
A2.CM.01.01CM_1445MV
A3.SN.01.DDI579
A4.CD.97.97CD_KCC2
A6.BY.13.PV85
A6.IT.02.60000
A6.RU.11.11RU6950
A6.UA.12.DEMA112UA024
B.AR.14.DEMB14AR003
B.BR.10.10BR_MG035
B.CU.14.14CU005
B.DE.13.366396
B.DE.13.947915
B.DO.11.DEMB11DR001
B.ES.15.100600
B.FR.11.DEMB11FR001
B.JP.12.DEMB12JP001
B.PH.15.DEMB15PH003
B.RU.11.11RU21n
B.SE.15.102SE
B.TH.10.DEMB10TH002
B.US.16.2609
C.BR.11.DEMC11BR035
C.CN.10.YNFL19
C.DE.10.622166
C.ES.15.100_118
C.ET.08.ET104
C.IN.15.NIRT008
C.MW.09.703010256_CH256.w96
C.NG.10.10NG020523
C.NP.11.11NP016
C.PK.14.DEMC14PK009
C.SE.15.100ET
C.TZ.08.707010457_CH457.w8
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5
C.ZA.13.DEMC13ZA152
C.ZM.11.DEMC11ZM006
D.BR.10.10BR_RJ095
D.CD.03.LA17MuBo
D.CM.10.DEMD10CM009
D.CY.06.CY163
D.KE.11.DEMD11KE003
D.SE.12.077UG
D.TZ.04.CO6405V4
D.UG.10.DEMD10UG004
D.UG.11.DEMD11UG003
D.YE.02.02YE516
F1.AO.06.AO_06_ANG32
F1.AR.02.ARE933
F1.BR.11.DEMF111BR037
F1.CY.08.CY222
F1.ES.11.VA0053_nfl
F1.FR.04.LA22LeRe
F1.RO.03.LA20DuCl
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.10.DEMF210CM007
F2.CM.11.DEURF11CM026
G.CD.03.LA23LiEd
G.CM.08.789_10
G.CM.10.DEMG10CM008
G.CN.08.GX_2084_08
G.CN.16.224GX
G.ES.14.EUR_0033
G.GW.08.LA57LmNe
G.KE.09.DEMG09KE001
G.NG.12.12NG060409
H.CD.04.LA19KoSa
H.CF.02.LA25LeMi
J.CD.03.LA26DiAn
J.CM.04.04CMU11421
K.CD.97.97ZR_EQTB11
K.CM.96.96CM_MP535
01_AE.CM.11.1156_26
01_AE.CN.12.DE00112CN011
01_AE.IR.10.10IR.THR48F
01_AE.JP.11.DE00111JP003
01_AE.MM.14.fKSDU26
01_AE.PH.15.DE00115PH012
01_AE.SE.12.070SE
01_AE.TH.10.DE00110TH001
01_AE.TH.11.40436v09_04
01_AE.TH.90.CM240
02_AG.CM.10.DE00210CM013
02_AG.DE.09.701114
02_AG.KR.12.12MHI11_10746
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.12.12NG060304
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.PK.15.PK032
02_AG.SE.14.098GN
2023
2034
1485
1492
1394
1624
1374
1231
1372
1222
1224
2019
1480
2028
1547
2047
2025
1501
1234
1234
1243
1980
1452
1272
1401
2046
1582
1240
1333
1315
1434
1376
1219
1449
1225
1219
2009
1223
1207
1450
1225
2009
1327
1381
1369
1483
2045
1383
1234
1376
1243
1240
1364
1375
1231
1222
1317
1527
1216
1447
1900
2056
1482
1373
1364
2038
1492
1407
1251
1255
1439
2046
1404
1235
2072
1863
2038
1541
1219
1219
1376
1339
1237
1501
1207
1963
1222
1320
1229
1582
1390
1234
1688
1670
2018
1223
1548
1586
1216

Gag-Pol fusion TF protein start
Gag p2 end / Gag p7 nucleocapsid start

```
B.FR.83.HXB2          A.....................ACAAAT...TCAGCTACCATA...ATGATGCAGAGA............GGCAATTTTAGGAAC......CAAAGAAAGATTGTTAAGTGTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAAATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAGG 2023
Gag                   __._.__._.__._.__._T__N__._S_A_T_I__._M_M_Q_R__._.__._.__._G_N_F_R_N__._.__._Q_R_K_I_V_K_C_F_N_C_G_K_E_G_H_T_A_R_N_C_R_A_P_R_K_K__
02_AG.SN.13.9580      -....................CA-C-G......T-C-A-G-...........................------------GGT........-G---CA...A-A--A----T--C-----------G--A---TT--------------A--------------GA- 1377
03_AB.RU.97.KAL153_2  -....................CA----------A-C-A-----.........-----------A-----------A-T---------GG-------.C--A--GA...A------------C-------------A---CT--------------------------------- 1249
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -....................T-----GCAG----AG-----.............-----------A-----------A----A---A-GG-------.------GA-C-A------------C--------G-----A--TCT--------------------------------- 1392
05_DF.BE.x.VI1310     -....................-------TCAG-T-----AGC-.............-----------A-----------A-GG-------.C------A---A------------C-----T------------T-----A-----T----T---G-A------- 1405
06_cpx.AU.96.BFP90    -....................T--GT-------.GAG-------.-------------A-----------A-------A-GG-------.CG-A--GA-G-A------C-----C--------G-----A--TCT--------------------------A------- 2045
07_BC.CN.98.98CN009   -....................-AC-G-----------------.C-------------------------A-------AAGG-------.TCT-A--GA--------A------C--------G----------T------------------------------------ 1355
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -....................-AC----------------------.C-------------------------A-------AAGG-------.TCT-A--GA--------A------C--------G----------T-----A-----------------------A- 1215
09_cpx.GH.96.96GH2911 -....................CA----------A-A-A------.C-A-----------------------------A-GGT........-G-A--GA...A------------C--------------A--MYT--------------------------------- 1228
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -....................---GG----.GG-AA---T-----------------------------------A-GG-------.C--AG--A-GCA------------C-----------------A-A----------T-------G--G-- 1402
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -....................CA-C-G......A-A-AT----------------A-----------------A-GG-------.G-A--GA...A------------C-----------------A---CT--------------------------------- 1393
12_BF.AR.99.ARMA159   -....................-----G------.A-AG-TG----.C--------A-----------A-T-GC---ATGG-------------GA-------------A-----------AC---A----T-----A--------A---T-----A------- 2028
13_cpx.CM.96.96CM_1849 C...................TCA-GTGCAGCAG----AG----------------A-----------A-------A-GG-------.C--A--GA---A------------C-------GG-----A--TCT--------------------------------- 1407
14_BG.ES.05.X1870     -....................T--GGG-------AT-AG-----------A-A-----------------------A-GGT----------GA-ACA------------C-----G-----A---CT--T-------------------------A------- 1493
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -....................CA-C-G......A-A-ATG-----------------------------------A-GG-------.G-A--GA...A------C-----C------------A---CT------G-------------------A------- 1425
16_A2D.KR.97.97KR004  -...................CAA-AT-CAAAT---AAC-TA--G.-----------A-----------------------GGG---------A-----.A------------C--------G-----A---CT--------------------------------- 1386
17_BF.AR.99.ARMA038   -....................----------.C-A--TG----.C------A-A-----------A-T--C----A-GG-------.C------A-A------A------------------------A----T-------------------------A------- 1237
18_cpx.CU.99.CU76     -....................CA----------A-C-A-----------------------------------A-----C-A-GG-------.G-A--GA...A------------C-----------------A----T-------------------------A------- 1334
19_cpx.CU.99.CU7      -....................-----TCACAT----------------------A-----------------T-------A-GG-------.T------AG----------------C-----------------T--A----------A--------A------- 1252
20_BG.CU.99.Cu103     -....................T--GG-GCAGG---AT----------.C-------A-A-----------A-------A-GG-------.C--A--GA-A-A--------T--C-----------------A---CT--------------------------------- 1501
21_A2D.KE.99.KER2003  -....................-----CTCAG-T-T---AG----------------------------------A-GG-------.C--A--GA---A------------T--C-----------------T--A-A-----------------------------A- 1231
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -...................CA-C----------A-AGGT-----------------------------A-GG-------.G-A--GA...A------------C-----------------A---CT-A-----------------------A-G----- 1222
23_BG.CU.03.CB118     -....................C--GG-GCAGG--AT----------------A-----------A----C----A-GG-------.C--A--GA-A-A--------T--C-----------T--A---CT--------------------------------- 1475
24_BG.ES.08.X2456_2   -....................T--GG-GCAGGG--AT----------------A-A-----------A-------------GG-------.C-----GA-A-A--------T--C--------G----A---CT---A-A-------------------------- 1486
25_cpx.CM.02.1918LE   -....................T--GG-ACAG----AG----------------------------------------A-GG-------.C-----GA-A-A-C--A------C-------G----A--TCT--------------A----A--A-------- 1234
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 G................CA----------A-A-------.T--G----G-------------------------AAGG-CAG...AG-G----A---A----A--------C-------------A---CT--------------A-----C--A--G---- 2034
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -....................T--GG-GCAGT-A-AG----------------A-----------------C-A-GG-------.G-A--GA---A------------C-------G----A--TCT--------------------------------- 2020
28_BF.BR.99.BREPM12609 -....................----------A-A--TG----------------------------T--C----A-GG-------------A--------A----T-------------------A----T-------------------------A------- 1389
29_BF.BR.01.BREPM16704 -....................----------A-A--TG----------------A-----------A-T--C----A-GG-------.------GA-------A----T-------------------A----T-------------------------A------- 1424
31_BC.BR.04.04BR142   -....................-AC----------A-A-A----------------------------A-------AAGG-------.CT-A--GA-C-A----A--C-----C-------G--------TT-----------------------------A- 1474
32_06A6.EE.01.EE0369  -....................CA----------A-A-----------A-----------A-----------A-T-------GGA-------.C--A--GA...A------------C-----------------A---CT--------------------------------- 1658
33_01B.ID.07.JKT189_C -....................CA-C-A......A-AGGT----------------------------------C-A-GG-------.G-A--GA...A------C-----C------------...---CT--------------------------A------- 1324
34_01B.TH.99.OUR1969P -....................CA-C-G...G--AA--TG--G.----------------------------------A-GG-------.G-A--GA...A------C-----C------------A---TT--------------------------A------- 1225
35_AD.AF.07.169H      -....................CA-C--------A-A-A---C.----------------------------------A-GG-------.G-A--GA...A------------C-----------------A---CT--------------------------G--A- 1226
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -....................CA-C--------A-AGGT----------A-----------A-----------A-GG-------.------CA..A-A--A-------C-----------G----A---CT--------------------------------- 1225
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -....................CA-C-G......A-A-G----------------A-----------A-----------A-GGT-------.C--A--GA-A-A----A-------C-----------G----A--TCT--------------------A------- 1219
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -....................-----------T-AG-TG----------A-A-----------------T--C----A-GG-------.C-----GA-C-----A------------------------A----T----A--------------------A------- 1434
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -....................-ATC-A------A---A----------G-------------------------A-------------.C-----G--C------------------------------T----A-------------------------- 1491
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -....................----------A-AG-TG----------A-----------A-T--C----A-GG-------------GA-------A----T-------------------A----T--A-A-----------------------A--G---- 1506
41_CD.TZ.05.C06577V5  -....................------TCC--TA--G-AG----------------------------------------AAGG------.TC------ACC-A----A-------C-------G--G-------T-----------------------------A- 1234
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -....................---GG-------A-AG-TG----.C-------------------------A-T--C----A-GG-------.C-------A-------A----T-------------------A----T----A--------------------A------- 1559
43_02G.SA.03.J11223   -....................T--GG-GCAG----AG----------------------------------------A-GG-------.C-----GA-A-A--------T--C-------G----A--TCT--------------------------------- 1551
44_BF.CL.00.CH80      -....................----------A-AG-TG----------A-----------A-T--C----A-GG-------------GA-------A-----------------------A----T--------------------------------- 1465
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -....................CA--G-ACAAACCTA-TG--G.----------------------------------A-GG-------.G-A-----.A------------C-----------------A---CT--------------------------------- 2015
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -....................---C--------A-A-ATG----.C--------A-----------A-T--C----A-GG-------------GA-------A----T-------------------A----T--------------------------A------- 1461
47_BF.ES.08.P1942     -....................---GC-------AA-GT----------------A-----------------------A----GG-------.G----------C-----------G------A----T--------------------------------- 1465
48_01B.MY.07.07MYKT021 -....................CA-C-A......-GAGGT----------------------------------C-A-GG-------.G-A--GA...A------C-----C------------A---CT---------C--------------------A------- 1228
49_cpx.GM.03.N26677   -....................CA----------T-C-A----------------A-----------A-----------A-GG-------.G-----A...A------------C-----------------A---CT-----A--------------------------G-- 1452
50_A1D.GB.10.12792    G...................CA-TC------T-A-A----------------------------------------A-GG-------.G-A--G...A------------C-----------------A---CT----------T--------------------- 1431
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -....................--T-G---G--A---G----------------------------------------A-GG-------.------GA-C----------T-----------------T-----A--------------------------- 1230
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -....................CA-C-A...CATR-A-AT----------------------------------A-GG-------.C--A--GA...A------C-----C------------A---CT--------------------------A------- 1337
53_01B.MY.11.11FIR164 -....................CA-C----------A--T----------------------------------A-GG-------.G----GA...A------C-----C------------A---CT--------------------------A------- 1363
54_01B.MY.09.09MYSB023 -....................-----C...C--C----------------A-----------------------------------G---GA-C---C-----------------------TGT-----------------------------------A- 1422
55_01B.CN.10.HNCS102056 G...................CA-TC------A-A-AT----------------------------------A-GG-------.G-----A...A------C-----C------G-----A---CT----------A--A-----A------- 1333
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -....................CA-C-G--------C-A----------A-----------------------AGG-------.G--TCA...A-A--A----T--C-----------A--TCT------G-------A-------------G-- 1368
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -....................-AC--G-----------------------------------A-------AAGG-------.CT-A--GA--------A------C-------G----------T------G----T----------------A- 1219
58_01B.MY.09.09MYPR37 -....................CA-C-A......A-AGGT----------R-----------------------A-GG-------.A-C-R--RA...A------C-----C------------TT-----A-----------------------A------- 1368
59_01B.CN.09.09LNA423 -....................CA-C-G......A-A--T----------------------------------A-GG-------.G-A--GA...A------C-----C------G-----A---CT--------------------------A------- 1216
60_BC.IT.11.BAV499    -....................-AC----------A-A-----------------G-----------A-------AAGG-------.CT-A--GA-C-A----A--C-----C-------G--------CT---T----------------------------- 1995
61_BC.CN.10.JL100010  -....................-AT-G---------G-------.C----------------------A-------AAGG-------.CT-A--GA--------A------C-------G--G-------T-----------------------------A------- 1456
62_BC.CN.10.YNFL13    -....................-AC-G---------G-----------------------------------A-------AAGG-------.CT-A--GA--------A------C-------G----------T-----------------------------A- 1364
63_02A.RU.10.10RU6637 -....................CA-C-G......T-C-A----------------------------------------GG-------.G-A--CA...A-A--A-------C-----------------CT------------------------------ 1564
64_BC.CN.09.YNFL31    -....................-AC----------A-----------GT------.C----------------------A--T-------------C-----------------T-----A-----------------------------------A- 1377
65_cpx.CN.10.YNFL01   -....................-AC----------A-----------------------A-----------A-------AAGG-------.CT-A--GA--------A------C-------G----------T--A-A-----------------------A- 1406
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -....................CA-C-------A-A-AT----------------A-----------A-------A-GG-------.CG-A--GA...A------C-----C------------A---CT----------T--------------------- 1372
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -....................CA-C-G---------A-GTG----------------A-----------A-------A-GG-------.CG-A--GA...A------C-----C------------A---CT---------C--T--------------------- 1363
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -....................---GG---------G-----------------------------------------------------CC-----------------------G----T-T----A--------A--------A------- 1396
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -....................----------A-----------------A-----------A-T--C----AAGGT---------G---GA--------A----T----------C--A-A--T-T--T-A--------A--------A----A- 1473
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -....................----------A-A--T----------------A-----------A-T--C----A-GG-------------A--AA----A----------G-----A--TCT--------C----A--------------------- 1527
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -....................-----A------A-AG-TG----------A-A-----------A-T-------A-GG-------------AG-------A----T--C----------A----T-----------------------A--G---- 1528
73_BG.DE.01.9196_01   -....................T--GGG-------A--A----------C----A-A-----------A-------A-GGT-------.C-----GACAGA----------C-------G----A---CT--T-----------------------A------- 1543
74_01B.MY.10.10MYPR268 -....................CA-C-A--------AGGT----------------------------------A-GG-------.CG-A--GA...A------C-----C------------A---CT--------------------------A------- 1320
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -....................-ACGG---------G-------.Y-T----------------------------AAGG-------.CT-A--GA--------A----------R----------T-T-----A-----------------------A------- 1308
78_cpx.CN.13.YNTC19   -....................CA-C----------A-AT----------------------------------------------.C-------C---C-----------------------T-----A-----------------------A------- 1180
79_0107.CN.15.SX15DT013 -....................CA----------TA-AT----------A-----------------------A-GG-------.C--AG--A...A----A--------C-----------------A---CT----------T--------------------- 1400
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -....................-AC----------------------------------------------C----------------CC---C-----------------------T-----A------------------------------------ 1198
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -....................-AT-G---------.A-----------------------------------------A-------------C---C-----C----C-------G---------T-----------------------------A- 1207
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -....................-AC-G---------G-------.C----------------------A-------AAGGT------GCC-A--GA----------A------C-------G---------T--A-A-----T-------------------- 1371
86_BC.CN.13.15YNHS18  -....................-AT----------GT----------------------------------C----AAGG-------.CT-A--GA--------A------C-------G---------T-----A-----T----------------A- 1168
87_cpx.CN.12.DH32     -....................-AT----------------------------------------A-------AAGG-------.CT-A--GA--------A------C-------G---------T-----A-----------------------A------- 1386
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -....................-AC-G---------.G-------.C----------------------A-------AAGG-------.CT-A--GA--------A----------------G---------T--T-A------------------------ 1228
90_BF1.BR.11.BRGO6043 G.....................------------C----C-----------------------G------AC--TCCTAACA---A--G----A----------------G------A----T--A-A--------A--------A------- 1411
O.CM.96.LA51YBF35     CCAG.........CAAGATCTA-A-GGAGGG-ACA-AG-AG-...T-C----A--------------------GC-AAA-TCA---------AG--A-GG-CC-A-A----------C----G---------TGT--A-------TC-A--A-------------- 2082
O.CM.96.LA52YBF39     CCAG.........CAAGAACTA-G-GGAGGA-ACA-AT-AG-...T-C--------------------------GC-AGGCCCA-TT......AGG-A-GG-CC-A-A--A----------A----G--A--TGT--A-------TC-A--A-----A--G--A- 2090
O.CM.99.99CMU4122     CCAG.........CAAGATCTG-A-GGAGGA-ACA-AG-AG-...T-T----A--------------------GC-AAA-CCAGGA......AGG-A-GGACC-A-A--A----------A----G--A--TCT--A-------TC-A--A-------G--A- 1517
O.CM.x.pCMO2_3        CCAT.........CAAGATTTG-A-GGAGGG-ACA-AG-AG-...T-T----A--------------------GC-AAA-CCAGGA......AGG-A-GGACC-A-A--A----------A----G--A--TCT--A-------TC-A--A-----A--G--A- 2090
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO CCAG.........CAAGATTTG-A-GGAGGA-ACA-AG-AG-...T-C----A--------------------GC-AAA-CCA--T......AGG---GGAGC-A-A--A----------C----G--A--T--A-A-------TC-A--A-----A------ 1518
O.FR.06.RBF206        CCAG.........CAAGATCTA-A-GGAGGA-ACT-AT-AG-...T-C--------------------------GC-CAA-CCA--T......AG----GG-CC-CCA--A----------G-------A----T--A-A--------A--A-----A------- 2089
O.GA.10.10Gab1190     CCAG.........CAAGATTTG-G-GGAGGC-GCA-AG-AG-...T-C----A--------------------GC-AAA-CCA--T......AGGG---GA---A-A--A----------C----A-----G--A--T--A-A-------T--A--A--A--A-G----- 1246
O.GA.11.11Gab6352     CCAG.........CAAGATCTG-A-GGAGGA-ATA-AT-AG-...T-C----A--------------------GC-AAACCCAGTT.....A-----GG-CC---A--A--C--T--C----A-----G--A--T--A-A-------AAG------A-GG--A- 1243
O.SN.99.99SE_MP1300   C...........CAAGATCTG-AGGGAGGA-ACT-AG-AG-...T-T----A--------------------GC-AAACCCAGGT.....AGG-A-GG-CC-A-A--A----------A-------A--TCT--A-------TC-A--A-----A--G--A- 2085
O.US.10.LTNP          GCAG.........CAAGATTTG-G-GGGGGA-ACA-AG-TG-C...T-T----A--------------------GC-GAACCCA--T......AGG---GGAGC-A-A--A----------C----A----G--A--T-T--A-A------C-A--A-----A------- 2007
N.CM.15.S4858         -............CAGCCAACA--T-G-...ATC...........T-TGCA--A----------------A--C----AAGG------.AT---G-GA-CCA----A----------------G--C--TTTG--A-----C--T-A---------A-G----- 1522
N.FR.11.N1_FR_2011    -............CAGCCAACA--T--...ATC...........T-TGC---A--G-------------A--C----AAGG------.AT---G--ACCCA----------------------G--C--TCTG--A-----C--T-A---------A-G----- 1397
P.CM.06.U14788        TAATCAAGCTAGCCAAGAATTA-A-GGAGGG-ATA-A--AG-T...T-T--------T.......................GGA.......-G------CCA--------C--T--C-----A---T--A----T--A-AG--C----A---A-----A--G--G-- 1500
P.FR.09.RBF168        TAATCAAGCTAACCAAGATTTA-A-GGAGGG-ATA-A--TG-T...T-C--------T.......................GGA........-G---W--CCA--------C--T--C-----A---AT---A----T--A-AG--C--T-A---A-------G---A- 2067
CPZ.TZ.06.TAN5        -............ACAAGTGCAG--GGGGGAATCAA-.........----C-----G-------------A--AAGGCCAGT-GC-A-----T--C-----A---AT---C--------A--------T--T--A-----A--A--G--G-- 2136
CPZ.US.85.US_Marilyn  G.....................-A---C...C-CT-A-G-G----.T-TC-A----A-------------A--CGC-G----G.......-C-G-G-GA-AAA-C--A-----T--------------G--A--TCT-----------------T--A--A-G---A- 2071
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 CCAC.........CAAGATCTA-A-GGAGGA-ACA-AG-AG-...T-C----A--------------------GC-AAACCCA--T......A-G--G---GG-CC-A-A--A----T--C-----A----------TTT---A-------TC-A--A-----A--G--G-- 1502
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 CAACCAAGCYAGCCAAGACTTG-A-GGGGGA-ACA-AG-AG-C...T-T----A--------------------------------GGA.......-G---GG-CCA--------C--T--C-----A--GCT------T-T--A-AG--C--T--A--A--G----G---A- 1376
```

```
                                                                   Gag-Pol -1 ribosomal slip site
                                                                              Pol start
                                                         Gag p7 nucleocapsid end Gag p1 start                                   Gag p1 end Gag p6 start
B.FR.83.HXB2          GCTGTTGGAAATGTGGAAAGGAAGGACACCAAATGAAAGATTGTACT.........GAGAGACAG......GCTAATTTTTTAGGGAAGATCTGGCCTTCCTACAA............GGGAAGGCCAGGGAATTTTCTTCAGAGCAGACCAGA................ 2150
Gag                   G_C__W__K__C__G_K__E__G_H__Q__M__K__D__C__T_._._._._E__R__Q_._._.__A__N__F__L__G__K__I__W__P__S__Y__K_._._._._G__R__P__G__N__F__L__Q__S__R__P__E_._._._._._
Pol                                                                                                 F__F__R__E__D__L__A__F__L__Q_._._._._G__K__A__R__E__F__S__S__E__Q__T__R_._._._._._
A1.CD.02.LA01AlPr     ----------------C----------T--------G--C------.......................GA--T--------A-----------------G-----G--A-------C------------------------------ 2161
A1.CM.08.886_24       ----------------G-----G-----------------C------.........A------.......................A--T--------AG----------------G-------------C------------------------------ 1612
A1.ES.15.100_117      ---------------------G-----------------C--C---.........A------.......................A--T--------C-----------------------------C----C----A-----TG---------------- 1619
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---------------------G-----------------C--C---.........A------.........A-------------A--T--------AG----------------A--G--------A-------CC------------------------ 1521
A1.PK.15.PK034        ----------------G-----T----------C--C--A.........A------.......................A--T--------A-----------------A-------A-------CC----------T------------------- 1751
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------G-----G-----T----------C--C---.......................GA--T--------A-----------------G-------A-------CC------------------------------ 1501
A1.SE.13.078SE        ----------------G-----G----------------C--C---.......................C-T--------A-----------------G-------------C---------G------------------------- 1358
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------G-----G----------------C--C---.......................A--T--------AG----------------G-------A-------C---A------A-G------------------- 1499
A2.CM.01.01CM_1445MV  -T--C----------G----------T----------C---.......................A--------C--A----------------A--G-------A--C----CC--------A------------------- 1349
A3.SN.01.DDI579       ----------------G-----G----------------C--C---.......................A----------A-----------------G-------A-------C------------------------------ 1351
A4.CD.97.97CD_KCC2    ----------------G----------T----------C--C---.........A------.......................A--T--------A-----------------A--G----------C----CC----AAG---T---------------- 2146
A6.BY.13.PV85         ----C-------------------C--T----------C--C---......ACT----------.......................GA--T--------A-----------------A--G-------------C------------------------------ 1610
A6.IT.02.60000        ---------------------C--T----------C------.......................A--T--------AG----------------G-------------C------------------------------ 2155
A6.RU.11.11RU6950     --------G-------------C--T----------C--C---.......................GA--T--------AG----------------A--G-------A-------C------------------------------ 1674
A6.UA.12.DEMA112UA024 ---------------------C--T----------C--C---.......................GA----------AG----------------A--G-------------C-----A---G------------------------ 2174
B.AR.14.DEMB14AR003   ------------------------------G----------------------A------.......................AC----------C-------------------------------C------------------------------ 2152
B.BR.10.10BR_MG035    ----------------G-------------------G------------A------.......................C-----------------G----------------------GCCAACAGCCCCACCA 1644
B.CU.14.14CU005       ----------------C-----------------------------------------.......................C-----------------------G----------C-----A---G-T------------------- 1361
B.DE.13.366396        -T--------------------G-----------------------------G------.......................A-----------G-----------------G-------C--C------------------------------ 1361
B.DE.13.947915        ----C-----------G-----------------------C.......................A-----------C-G-----------------G-------C----C------------------------------ 1370
B.DO.11.DEMB11DR001   ---------------------------------------C--C--A.........A------.......................A-----------C-----------------A-------------C------------------------------ 2107
B.ES.15.100600        ----------------G-----------------------------------C------.......................C-----------------G--A--C-------A------------------------------ 1579
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------G-----G-----------------------------------------.......................A-----------------------G-------C------------------------------------ 1399
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------------------------T----------------------------.......................C-----------------------C--C----------G------------------------------ 1528
B.PH.15.DEMB15PH003   ---------------------------------------C---.............G------.......................A-----------C-----------------G--A------C----------T------------------- 2173
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------------------------------------.......................C-----------------G-------------C------------------------------------ 1709
B.SE.15.102SE         ------------------------------------C--GA-----------------------.......................A-----------C-----------------------------C------A---GA---------------- 1367
B.TH.10.DEMB10TH002   ----C----------------G-------------G--C--C---.......................GAT----------C-----------------------------------------------GAGCAGACCAGA.... 1472
B.US.16.2609          ------------------------------------------------------------.......................A-----------C-----------------G------------------------------------------ 1442
C.BR.11.DEMC11BR035   ---------------------------T----------C--GA-------------G------.......................A--T--------C-----------------G-------A-----C--C------------------------ 1561
C.CN.10.YNFL19        ------------------------------------------------------------.......................A-----------C-----------------G-------------A---A------------------------ 1503
C.DE.10.622166        ----------------GA----------------------C------.............G------.......................A--T--------C-----------------------------C----A-A---G-----GCCAACAGCCCCACCT 1362
C.ES.15.100_118       ------------------------------G--C------.............G------.......................A--T--------C-G---------------G-------A-----C--C--------------GCCAACAGCCCCACCA 1592
C.ET.08.ET104         ------------------------------------------------A-----------.......................A--T--------C-----------------G-------------C------------------------------ 1352
C.IN.15.NIRT008       ---------------------------G--G-------C------.............G------.......................A--T--------C-----------------G-------------C------A---A------------------ 1346
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------------------------------------------C----A.........A--G------.......................A--T--------C-----------------G-------------C------A---G-----GCCAACAGCCCCACCA 2152
C.NG.10.10NG020523    ----------------G-----------------------C------.........A--G------.......................A--T--------C-----------------------------C------------A-G---------------- 1350
C.NP.11.11NP016       ------------------------------------------------------------.......................A--T--------C-----------------------------C--C------------------------------ 1334
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------G-------A-----------------------C----A.......................A--A--------C-----------------G-------------C--C------------------------------ 1577
C.SE.15.100ET         ------------------------------------------C------.............G------.......................C-T--------A-----------------G-------------C--C----------------GCCAACAGCCCCGACA 1368
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------------G--A----------T--G----------C------.............A------.......................A--T--------C-----------------G--G--A-----C----------A---A------ 2136
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------------G-----------G----------C------.............A------.......................A--T--------C-----------------G-------------C--C------A---GA----ACCAACAGCTCCACCA 1470
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----------------G-G----------------------C------.............A------.....G-------------A--T--------A-----------------A--G-----G-------------GGCAACAGCCCCCCTT 1524
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------------C----------------------C------.......................AC-T--------C-----------------G-------------C--C--C-------------GCCAACAGCTCCCCTT 1512
D.BR.10.10BR_RJ095    ----C-----------------------G-------G--C---.........A------.......................A--T--------C-----------------G------------------------------------ 1610
D.CD.03.LA17MuBo      ----------------GA----------------------C--C--G.........A------.......................A--T--------C-----------------G-----C------------------------------ 2172
D.CM.10.DEMD10CM009   ------------------------------------------C------.............A------.....G---T--------A-----------------G--A--C-----------------GCCAACAGCCCCACTA 1526
D.CY.06.CY163         ---------------------------T----------C--C---.............A------.......................T---T---T--C-----------------------------A------------------------ 1361
D.KE.11.DEMD11KE003   ------------------G----------------------C------.............A------.......................T-------C-G-----------------G-----C--C-----G---G------------------ 1503
D.SE.12.077UG         ----------------G-----------------------C------.............A------.......................T-------C-----------------------------C------------------------------ 1370
D.TZ.04.CO6405V4      ------------------------------------------C------.............A------.......................A--T--------C-----------------G-----C--C------------------------------ 1367
D.UG.10.DEMD10UG004   ---------G--------------------------------C------.............A------.......................GAT-T--------C-G-----------------------------C--C------------------------ 1491
D.UG.11.DEMD11UG003   ---------G--------------------------------C--C---.............A------.......................T--T--------CG----------------------------C--C-------A--G------------------ 1502
D.YE.02.02YE516       ------------------------------------------C------.............A------.......................GA----------AG----------------G-----G--A--C------------------------------ 1358
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------G-----------------------C--C---.............A------.......................GA--T--------C-----------------G-----G--A------------------------------ 1349
F1.AR.02.ARE933       ----------------GA----------------------C--C---.............A------.......................A--T--------A-----------------G-----C--A-----C------------------------ 1444
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------------GA----G-------------------C--C---.............A------.......................A--T--------A-----------------G-------------C----------GA---------------- 1654
F1.CY.08.CY222        ----C-------------A-------T----------C--C---.............A------.......................A--T--------A-----------------G-------A--C--------------------------------- 1343
F1.ES.11.VA0053_nfl   -----------------A----------G----------C--C---.............A------.......................A--T--------C-----------------G-----C--A-----C-------A---G---------------- 1574
F1.FR.04.LA22LeRe     ----------------GA----------------------C--C---.............A------.......................A--T--------A-----------------G-----C--A--------------------------------- 2027
F1.RO.03.LA20DuCl     ----C-----------A----------G----------C--C---.......................A--T--------C-----------------G-----C--A----------A-CAGAACAGACCAGA.------------ 2189
F1.RU.08.D88_845      ----------------GA----------------------C--C---.......................GA--T--------AG----------------A--G----------------C---R-------T---------------- 1609
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------G-----------------------------C--C---.......................AC-T-------C--AG----------------C--G----------C-----A--------------------------- 1497
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---------------------------T----------C--C---.......................A----------C-GGG----------------------------C----A--------------------------- 1491
G.CD.03.LA23LiEd      ---------------------G----T----------------A.......................A-----------AG----------------G----------C----------A---G------------------------ 2165
G.CM.08.789_10        ----------------G---G-----T----------C--C--A.......................-----------C----------------G-------A--C---A------A------------------------- 1619
G.CM.10.DEMG10CM008   ----------------G--G----------------C--C--A.........A------.......................A-----------AG----------------G-------------A------------------------- 1534
G.CN.08.GX_2084_08    ----------------G---G-----T--------R--C--C--A.......................A--T--------A-----------------G----G------C-----A---G-T------------------- 1378
G.CN.16.224GX         ----------------G---G-----T----------C--C--A.......................A--T--------A-----------------A--G----------C--C------A---G-T------------------- 1382
G.ES.14.EUR_0033      ----------------G-----T----------C--C--A.......................A----------A-----------------G----------------C-----A---G------------------------ 1566
G.GW.08.LA57LmNe      ----------------G-----T----------A--C--A.......................A--T--------C-----------------G----------------C-----A---G-T------------------- 2173
G.KE.09.DEMG09KE001   ----C-----G-------G----------T----------C--C--A.........A------.......................A--T--------A-----------------A-------------------C-----A---G------------------- 1531
G.NG.12.12NG060409    ----------------G---G-----T-------G--C--C--A.......................A----------C-----------------------------C------------------------------------ 1362
H.CD.04.LA19KoSa      -T----------C----G----------T--G-------C-----A.........A------.......................A--T--------A-----------------G-------------C----------GA---------------- 2199
H.CF.02.LA25LeMi      ------------------------------T--G-------C--C--A.......................A--T--------AG----------------A--G----------------C--------GA---------------- 1990
J.CD.03.LA26DiAn      ------------------------------------------C--C---.......................-T----------A--T--------AG----------------A--G----------C-----C------------------------ 2165
J.CM.04.04CMU11421    ----------------C----------Y----------C--C---.......................R----------A----------------R--G----------C-----Y--------R--------------------- 1668
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------------G--A-------T--G-------C---T--.......................-------T--------CT-A----------------A-AG-------A-------------A------------------------ 1346
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------G----------T--G-------C--C---.......................A----------C-----------------G------------------------------------------ 1346
01_AE.CM.11.1156_26   -T--------------G----------T-------G--C--C--C.........A------.......................A--T--------AG----------------G-------A------C------------------------- 1503
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -T--------------G--A-------T----------C--CC-------------------.....TG----------GAC-G--------A-----------------------C--C--C-C----------A---------------- 1466
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -T--------------------------T--G-------C--C---.......................-----A-T--------...----------A-----------------C----------G---------------- 1361
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -T--------------G----------T----------C--C---.......................-----------C-T--------A-----------------A--C----A----------T---------------- 1628
01_AE.MM.14.fKSDU26   -T--------------G----------T----------C--C---.......................A-GAC-T--------C-----------------------------C----C------------------------- 1334
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -T--------------G----------T----------C--C---.......................AC-G----------A-----------------G--A--C----A------------------------- 2090
01_AE.SE.12.070SE     -T--------------------------T----------C--C---.......................-----------A-----------------A----------A--C----C----------GCCAACAGCCCCACTA 1365
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -T--------------------------T----------C--C---.......................A--T--------A-----------------G--A------C------------------------- 1447
01_AE.TH.11.40436v09_04 -T--------------------------T----------C--C---.......................GA--T--------CT----------------G-------C-C------------------------- 1356
01_AE.TH.90.CM240     -T----------C--G----------T----------C--C---.......................A--T--------A-----------------G----------C------------------------- 1709
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------G--A----------T----------C--C---.....G-----------A--T--------A-----------------G----------C---------G------------------------ 1517
02_AG.DE.09.701114    -T--------------G----------T----------C------.......A------.......................A--T--------C-----------------G-------A------C----------A-G---------------- 1361
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----------------------G----------T----------C--C---.......................A--T--------A-----------------G-------A------C----------AG----------------- 1815
02_AG.KR.12.12MHR9    -T--------------G----------T----------C---C---.......................A--T--------AG----------------G----------C----------G------------------------ 1797
02_AG.LR.x.POC44951   ------------------------------------------C------.......................A--T--------AG----------------A--G-------A--C----C----------G------------------------ 2145
02_AG.NG.12.12NG060304 --------G------G----------T----------C------.......................-----T--------AG----------------G-------A------C------------------------------ 1350
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------G--A----------T----------C------.......................A--T--------AG----------------G-------A------C----------G------------------------ 1675
02_AG.PK.15.PK032     ------------------------------------------C------.......................A--T--------AG----------------------A--C----C------------------------------ 1713
02_AG.SE.14.098GN     -T-------G----------T----------C--C---.......................A----------AG----------------G-------A------C----------AG---------------------- 1343
```


Gag-Pol -1 ribosomal slip site
Pol start
Gag p7 nucleocapsid end
Gag p1 start
Gag p1 end
Gag p6 start
B.FR.83.HXB2
Gag
Pol
02_AG.SN.13.9580
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A6.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR1969P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
41_CD.TZ.05.CO6577V5
42_BF.LU.03.luBF_01_03
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
50_A1D.GB.10.12792
51_01B.SG.11.11SG_HM021
52_01B.MY.03.03MYKL018_1
53_01B.MY.11.11FIR164
54_01B.MY.09.09MYSB023
55_01B.CN.10.HNCS102056
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A
57_BC.CN.09.09YNLX19sg
58_01B.MY.09.09MYPR37
59_01B.CN.09.09LNA423
60_BC.IT.11.BAV499
61_BC.CN.10.JL100010
62_BC.CN.10.YNFL13
63_02A.RU.10.10RU6637
64_BC.CN.09.YNFL31
65_cpx.CN.10.YNFL01
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420
70_BF1.BR.10.10BR_PE004
71_BF1.BR.10.10BR_PE008
72_BF1.BR.10.10BR_MG002
73_BG.DE.01.9196_01
74_01B.MY.10.10MYPR268
77_cpx.MY.14.14MYNBB090
78_cpx.CN.13.YNTC19
79_0107.CN.15.SX15DT013
82_cpx.MM.13.mSSDU12
83_cpx.MM.13.mSSDU94
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2
86_BC.CN.13.15YNHS18
87_cpx.CN.12.DH32
88_BC.CN.05.05YNRL25sg
90_BF1.BR.11.BRGO6043
O.CM.96.LA51YBF35
O.CM.96.LA52YBF39
O.CM.99.99CMU4122
O.CM.x.pCMO2_3
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO
O.FR.06.RBF206
O.GA.10.10Gab1190
O.GA.11.11Gab6352
O.SN.99.99SE_MP1300
O.US.10.LTNP
N.CM.15.S4858
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15

```
B.FR.83.HXB2          .......................GCCAACAGCCCCACCAGA.........AGAGAGCTTCAGGTCTGG...............GGTAGAGACAACAAC...TCCCCCTCA............GAAGCA............GGAGCCGATAGA.........CAAGGA... 2234
Gag                   _._._._._._._._._._._P_T_A_P_P_E_._._._._._E_S_F_R_S_G_._._._._._._._._._V_E_T_T_T_._P_P_Q_._._._._._K_Q_._._._._._E_P_I_D_._._._._K_E_.
Pol                   ._._._._._._._._._._A_N_S_P_T_R_._._._._R_E_L_Q_V_W_._._._._._G_R_D_N_N_._._S_P_S_._._._._E_A_._._._._G_A_D_R_._._._._Q_G_._
A1.CD.02.LA01AlPr     ........................................C.........---TG-TG--ATG--..................A-----T..------.C--TT---C.......................-----A--A-----------------------... 2236
A1.CM.08.886_24       ........................-----------------AT........G----T--GTG--ATG--..................A-----T...-GG...CT------T.......................-----A--AG----------------G---ACA 1696
A1.ES.15.100_117      ........................------T----------C.........---ACT---TG--ATG--..................G-----T..G----.CT------T.......................-----A--A-----------------------ACA 1703
A1.KE.11.DEMA111KE002 ........................----------------C.........-----T--GTG--ATG--..................A-----T....----.C-------T.....--GA--..........-----A--AG----------------G---... 1602
A1.PK.15.PK034        ........................----------------C.........----T---TG--ATGA-..................A-----T...-G----.C-------C.....--------..........-----A--ACAG----------------G---CCA 1835
A1.RW.11.DEMA111RW002 ........................----T----------T.........G--ACT---GG--ATG--..................A-----T...-G----.CT------C.....--GA--..........-----A--G-----------------G---ACA 1585
A1.SE.13.078SE        ........................A--------A------C.........---TCT---GG--ATG--..................A-----T...-G----.CT------C.....--------..........-----A--A-----------------G-A-CTG 1442
A1.UG.11.DEMA110UG009 ........................----------------C.........-----T---TG--ATGA-..................A-----T...--T..CT------C.....--------..........-----A--GCA----------------G---CCC 1583
A2.CM.01.01CM_1445MV  ........................----------G----C.........-----A-G-TG-AATG--..................A-----T...-G----.-T-T-GTC.....--------..........-----A-T--G-A----------------G---ACA 1433
A3.SN.01.DDI579       ........................----------------C.........---TCT-C-GG--ATG--...............A-A-----T..------.CT--T-C-C.....--------..........-----A--AG----------------G---... 1432
A4.CD.97.97CD_KCC2    ........................----------------C.........-------C-GG--ATG--..................G-----T..------.CT--T-C-T.....--------..........----ATA-AG----------------G---CCA 2230
A6.BY.13.PV85         ........................----T-----------C.........-----A--GGG--A-GACGGG..............A-----T...G----.C---T-C-T.....---A--------..........-----A-A--A----------------G---ACA 1697
A6.IT.02.60000        ........................----------------C.........----GA-C-TT--ATG--..................A-----T...--A..C---T---T.....---A--------..........-----A--A----------------G---ACA 2239
A6.RU.11.11RU6950     ........................----T-----------C.........G--A-A---TG--ATG--..................A-----T.....--.C---T-C-T.....---A--------..........-----A--AG----------------G---ACA 1758
A6.UA.12.DEMA112UA024 ........................----T-----------C.........-----A---TG--ATG--..................A-----T...--T..C---T-C-T.....---A--------..........-----A-A--AG----------------G---ACA 2258
B.AR.14.DEMB14AR003   ........................----------------------------------------------------------A---A----T----------T-C-----------------------------------GG-...TCAGGA--------... 2236
B.BR.10.10BR_MG035    GC.....................A---------------C.........-------------T-----------------------A-----------------T-----------------------------A----------------C-------... 1730
B.CU.14.14CU005       ........................----------------C.........----G--CC---ATG--..................A-----------------------------------------------G-A-A-----------------------... 1445
B.DE.13.366396        ........................----------------C.........G------------T-----------------------A-----------------T-----------------------A--------T---A----------------ACT 1448
B.DE.13.947915        ........................----------------C.........-------------T-----------------------A-----------------T-----------------------A----C-A-GGG----------C---G... 1454
B.DO.11.DEMB11DR001   ........................----------------C.........-CCCCACCAGA-T-----------------------AG-----------AT-----------------------------A-A--C----------------GGA 2200
B.ES.15.100600        ........................----------------AT........G------------T-----------------------AG----------C---T-----------------------------G----------------------... 1660
B.FR.11.DEMB11FR001   ........................----------------C.........-------------T-----------------------AG----------------T-----------------------A----A--C----------------------... 1480
B.JP.12.DEMB12JP001   ........................----------------C.........-CCCCACCAGA-T-----------------------A-A-----GAG--------T-----------------------A----------------------------... 1621
B.PH.15.DEMB15PH003   ........................A----------G----C.........----------G---T-----------------------AG-----------------------------------------------G----------------------... 2251
B.RU.11.11RU21n       ........................----------------C.........G----T------T-----------------------AG----------------T-----------------------A--A----.CAGGGA--G---CAA 1802
B.SE.15.102SE         ........................----------G----C.........----------C-T-----------------------GG--------------T-----------------------------------GA-------------------... 1451
B.TH.10.DEMB10TH002   ........................----------------C.........-------------T-----------------------AG------------C---T-----------------------A----C----------------------... 1556
B.US.16.2609          ........................----------------C.........-------------T-----------------------A-------T----------T-----------------------------AG----------------------... 1526
C.BR.11.DEMC11BR035   ......................A---------------C.........-------------T-----------------T.....C-AG---T----------T---C-----------------------A-GA-A----------------------... 1639
C.CN.10.YNFL19        ........................-------T------C.........-------------T-----------------T.....GGAA-AGACA--------------AT-----------------TC------------------------------... 1587
C.DE.10.622166        GCAGA..................-----C---------C.........---A-T---G-T-T-----------------T.....C-GG----------------A-G---C-----------G-----------------G-T---A----------G------... 1445
C.ES.15.100_118       GCAGAGAGTTTCAGACCAGC...----------T--T----C.........G----------A-T-A-----------------T.....C-AG----------------C---T---C-----------G-----------------A--GG----------------... 1684
C.ET.08.ET104         ........................----------------C.........-------------T-A-----------------T.....C-AG----------------C---T---T-----------------------A----------A----------G---GACC 1433
C.IN.15.NIRT008       ........................----------T----C.........----C---------T-----------------T.....C-AG----------------C-T-G---C-----------A-----------T-A-A----------C-------... 1424
C.MW.09.703010256_CH256.w96 CTAGA.................A---------------C.........--------C----------------------.....C---C---G---T-----------------------A--A----------G------... 2220
C.NG.10.10NG020523    ........................----------------C.........----------A--T-----------------T.....C-AG----------------C---A---C-----------------------AG----------G------... 1428
C.NP.11.11NP016       ........................----------------C.........-------T---A--T-----------------T.....C-AG----------------C--AG---C-----------A----------A--A----------G------... 1412
C.PK.14.DEMC14PK009   ......................---G----------------C.........-------------T-----------------T.....C-AG----------------C--AG---C-----------------------A--AG----------------... 1655
C.SE.15.100ET         GT....................A---------------C.........G--------A--T-----------------T.....C-AG----------------T----T-----------------------A-A--A----------G------... 1445
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ..................----------------C.........----------GA--T-----------------T.....C-AG----------------C-A----C-----------------------A--A-A----------G------... 2214
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 CTTCAGAGCAGACCAGA.....------------C.........-------------T-----------------T.....C-AG--------G---CTT-G---C-----------------------A----AG----------G------... 1565
C.ZA.13.DEMC13ZA152   CA.....................A----T---------C.........G------------T-----------------T.....C-A----C---------C---G---C-----------A----------T--GG----------G------... 1604
C.ZM.11.DEMC11ZM006   CA.....................----------------C.........-------------T-----------------T.....C-AG----------------C---G---C-----------------------A----------G------... 1589
D.BR.10.10BR_RJ095    ........................----------------C.........----------G---TC----------------T.....-AG----T.....-------------------A----------------C-A--A----------------... 1688
D.CD.03.LA17MuBo      ........................----------------C.........----------G---T-----------------T.....A----T---G----.C---T-----------------A----------------A-GGG----.CAAAGA--------... 2259
D.CM.10.DEMD10CM009   GA.....................----------------C.........----------G---T-----------------T.....A----T-------.C-T-T-----------------A----------------A-A--GG----------AA-... 1609
D.CY.06.CY163         ........................----------------C.........----------G---T-----------------T.....AG---T-------.C---T-----------------A----------------A--GG----------A-----... 1442
D.KE.11.DEMD11KE003   ......................A--C--------------C.........--------C-TG---T-----------------T.....AG---T-------.A---T-----------------A----------------A--A--G----------------... 1584
D.SE.12.077UG         ........................----------------C.........----------G---T-----------------T.....AGA---T....--A..C---------------------A----------------A-A--C----------C------... 1451
D.TZ.04.CO6405V4      ......................A---------------C.........----------G---T-----------------T.....AG---T-------.C---T-----------------C----------------A-A--AG----------------... 1448
D.UG.10.DEMD10UG004   ........................----------------C.........----T----G---T-----------------T.....AG----.----.-A..C---T-----------------C-A----------------A--AG----------------... 1572
D.UG.11.DEMD11UG003   ........................----------------C.........----------G---T-----------------T.....A----T-------.A---------------------A----------------A--A----------G--A-AGA 1586
D.YE.02.02YE516       ........................------T---------C.........----------G---T-----------------T.....A----T-------.C---T-----------------A----------------A--AG----.CAAAGA--------... 1445
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ........................----------------C.........----------G---TCA-----------------T.....AG---T...GC-----------------------A----------------A--AG----------AG---GACA 1433
F1.AR.02.ARE933       ........................----------G----C.........----------G---TCA-----------------T.....A-AG---T-------.C---T---C-----------------------A--A----------G---GACT 1528
F1.BR.11.DEMF111BR037 ........................----------G----C.........----T-----G---TCA-----------------T.....AG----.-------.C--AG---C-----------------------A--A--C----------G---GACA 1738
F1.CY.08.CY222        ........................----T------G----C.........----------G---TCAA----------------T.....A-AG---T...G----.C---T---C-----------G-----------A--AG----------------GGCT 1427
F1.ES.11.VA0053_nfl   ......................A---------G----C.........----------G---TC----------------T.....AG---T-------.C---T---T-----------A----------A--AG----------G---GACC 1658
F1.FR.04.LA22LeRe     ........................----------G----C.........----------G---TCA-----------------T.....A-AG---T-------.C---T---C-----------------------A--A----------G---GACA 2114
F1.RO.03.LA20DuCl     ........................----T---------C.........----------TG--TCA-----------------T.....A-AG--A-T-------.C---T---C-----------------------A--AG----------G---GACA 2273
F1.RU.08.D88_845      ........................----T-------G--G-C.........G--------G---TC----------------T.....-AG---T-------.C---T---C-----------G-----------A--A----------------TCA 1693
F2.CM.10.DEMF210CM007 ........................----------G----C.........----------G---T-----------------T.....A-AG---T-------.T-C-C-----------------------A----------------A-----GCA 1581
F2.CM.11.DEURF11CM026 ........................----------------C.........----------G---T-----------------T.....A-AG---T-----------------------------A----A--A-A----------AG--A-CCT 1557
G.CD.03.LA23LiEd      ........................----------------C.........-------C--G---TC----------------T.....-AG---T...G----.C--TG-C-C-----------------------AG----------A------... 2246
G.CM.08.789_10        ........................----------G-C----C.........-------C-TG---TC----------------T.....-AG---T...G----.C---A-C-----------G---C-------AG----------A---A-... 1700
G.CM.10.DEMG10CM008   ........................----------C-C----C.........----------TG---TC----------------T.....-AG---T...G----.C---AAC-----------A----------AG----------A-------... 1615
G.CN.08.GX_2084_08    ........................----------C-C----C.........----------G---TC----------------T.....A-AG-G-T-------.C---T-C-C-----------A----------GG----------AC----GCC 1462
G.CN.16.224GX         ........................----------T-C-C----C.........-------C--G---TC----------------T.....A-AG-G--T----G----.C---T-C-C-----------------G-----AG----------------... 1460
G.ES.14.EUR_0033      ........................----------------C-C----C.........G--------G---TC----------------T.....A-AG----T...-G-CCCCT--T-C-C-----------G--C----------A-------AG----------A-------... 1650
G.GW.08.LA57LmNe      ........................----------------C-C----C.........----------G---TC----------------T.....A-AG----T....GT..CT--T-C-C-----------------------AG----------A-------... 2254
G.KE.09.DEMG09KE001   ........................----------------T-C----C.........----------G--CTC----------------T.....A-AG----T...-G----.C---T-C-C-----------------------A--C-A--AG-G---------G-G---... 1612
G.NG.12.12NG060409    ........................----------------C.........----------G---TC----------------T.....AAAG----T...-G--------TC-C-----------------------C----AG----------A-------... 1434
H.CD.04.LA19KoSa      ........................----------------C.........----------G---TC----------------T.....A-AG----T...G-A...C---T---T-----------------------A----AG----------G------... 2280
H.CF.02.LA25LeMi      ........................----------------C.........----------G---TC----------------T.....A-AG----T...G----.C---T---C-----------------------AT---GG----------------... 2071
J.CD.03.LA26DiAn      ........................----------------C.........----------G---TC----------------T.....-AG----T...-G----.CT--T-C-C-----------A----------AG----------------... 2243
J.CM.04.04CMU11421    ........................----------------C.........----------G---TC----------------T.....-A-----------.CY-YY-C-C-----------A----------A--AG---AG----------------... 1740
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ........................----------------C.........---------TG---TC----------------T.....-AGA----T...------.C---T---T-----------GA----------AAT--A----------TC----ACA 1430
K.CM.96.96CM_MP535    ........................----------------C.........----------G---TC----------------T.....-AG----T...------.C---T---C-----------G----------A-C-A----------------ACA 1430
01_AE.CM.11.1156_26   ........................----------------C.........--------GG--ATG----------------T.....A-----T...------.CT--ATC-C-----------------------A---A--G----------G-AG... 1584
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ....................----------------C.........---A-A--GGG--ATG----------------T.....A----G...------.CT--T-A-T-----------------------A--A----------C-------... 1544
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ......................----T-------G---C.........---A-A--GGG--ATG----------------T.....A-----T...G--.CT--T-GAC-----------G-----------------------------------... 1424
01_AE.JP.11.DE00111JP003 .....................----------------C.........---A-A--GGG--ATG----------------T.....A-----------.AT--T-A-T-----------A----------A--A----------TCA 1709
01_AE.MM.14.fKSDU26   ........................----------------C.........----A--GGG--AGG----------------T.....A-----T..G---.CT--TTA------------A----------A--A----------GCA 1418
01_AE.PH.15.DE00115PH012 .....................A---------------C.........G---A--GGG--ATG-A--------------T.....G-----...G---.CT----A-T-----------A----------A--A----------CCA 2174
01_AE.SE.12.070SE     GA....................----------------C.........---A-A--GGG--ATG-A--------------T.....A--G--A----------.CT---TA-T-----------G----------A--A----------ATC 1412
01_AE.TH.10.DE00110TH001 .....................----------------C.........-----A--GGG--ATG----------------T.....A-----------.CT---TA-T-----------G----------A--A----------ATC 1531
01_AE.TH.11.40436v09_04 ......................----------------C.........---A-A--GGG--ATGA---------------T.....A----TT----------------------------A----------A--A----------G---GACA 1428
01_AE.TH.90.CM240     ........................----------------C.........---A-A--GGG--ATG--GGAAGAGATAACGGG--A-----T...------.CT--TTA-C-----------A----------A--A----------ACA 1808
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ....................A----------T--C.........-------C-TG--ATG----------------T.....A----G...C--.CT--T---C-----------A----------A--A----------GATT 1601
02_AG.DE.09.701114    ......................A-------T------C.........-----T--TG--GTG----------------T.....A---A-T-------.CT------C-----------G----------GG----------GACT 1445
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ....................A----------------C.........-----A---GG--ATG----------------T.....A-----T...------.CT--T---C-----------C----------A----GG----------GGTT 1899
02_AG.KR.12.12MHR9    ......................A----------------C.........---------AG--ATG----------------T.....A-----T...------.CT------C-----------GGAGCAGAGGGA--------GG----------GACT 1893
02_AG.LR.x.POC44951   ......................A----------------G-C.........---------TG--ATG----------------T.....A-----T...------.CT------C-----------------A----GG----------GACT 2229
02_AG.NG.12.12NG060304 .....................A----------------C.........------T--AG--ATG----------------T.....A-----T...------.CT--T---T-----------C----------A----AG----------GACT 1434
02_AG.NG.x.IBNG       ......................A-------T------C.........----------TG--ATG----------------T.....A----T...-C------.T---C-----------AC----------A----GG----------GGCT 1759
02_AG.PK.15.PK032     ......................A----------G----C.........---------TG--ATG----------------T.....A----T-------.CT------C-----------------A--A--GG----------GACT 1797
02_AG.SE.14.098GN     ......................A----------------C.........-----C--GGG--ATGA-------------T.....AG--A-T-------.C-T-----C-----------A----------A----GG----------GCT 1427
```

```
B.FR.83.HXB2          .......................GCCAACAGCCCCACCAGA.........AGAGAGCTTCAGGTCTGG...............GGTAGAGACAACAAC...TCCCCCTCA............GAAGCA............GGAGCCGATAGA..........CAAGGA... 2234
Gag                   _._._._._._._._._._P_T_A_P_P_E_._._._._E_S_F_R_S_G_._._._._._._._._V_E_T_T_T_._P_P_Q_._._._._K_Q_._._._._E_P_I_D_._._._K_E_.
Pol                   _._._._._._._._._A_N_S_P_T_R_._._._R_E_L_Q_V_W_._._._._._G_R_D_N_N_._S_P_S_._._._._E_A_._._._._G_A_D_R_._._._Q_G_._.
02_AG.SN.13.9580      AGGACAGA..............A----------------C.........----------GG--ATG-----------------A----GT.......C---T-----------------A----GG-G..............ACT 1612
03_AB.RU.97.KAL153_2  ......................----T------------C.........---A-A---TG--ATG-----------------A----T.......C---T-C-T.----------A----------A-A--AG-----------G---ACA 1460
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ....................-------------G--C-C.........G--AT----AGA-AGGAA.------------A-AG-----------CT--T---T.----------------------A----GG-----------------... 1600
05_DF.BE.x.VI1310     .....................---CT------G---C-C.........-----------------T-----------------A-AG----T...G-...CT--T---C.----------------------A--AG-----------G---GACT 1616
06_cpx.AU.96.BFP90    ......................------------CAT.........----------G-T-TC----------------A-AG-----T...G-...C--T-C-C.----------A----------T--AG-----------G-----GGA 2256
07_BC.CN.98.98CN009   ......................................G----------T------------GGAA-AGACA-----------AT----------------------------------A-A-----------------... 1566
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ......................----------------C----------T------------C-AG----------C--AG---C.----------------------------A----A----------G-------... 1420
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------T-G----R---C----------TG--ATGA----------A-------...M----CT--T---Y.........R--R----------R--AA-GA.............GG---ACR 1436
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------T------C----------G---T----------A--AG----T.......A---T----------A----------A--A-A----------------... 1613
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------------C----------G---TC----------A-AG---GT...-G---C---T-C-.----------A----------A----------------... 1598
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------G---C----------TG---TC----------A-AG----T.......CT--T---C.----------G.----------A--A----------G---GACA 2239
13_cpx.CM.96.96CM_1849 GAGAGCAGACCAGA.----------G---TC----------A-AG----T...-G---C---T-C-.----------A----AG----------------... 1639
14_BG.ES.05.X1870     ----------C-C----------TG---TC----------A-AG----T...-G---C---T-C-C.----------A-------AG----------A-------... 1701
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----T----------C----------A--GGG--ATG----------A-------.....CT--TTA-T.----------A--A----------G---ACA 1633
16_A2D.KR.97.97KR004  .A----------C----------GA---TG-AATG----------A--AG-----.....C---TTG-.----------T--A-A----------G---ACA 1597
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------G--TT.........----------G---TC----------A--AGAC--T.......C----AG-C.----------A----G---GACT 1448
18_cpx.CU.99.CU76     ----------C........G--------GG---TC----------A-AG----T...-G---C---T-C-C.----------A--T---AG----------GG--A-... 1542
19_cpx.CU.99.CU7      ----------C----------G---T----------A--AG--A-T.......C----T-----.----------A----T-A--A----------------... 1460
20_BG.CU.99.Cu103     ----------T-C----------G---TC----------A-AG----T...-G---C---T-C-C.----------A-G--A-AG----------G-------... 1709
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------C-----TG---G---TC----------A-----T.......C---T-----.----------A----A--A----------------... 1439
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------C----------G-GG--ATG----------A-----T.....CT--T-C-.----------A--G----------G-----ACA 1442
23_BG.CU.03.CB118     ----------T-C----------G-A-TC----------A-AG----T...-G---C---T-C-C.----------A-G-----AG----------GC------ 1686
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------T-C----------C--G---TC----------A-AG----T...-G---C---T-C-C.----------A-G--A-CCG----------G--A-... 1694
25_cpx.CM.02.1918LE   ---G----------C----------C--G---T----------A--AG----T.......C---T-C-C.----------A--A----------------... 1442
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ---------T------C----------A---GG-AATG-A----------A-AG-G--.......C---T-C-C.----------A-AGA-GG----------ACA 2239
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------C----------C--G--ATCAT----------A--AG----T...G---.CT--TA--C.----------A----T--AG----------... 2228
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------G---C----------TC----------A-AG-----.....C---T---C.----------A--A----------GG---GACT 1600
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----T------G---C----------AG---T----------A-A-----G.......C---T---C.----------A--A----------G---GGAA 1635
31_BC.BR.04.04BR142   G-------G----C----------T----------C-AG-----.....C---T---C.----------A--G----------G------... 1712
32_06A6.EE.01.EE0369  ----------T-C----------TC-A----------A--AG-----G--G---C---T-CTC.----------AGA----------A-------... 1869
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------C----------A-C----------A-A-C----AAC---AT----.----------A----------------------... 1535
34_01B.TH.99.OUR1969P ----------C........G----------T----------A--G--G----AAC---AT----.----------A----R----------------... 1436
35_AD.AF.07.169H      ----------C----------T----------A-----T...A..G--T----.----------A----AA-A----------GG------... 1434
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 A----------C----------A---TG--ATA----------A-----T...GT---CT-TT----.----------AT---GG----------GACT 1439
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------C----------GA-GTGAA----------A-AG--AGT...-G---CT--T---T.----------GGG------ACT 1424
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----T----------C----------A--T--TG---TC----------A-AG----T.------CGAAGCAGGAGCA----------A-AG----------G---GAAT 1657
39_BF.BR.04.04BRRJ179 .C----------C----------C-A-T--T----------A--AG--------G-----T-C-.----------A----------GG----------... 1711
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------G---C----------TG---TC----------A-AG----T.------C-----C.----------A--A-A----------G---GACT 1717
41_CD.TZ.05.CO6577V5  AGGCCAGA.......----------C----------G---T----------A-----T.------AT--T----.----------A--A-AGA----------... 1466
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------G---C----------TG---TC----------A-AG----T.------C---T--T.----------G--A-A----------G---GTCT 1782
43_02G.SA.03.J11223   ----------T-C----------G---TC----------A-AG----T...-G------T-C-.----------GG----------G-------... 1759
44_BF.CL.00.CH80      ----------C----------TG---TC----------A-AG----T.------C-TT---C.----------A--AG----------G---GAAA 1676
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----T------T---C----------TG--ATG----------A-----T.------CT--TG--C.----------A--AG----------G---GCA 2226
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------G---C----------GA-ATCA----------A-AG----T.------C---T-----.----------A--A----------G---GACT 1672
47_BF.ES.08.P1942     ----------G---C--------GG---T----------A-AG-----.------C---T---C.----------A-A--A----------GACT 1673
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------C........G----------T----------A-----T.------AAC---AT----.----------------------... 1439
49_cpx.GM.03.N26677   ----------C........G--------G---TC----------A-A-----T...-G---C---T-C-C.----------A--AG----------... 1657
50_A1D.GB.10.12792    ----------C----------G---T----------A--AG----T..-T..A--TT-C--.----------A--A----------------... 1642
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------C----------T----------A-AG----------C---T-----.----------------------------... 1441
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------C---A-A--GGG--ATG----------A-----Y.------CT--T-A-T.----------A-RAG----------TCC 1548
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------C----------G----------C---T----------A--G-------AAC---AT----.----------------------... 1574
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------C----------G----------TG----------A----------------A-----.----------------------... 1636
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------C----------GAT-GGG--ATG----------A-----T.------CT--T-A-C.----------A----------A--A----------GACA 1544
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A A----------C----------G-TG--ATG----------A---AG-------CTA-T---C.----------G----------T-A-GG-...CAAGGA------ACT 1585
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------C----------T----------C-AG-----.....C--AG-G-C.----------A--A-T--A----------G------... 1424
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----W----------G----------T----------AR-----.....AAC---AY----.----------G----------------------... 1579
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------C---A-A--GGG--ATG----------A-AG---G.----------TTA-T.----------A-A--A----------ACA 1418
60_BC.IT.11.BAV499    A-------A------C----------T----------C-AG-----.------G-C.----------A--A----------G------... 2197
61_BC.CN.10.JL100010  ----------G---C----------T----------C-AG-----.....G--CT-AG-C-C.----------AAT--A----------G------... 1661
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------C----------T----------C-A-----.....C--AG---C.----------AT---A----------G------... 1569
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------C----------G-GG--ATG----------A-----T.------CT--T---C.----------GG----------GGCT 1775
64_BC.CN.09.YNFL31    ----T-------C----------T------T----------GGAA-AGACA--.------C--AT----------C----------GG--C----------... 1588
65_cpx.CN.10.YNFL01   ---G----------C----------T----------C-A-----.------C--AG---C.----------G----------T---A----------G--G... 1611
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------C----------GA--GGG--ATG----------A-G-----T.------CTT-T-A-C.----------A----A--A----------... 1580
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------C----------GA--GGG--ATG----------A-G-----T.------CT--T-A-C.----------A----A--G----------G------... 1571
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----T----------C------C-----.G-A----------AGACA--.------G-T-A----------T--A----------... 1601
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------C----------TC----------A-A-----T..G---.C-------CGAA----------GGA----------A--A----------G-A-GACG 1690
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------G---C----------G---TC----------A-----T..G---.C---T----.----------A--A-A-AG----------G---GACT 1738
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------G--T--G---C----------G---TC----------A-AG----A.------C---T---C.----------AG----------AG---GACT 1742
73_BG.DE.01.9196_01   ----------C-C----------G---TC----------A-AG----T...-G---C---T-C-C.----------A-------AG----------A-------... 1751
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------G----------T----------A--A-------.---AGC---AA----.----------A----------A----------... 1531
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----------C----------A-AG-------.------C--AA---C.----------A----------------------... 1483
78_cpx.CN.13.YNTC19   GCAGAGCTTCAGAGCAGGCCAGA----------G---T----------T----------C-AG-----.------C--AG---C.----------A----A----------G------... 1424
79_0107.CN.15.SX15DT013 .....A----------C----------G--GA--GGG--ATG----------A--G---.------CT---A-T.----------A--AG----------ACT 1611
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ---------T------C----------T----------C-AG-----.------C--AG---C.----------A--A-A----------G------... 1403
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------C----------T------T----------C-AG-----.------C--AG---C.----------A----A----------G------... 1412
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ----------C----------G--------T----------C-AG-----.------C--AG---T.----------A----A----------G------... 1576
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------C----------T----------C-AG-----.------C--AG---C.----------A-A--AG----------------... 1373
87_cpx.CN.12.DH32     ----------G---C----------T----------C-AG-----.------C--AG---C.----------A-R--A----------G------... 1591
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----C-------T----C----------A-------T----------C-AG-----.------C--AG---C.----------AG----------G------... 1433
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------C----------T----------A--AG---------G------T---T.----------GA--A----------------... 1622
O.CM.96.LA51YBF35     .....C---T----------AT........G---GAGG-AGT-AAGA----------CAG----A.........G-AGGGGCA..........-G-AA-...TCAGACTCAA-G-GGAGACC----------GG-C-----... 2299
O.CM.96.LA52YBF39     .....C---T----------AT........G---GAGG-A-T-AAG----------ACA-----A.....------.----------G-A----------A--GG-GA-CC---------A--C-----... 2292
O.CM.99.99CMU4122     .....C---T----T--T--GAT.......G---GAGGAA---AAG----------ACC-----G.....------.----------G-A----------A--GG-GACCC---------G--C-----... 1719
O.CM.x.pCMO2_3        .....C---T-------T--AT........G---GAGGAA-T-AAG----------ACA-----A.....------.----------G-A----------A--GG-GATCC---------G--C-----... 2286
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO .....C---T----------AT........G---GAGGAA-TAAAG----------ACAG----A.....------.----------G-A----------A-AGG-GGCCC---------G-CC-----... 1720
O.FR.06.RBF206        .....C---T----------AT........G---GAGA-GGA-AAG----------CA-----A...GGA......GAAG---.----------T----------G-GG-GACC----------G--C-----... 2297
O.GA.10.10Gab1190     .....C---T----------AT........G---GAAG-...-AAG-A----------CAG----A.....------G.----------G-A----------A--GG-GACC----------G-CA-----... 1445
O.GA.11.11Gab6352     .....C--CT---------GAT........G---GAGGAAGT-CAGAA----------ACA-----A.....------.----------G-A----------A--GG-GACCC---------A--C-----... 1445
O.SN.99.99SE_MP1300   .....C---T---------GAT........GAC-GAGGAA-T-AAG----------ACA---A-A.....------.----------G-A----------A--GG-GACC----------G--C-----... 2287
O.US.10.LTNP          .....C---T----T----GAT........G---GAGGAGGTAAACA----------ACAG----A.....------.----------G-A----------A-AGG--GCCC---------A-CC-----... 2209
N.CM.15.S4858         .....---C-------G---CT........-----AT-ATG-----CA----------AG----G...G-G...CAAG-AGGG.----------G----------AT--A-GAG----------TC----GAA 1745
N.FR.11.N1_FR_2011    .....A--C-------G---CT........-----AT-ATG---T-CA----------AG----A...G-G...CA-A-AGGG.----------G----------AT--A-GAG----------C----GAG 1620
P.CM.06.U14788        .....A--G----------TAT........G---GA----------AG----T..G-.----AGAACA-GCA.----------R-G----------AAA-GAG----------G--A-AGA 1705
P.FR.09.RBF168        .....A----------TAT........G---GA----------AC----T..G-...C-GGGACA-GCA.----------G-G----------R--GA-GAG----------SG------... 2269
CPZ.TZ.06.TAN5        ........TCAGGA--AG-----------------------A-TACA----------AC-CCAGTGGT-C-...AA-GG-C-C.----------ACCA-T----------AT-CC-ATGAA.....AG-C-G...  2359
CPZ.US.85.US_Marilyn  .....C-----T------AT........----GAT---G--A-CA----------A-A-------.-GT...GA-A-AGG.----------A----------GGA-AG----------A-------... 2294
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 .....A--GT----------AT........G---GAAG-G-T-AAA----------AAAG----A----------G-T----------A-G-GG-GATC----------GGGA-----... 1704
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----------CAT........G---GA----------AG--AGT...G-...C-AGAGCAGACA.----------G----------A-G-----AG----------... 1575
```

```
                                                Gag-Pol TF end  Pol protease start                                   Gag end
                                                                                                   Gag p6 end
B.FR.83.HXB2          ...............ACTGTATCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAAAGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAAT 2389
Gag                   __._.__._.__._.__._L_Y_P_L_T_S_L_R_S_L_F_G_N_D_P_S_S_Q_*
Pol                   _._._._._._._T_V_S_F_N_F_P_Q_V_T_L_W_Q_R_P_L_V_T_I_K_I_G_G_Q_L_K_E_A_L_L_D_T_G_A_D_D_T_V_L_E_E_M_S_L_P_G_R_W_K_P_K_M
A1.CD.02.LA01AlPr     ..............G-CTCC--------T--------AA--------------------T------G----A--------A--G----A---------C--------------------------------C--AGA----------A---------------- 2391
A1.CM.08.886_24       ..............GG-CCCA--C---GT--------AA--------------------T------G---------AA--A--------A--------------------------------------T--AGAG---------A---------------- 1851
A1.ES.15.100_117      ..............GGCCCCG--C---GT--------AA--------------------G------GA----A------G----GA--------------------------------------C--A-A----------A----------G--- 1858
A1.KE.11.DEMA111KE002 ...............--ACCCA----C--T--------AA------------------T--T----T-G----A--------A--GT----A---------C--------------------------------C--AGAG---------A---------------- 1757
A1.PK.15.PK034        ..............GAATCCA----C-GT--------AA------------------T--T------G----A--------A--G----A---------C--------------T-----------------T--A-A----------G-A---------------- 1990
A1.RW.11.DEMA111RW002 ..............GGGCCCA----C-GT--------AA------------------T--T------G----A----AA--A--G----GA--------------------C--------A-T--A-A-A----A------A-----G-----G-- 1740
A1.SE.13.078SE        ..............GGAACCA----C-GT--------AA----------G----T--A----TGG----A----A--A--G----A--------------------------------------C--A-A---A------A---------------- 1597
A1.UG.11.DEMA110UG009 ..............GAGCCCA----C-GT--------AA------------------T--T------G----A---------GT---A-----C---------G--------------------------C--A-A----------A---------------- 1738
A2.CM.01.01CM_1445MV  ...............--ACAC----AC--T--------A------------------T------G----A----AA--A--GT----A---------C--------------------------G----G--T--A-A-C---------A----G---------- 1588
A3.SN.01.DDI579       ...............--C-CC-------GT--------A------------------A-T------G--GA-----A--A--G----A--------------------------------------G--------C--A-A----------A---------------- 1587
A4.CD.97.97CD_KCC2    ..............G-AA-C---C--G-TC-------AA------------------G-A------G---GAG---AA--A--G----A--------------------------------------G--------C--A-A----------A---------------- 2385
A6.BY.13.PV85         ..............GAGACC-----C--T--------AA------------------G-T------G----A----AA-----GT----A--------------------------------------C--A-A----------A---------------- 1852
A6.IT.02.60000        ..............G-ATCC----GC--T--------AA------------------T----------AG---A--A--G----A--------------------------G--C--A-A----------A---------------- 2394
A6.RU.11.11RU6950     ..............G-ATCC-----C--T--------AA------------------T---G--G---GA----A--A--G----A---------C--------------------------------C--AGA----------A---------------- 1913
A6.UA.12.DEMA112UA024 ..............G-GTCC-----C-GT--------AA------------------A-T------G---GA----AA--A--G----A--------------------------------------C--A-A----------A---------------- 2413
B.AR.14.DEMB14AR003   ................---------C---GTC-------AA------------------T---------G--------------A--------------------------------------C----A----------------------------- 2391
B.BR.10.10BR_MG035    ................------------G--------A------------------------------------C-------G--------------------------------G---------A---A---------A---------------- 1885
B.CU.14.14CU005       ..............T------------G--------AA------------------T--T--G----A----A--------------------------------------------------A----------------G---------- 1600
B.DE.13.366396        ..............GTATCC-----G--------AA------------------T--T--------------------------A----C----G--------------------A--------------------------------- 1603
B.DE.13.947915        ................------------G-C------AA----------------AG-A--------------------------------------------------C--------C--A----------A---------------- 1609
B.DO.11.DEMB11DR001   ..............GAA-------------C------A----------G------T--T--G--------------------------------------------------------------A----------A------G-------- 2355
B.ES.15.100600        ................---------C--G--------AA------------------A--------------------------------C-------------------------------A---A----------A---------------- 1815
B.FR.11.DEMB11FR001   ................--AA------------C------A------------------A--------------------------------------------C--------------------A----------G---------------- 1635
B.JP.12.DEMB12JP001   ................--A---------G--------AA------------------T-A----------G-------A--G--------------------------------------C----A---A-----C-A---------------- 1776
B.PH.15.DEMB15PH003   ................CCCG--C--TG---------A------------------T----------A---A-----G----------C--------------------------------A---A---------------------------- 2403
B.RU.11.11RU21n       GGA...........G--------C---G--------A------------------------G--------------------------------C--------------------G-----C---TA----------------------------- 1960
B.SE.15.102SE         ...............---A--------G-A-------AA------------------A-A----------------A---A--------------------------------A----------A---------A---------------- 1606
B.TH.10.DEMB10TH002   ................-G---------G--------A------------------------------------------------C--------G--------------G-------A---A------------------------------ 1711
B.US.16.2609          ................-A-------C---G-C-------AA------------------------G----GA-------A---AC--------------G--------------------C------C---GAG---------------------- 1681
C.BR.11.DEMC11BR035   ......................C-------------AA----------G------T---------AG------A--G------G----C----C--------------------------------A-AG----------CT--------------- 1788
C.CN.10.YNFL19        ................---A--C--C-----------AA----------G------T------G---AG------C--GA----A--G----C----C--------------------------------A----------A---------G----- 1742
C.DE.10.622166        ......................A--C------G-----AA----------G------T--T-------A----A--C-GA----A--G----C----C--------------C-------------------A----------A---------------- 1594
C.ES.15.100_118       ......................C-------------AA----------G------T---------GAG------A--GA----------C----C--------------------------------AA----------AT--------------- 1833
C.ET.08.ET104         ............CTAC-A-G-A--C------G-----AA----------G------T---------GA-------A--GT-------G----C----C--------------------------------A-A----------A---------------- 1591
C.IN.15.NIRT008       ......................G--C-------------AA----------G------TA--C--G---GAG------C--G----A--G----C----C--------------------------------A----------A---------------- 1573
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ..................A--C-C--T-------AA----------G---------T---------GAG------A--A-------G----C----C--------------C---------------T-A----------A---------------- 2369
C.NG.10.10NG020523    ......................A--C-------------AA----------G-----A-G---T------A-------C--A------G----T--------------------------------A----------A----------G-- 1577
C.NP.11.11NP016       ......................AG-C-------------AA----------G------T--T------AG---A--C-GAC---A--G----CC---C----C--------------------------T-A-A----------A---------------- 1561
C.PK.14.DEMC14PK009   ......................A--C-------------AA----------G-----A-T--T-----GAG------C--GAC------G----C----C--------------------------------AGA---A----------------------- 1804
C.SE.15.100ET         ......................A--C-------------AA----------G------T---------AG---A--A--G---G--------C----C--------------------------------A-A----------A---------------- 1594
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ..................AA-C-------------AA----------G------T--T------AG-------C-GA----------C----C--------------------------T--A-A----------A---------------- 2363
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ..................A--C-------------AA----------G------T--T-----G--G------C-TGA----A--G----CC--------------------------------A----------G-A---------------- 1714
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ...................TCCA--C---T--------AA----------G------T--T------AG-------C--GA----------CC--------------G-----C--A-A----------G-A---------------- 1756
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ....................AG--A------------A----------------------T--G-------G------T--GAC------G----C----C--------------------------A-A----------A----------G--- 1738
D.BR.10.10BR_RJ095    ...............-----------G--C-------A----------G-G-----------------------A--A--GA----------------G--------------------------C--AGA----------A---------------- 1843
D.CD.03.LA17MuBo      ................---------C--G--------AA------------------T--T-------G------A--GA--------------------------------------------A-A--A-------A---------------- 2414
D.CM.10.DEMD10CM009   ................CAA-G----C--G--------AA------------------T-T------G-------------A--G-----A--------------------------------C--AGA---------G-A---------------- 1764
D.CY.06.CY163         ................---------C------------A------------------T--T-------G------A-------A--------------------G-------------C--A-A----------A---------------- 1597
D.KE.11.DEMD11KE003   ................G-A--G----C------------AA----------G---------A---A--A-------------------------------------------------A-A----------A---------------- 1739
D.SE.12.077UG         ................------------G--------AA------------------T--T------A-------A--GT--------------------------------------------A----------A---------------- 1606
D.TZ.04.CO6405V4      ..............-----------GC-G--------AA----------G------T---------A-------A--GT--------------------------------------------A-A----------A------G--T-G--- 1603
D.UG.10.DEMD10UG004   ..............G--------C--G-C--------A------------------------G------------A--G-----------------------------C----------A-A---------G-A---------------- 1727
D.UG.11.DEMD11UG003   ............CGAG--------C----C-------AA----------G------T------G------------A--GT--------------------------------------A--A-------A---------------- 1744
D.YE.02.02YE516       ..............T---------C------------A------------------T----------T-------A--G-A--A--------------------------------C--AGA----------A---------------- 1600
F1.AO.06.AO_06_ANG32  GGGACAGGG...ACTGTATCC---C--G--------AA------------------AG-A------G---AG--A--A--G----------G----C----------------------C--A-A----------A------G-------- 1600
F1.AR.02.ARE933       ..............GTACCC---C--G--------AA------------------A--TG-------C-------A--G----------G--------------------------C--A-A----------A---------------- 1683
F1.BR.11.DEMF111BR037 ..............GTACCC---C--G-C------AA------------------A---------GAG-----AT--G-----A--------------------------------C--AGA---A----------A---------------- 1893
F1.CY.08.CY222        ..............GTATCC---C--G-C------AA------------------G-A--TGT-G----AG------A--G--------------------------------------C--A-A----------A----G--------- 1582
F1.ES.11.VA0053_nfl   ..............GTACCC---C--G--------AA------------------G-A------G---A----A--A--G-----------------------------------C--A-A----A------A------G-------- 1813
F1.FR.04.LA22LeRe     ..............GTACCC------G--------A------------------A-----------------A--G-----------T--------------------------C--A-A----------A---------------- 2269
F1.RO.03.LA20DuCl     ..............GTATCC---C--G-C------AA------------------T-A----------AG--A--A--G-----------------------------------C--A-A----------A------G-------- 2428
F1.RU.08.D88_845      ..............GTGCCC---C--G--------AA------------------AG-A------G---AG------A--G--G-G-----------------------C----------C--A-A----------A---------------- 1848
F2.CM.10.DEMF210CM007 ..............GGC-------C---G------AA----------G------T-A-------G---AG------A--------G--G-G-----------G--------------C--A-A----------A---------------- 1736
F2.CM.11.DEURF11CM026 ..............GTATCC---C--G--------AA------------------T------G---AG----------G---G------G--------G--------------------T--AGA----------A---------------- 1712
G.CD.03.LA23LiEd      ..............G--A-----C---G--------AA----------G------A------G---GA------A--G--G-TA-----C--------C--------------------------T--A-A---A-------A---------------- 2401
G.CM.08.789_10        ..............T-C----------.C------AA----------G------A----GTG---GAG-----AA--G---TA----------C--------C--------------------------C--A-A---A----G-A----------G--- 1849
G.CM.10.DEMG10CM008   ................G--------C--G-C------AA----------G------A----ATG---GAG-G-----A--G---TA--G--C--------C--------C--------------------C--A-A---A-------A---------------- 1770
G.CN.08.GX_2084_08    GAGGGAGAA...GGGGT-ACC-------G-C------AA------------------A-------G---GA--------A--G---TA----------C--------C--------------------C----AGA---A-------A---------------- 1629
G.CN.16.224GX         ..............GT-ACC------G-C------AA----------G------A------G---A--------A--G---TA----------C--------C--------------------C----AGA---A----------A---------G--- 1615
G.ES.14.EUR_0033      ..............GACA--C--C---G-C------A----------G------A------G---A--------A------TA-----C--GC---C--------C--------------------T--A-A---A-------A---------------- 1805
G.GW.08.LA57LmNe      ................A--C--C---G-C------AA----------G------A------G---GA------A--G---TA----C--G-----C--------C--------------G--------T--A-A---A-------A---------------- 2406
G.KE.09.DEMG09KE001   ................--CC---C------------AA----------G------A------G---A------A--G---TA----C--------C--------C--------------------G--A-----A-------A------G-------- 1764
G.NG.12.12NG060409    ...............-ACACC---C-----C--Y----AA------------------A--TG--G---GAG------A------TA----------C--------C--------------------A----AGAG--A-------A---------------- 1589
H.CD.04.LA19KoSa      ................A-C---C------------AA----------G------T------G----A---A--A--GT--------------------------------C----------A-A---A-----G-A---------------- 2432
H.CF.02.LA25LeMi      ................A-C---C--G----------A----------G------T------G----A----AA--A--T---G----------G--------------------------A-A----------A---------------- 2223
J.CD.03.LA26DiAn      ................---A------C------------AA----------G-----A-A------G---A-------A--G-G-G----------------------------------C--AGA----------A---------------- 2398
J.CM.04.04CMU11421    ................----------C------------AA----------R-------Y----------A-------A--G--G-G----------G--------------------A----------AGA----------Y---------------- 1895
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ..............GGGTCC----------------AA----------G-----G-T------G----AG------A--GT---GA--------------------------------A-A---A--G----A---------------- 1585
K.CM.96.96CM_MP535    ..............GAGCCC----------------AA------------------A-T----------AG------A--GT---GA--------------------------------A-A----------A---------------- 1585
01_AE.CM.11.1156_26   ..............T-CCA-C----C-GT--------AA------------------T--T--T---G---GA----A---A--GT-G--A--------------------------------C--A-A--------------------------- 1739
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ............T-ATCC-----C-GT--------AA------------------T----------A----AA--A--GA-G--A--------------------------------T--AGA----------A---------------- 1699
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ............T-CTCC-----C--T--------AA------------------T------G----A----AA--A--G--G-GA--R--------------------------T--A-A----------A---------------- 1579
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ...........T-CCCC---C---GT--------AA------------------T----------AG------A--G---GA----------------------A----G--A----------A---------------- 1864
01_AE.MM.14.fKSDU26   ..............T-CTCC---C----TC------AA------------------A-T----------A-----A--A--G--G--A--------T---------------------T--A-A----------A---------------- 1573
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ...........G-CCCC-----C---T--------AA------------------T-A------GA----A--A--A--G--G-GA----------------------------A-A----------A---------------- 2329
01_AE.SE.12.070SE     ...............--ATCC-----C-GT--------AA------------------T------G---A----A--A--G--G-GA----------C--------------------G--T--AGA----------A------G--- 1567
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ...........T-CCCC------GT--------A------------------T------G----A----A--A--G----A--------C--------C--------------------T--A-A----------A-----G-------- 1686
01_AE.TH.11.40436v09_04 ............C-CTCC---C---GT--------AA------------------------G----A----A--A--G--G--A--------C--------C----------T-----T--A-A----------A---------------- 1583
01_AE.TH.90.CM240     ..............T-CTCC------GT--------AA------------------T------G----A----A--A--G--G--A--------C--------C--------------------T--A-A----------A---------------- 1963
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ...........-TATCC-------G--------AA------------------T-A--T--T--G---GA--------A--G---TA----------C--------C--------------G----------A-A---A-------A---------------- 1756
02_AG.DE.09.701114    ..............-TATCC---C--G--------AA------------------T-A------G---GAG------A--G---TA----------C--------C--------------------C--A-A---A-------A---------------- 1600
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ..........-TATCC-------G--------AA------------------T-A------G---GA----A-----A---TA----C-------C----G--------------------C--A-----A-------A---------------- 2054
02_AG.KR.12.12MHR9    ..............-TATCC---C----------AA------------------T-A------G---GA--------A--GT---TA----C-------C--------------------------A-A---A-------A----G--------- 2048
02_AG.LR.x.POC44951   ..............-TATCC----------------AA------------------T-A------G---GA--------A--G---TA----C-------C--------------------------C--AGAG--A-------A---------------- 2384
02_AG.NG.12.12NG060304 .............-TATCC---C----------AA------------------T-A------G---GA-------AA--G---TA----C-------C--------------------T----G--C--A-A---A-------A---------------- 1589
02_AG.NG.x.IBNG       ..............-TATCC----------------AA------------------T-A--T--G---GA----A--A--G---TA----C-------C--------------------------C--A-A---A-------A---------------- 1914
02_AG.PK.15.PK032     ..............-TATCC---C----------AA------------------T-A------G---GA--------A------TA----C-------C--------------------------A-A-C-A-------A---------------- 1952
02_AG.SE.14.098GN     ..............-TATCC---C----------AA------------------T-A------G---GA----AA--A--G---TA----C--T-----C--------------------------A-A---A-------A---------------- 1582
```

Gag-Pol TF end Pol protease start

Gag end
Gag p6 end

```
B.FR.83.HXB2          ...............ACTGTATCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAAAGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAAT 2389
Gag                   __._.__._.__._.__._L_Y_P_L_T_S_L_R_S_L_F_G_N_D_P_S_S_Q_*
Pol                   _._._._._._._._T_V_S_F_N_F_P_Q_V_T_L_W_Q_R_P_L_V_T_I_K_I_G_G_Q_L_K_E_A_L_L_D_T_G_A_D_D_T_V_L_E_E_M_S_L_P_G_R_W_K_P_K_M
02_AG.SN.13.9580      ...............-TATCC----------------A-----------------AG-AA----G---AG----A-AA--G-C--TA-----C-------C----G--------------------------AGA---A----------------- 1767
03_AB.RU.97.KAL153_2  ...............G-ATCC-----C--T--------AA------------G---------T------G---GA-----A--A--G-----A-------------------------------C--A-A-----------A---------------- 1615
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ..............---A----------------AA------------G-------T----------AC-------A--GA---G---G-----T-------------------------A-A-A----------------A------G-------- 1755
05_DF.BE.x.VI1310     ...............GTACCC---C---G--------AA------------------G-T---------G----------G-----------G-------------------------C--A-A----------A---------------- 1771
06_cpx.AU.96.BFP90    AAA.........GGGG--A----C---G-C--------AA------------G-----A-------G---GA----------A--G---TA-----C-------C-------------------------C--A-A--A-------A---------------- 2417
07_BC.CN.98.98CN009   ...............-A----------------AA------------------------------------------T-------------------------------C----A-A---------G-A---------------- 1721
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ...........A--C----------------A------------G-------T--T------AG------C--GA----A--G-----C-----C--C-------------------------G-A-A----------A---------------- 1569
09_cpx.GH.96.96GH2911 ...............G-CCCC------RT--------AA------------------A-T------G---A----A--A--T------------G-----C-------------------G---------A-A----------A---------------- 1591
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ..............G-C-C----C---G--------AA------------------T-----------------------A--G-----------T-------------------------------A----------A---------------- 1768
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ..............G--A---------G--------AA------------G-----A-------G---A----CA-----G--G-GA-----------------------------------A-A---A-------A---------------- 1753
12_BF.AR.99.ARMA159   ...............GTACCC---C---G--------AA------------------A----T-----AG------A--G-------------------------------C--A-A----------A---------------- 2394
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ..............GACA----C---G--G------AA------------G-----A-A----T-G----------AA--G----TA-----C----------G-----------------A-----A-A----------A---------------- 1794
14_BG.ES.05.X1870     ...............GA----C--C---G-C------AA------------G------A------G---A-------A--G---TA-----C--G-----------------------G-------T--A-A---A------A---------------- 1856
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ............TACTCC------GT-------AA------------------T--T------A----A--A--G--G--A-----------C-----------C----------T--A-A---C----G-A------C---------- 1788
16_A2D.KR.97.97KR004  ...............--ACAC----GC--T-------AA------------------T--T---G---A----AA--A--G---GA-----------------------------G-------T--A-A-C-A------A---------------- 1752
17_BF.AR.99.ARMA038   ...............GTACCC---C---G--------AA------------------A---GA-----AG------A--G-------------------------------C--A-A---A------A----GG--------- 1603
18_cpx.CU.99.CU76     ...............A--------CT--------AA------------G-------------G----------A--G---TA-----C--------C-------------------------C--A-A---A------A---------------- 1694
19_cpx.CU.99.CU7      ...............----------C---G-C----AA------------------T----------------------A--G-------------------------------C--A-A---A------A------G--------- 1615
20_BG.CU.99.Cu103     ...............-------C----TC-------AA------------G-----A-------G---GA------A--G---TA-----C--------C-------------------------T--A-A---A------A---------------- 1855
21_A2D.KE.99.KER2003  ...............-----C-C-GT--------AA------------------T--T------A-------A--G-----------G-------------------------------A----------A---------------- 1594
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ..........G-CTCC------GT-------AA------------------T----------A----A--A--G----A-------C-----------------------C--AGA----------A---------------- 1597
23_BG.CU.03.CB118     ...............-------C----TC-------AA------------G-------A------G---GA------A--G---TA-----C--------C-------------------------T--A-A---A------A---------------- 1832
24_BG.ES.08.X2456_2   ...............-------C----TC-------AA------------G-------A-----G---AG------A--G---TA--G--C--------C-------------------------T--A-A---A------A---------------- 1840
25_cpx.CM.02.1918LE   ...............GT-A------A-GG--------AA------------G-------A------G---A----A--A--A---TA-----C--------C-------------------------T--A-A---A----G-A------G--------- 1597
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ...........GTCTCC----C--T--------AA------------------------------------A---AA--A-------GA-----------------------------T--A-A----T------A---------------- 2394
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ............ACC-------GT--------AA------------------T------G--------A---A--G----G-------------------------------A-A-----A------A------G--------- 2380
28_BF.BR.99.BREPM12609 ..............GTACCC---C---G-C----AA------------------A----------G------A--G---G-------------------------------C--A-A----------A---------------- 1755
29_BF.BR.01.BREPM16704 ..............GTACCC---C---G--------A-----------------A----------G------A--G-----------------------------------C--A-A----------A---------------- 1790
31_BC.BR.04.04BR142   ...............A--C----------------AA------------G-------T----------AG--------G-------G-----C-----C-------------------------A-AA---------AT--------------- 1861
32_06AG.EE.01.EE0369  ...............G--A-----C-C-G--------A-----------------A-A------G---GA-------AA--G----TA-----C-------------------------T--A-A---A------A----------G-- 2024
33_01B.ID.07.JKT189_C ...............G--A-----G--G--------AA------------------------------------------T---G-------------------------------G--A-A----------A---------------- 1690
34_01B.TH.99.OUR1969P ...............---A-------C-G--------AA------------------T--T---G----A----A--A--G--G--A-----------------------------T--A-A----------A---------------- 1591
35_AD.AF.07.169H      ...............GT----------C---------AA------------------T----------A----------AG--AT-------A--G-A--G----------C-----------------C--A-A----------A---------------- 1589
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 .............-TATCC----C---G--------AA------------------T--A--T-----G---GA----------G---TA----C-------C-------------------------C--A-A---A------A---------------- 1594
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 .............-TACCC-------G--------AA------------G------A-AAC----G----------A--G---TA-----CT------C-------------------------C--A-A----------A---------C---- 1579
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ..............GTACCC---C---G--------AA------------------T-A----------A--------A--G----------T-------------------------------C--A-A---A------A---------------- 1812
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ...............----------------C-------A-----------------A----------AG------A--G----G-------------------------------T--A-A----------A----C---------- 1866
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ...............GTATCC---C----------------AA------------------G-A------G-T--A--------A--G----A-------------------------A-----C--A-A---A----G-A---------- 1872
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ...............G-------------------------A-----------------T------G--GC-G------A--G-------------------------------AGA----------A---------------- 1621
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ..............GTGCCC---C----------------A-----------------------------AG----AA-GA-------------------------------R----------------------------- 1937
43_02G.SA.03.J11223   ...............-TCACC---A---G-C--------AA------------------G----A-G----A------AA--G----TA-----C-------------------------C----AGA---A----------------- 1914
44_BF.CL.00.CH80      ...............GTACCC---C--TG---------AA------------------A----A------AG------A-GA----A--G-------C-------------------------C--A-A-C----------C---------- 1831
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ................GGTC-ATC--------AA------------------G-T------G---AG---A--A--G----A-------C-------------------------A-A----------A---------------- 2375
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 .............CTACCC---C---G--------AA------------------G----------AG----------G---G-------------------------------C--A-A----------A---------------- 1827
47_BF.ES.08.P1942     ...............GTATCC---C---G--------A-----------------A------G---AG------A--GA-G-------------------------------C--A-A----------A---------------- 1828
48_01B.MY.07.07MYKT021 ..............---A-------G-C--------A-----------------G----------------------T-G-------C-----------------------A----------G---------- 1594
49_cpx.GM.03.N26677   ...............----------C-G--------AA------------G------A--T--C----GA----------G--G-------------------------------AGA----------A------G-------- 1812
50_A1D.GB.10.12792    ...............G----------C-G--------A-----------------------------G--G----------A--G--G----------C--G-----------------A----A-----A---------------- 1797
51_01B.SG.11.11SG_HM021 .............--A-----C---G-C--------AA------------T--T----------A----------G-----------C-------------------------AGA---A-----G----------------- 1596
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ............T-CTCC-----C-GT--------AA------------G-------T--T---G----AG---A--A--G--G-GA-----------------------T--AGA----------A---------------- 1703
53_01B.MY.11.11FIR164 ...............G--A-----------------AA------------------------------------AG--C------T-------------------------G----A----------------------- 1729
54_01B.MY.09.09MYSB023 ..............---A------G-GT--G----AA------------------A-A-----------------------GA-----------------------GC------C--A-A----------------------- 1791
55_01B.CN.10.HNCS102056 .............T-GCCC----G--GT-------AA------------------------------------T-------A---AA--A--G----A-------------------------T--A-A----------A-----G-------- 1699
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A .........-TACCC---C----------------AA------------G-----T-A------G---GA-------A------TA-----C-------------------------C--A-A---A------AG--------------- 1740
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ...................A--C----------------AA------------------T--T------GAG------C--GA----A-------C-----C-------------------------A-A----------A---------------- 1573
58_01B.MY.09.09MYPR37 ................---A--C-----G----------AA------------G-----------------------------T-------------------------T--AGA----------A---------------- 1734
59_01B.CN.09.09LNA423 ...............G-CTC----C-C--T--------AA------------------T------G---A----A--A--G----A-------------------------T--A-A----------A---------G--- 1573
60_BC.IT.11.BAV499    ...................A----------------AA------------G-----G-T----------AG------A--G--------G---CC-----C-------------------------CA-AA----------AT--------------- 2346
61_BC.CN.10.JL100010  ...................A----------------A-----------------G-------T--T------AG------C--GA----A--G----C-----C-------------------------A-A---A------A---------------- 1810
62_BC.CN.10.YNFL13    ...................A----------------A-----------------G-----T---C------TAG------C--GA-G--A--G----C-------------------------G--------A-A----------A---------------- 1718
63_02A.RU.10.10RU6637 ...............-TATCC----C-G--------AA------------------T-A------G--GA----A--A-G---TA-----C-------C-------------------------C--AGA---A------A---------------- 1930
64_BC.CN.09.YNFL31    ...............---A--C----G----------AA------------------T--T------GAG------C--GA----A--G----C-----C-------------------------A-A----------A---------------- 1743
65_cpx.CN.10.YNFL01   ...................A--C----------------AA------------------T---T------GAG------C--GA----A--G----C-----C-------------------------A-A---A------AG--------------- 1760
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ............A----C-C-GT--------AA------------------T------G----A----A--A-G----A-------------------------T--A-A----------A---------------- 1732
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 .............AC-G--C---GT--------AA------------------T------G----AG---A--A-G----A-------------------------T--A-A----------A---------------- 1723
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420.........----------G----------A-----------------------GA----A----------G-------------------------A-A----------A---------------- 1756
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 .............GTACCC---C----------------AA------------G----------AG------A--GA----R-----T-------------------------R----C--A-A---A--RRG-A--R---------- 1845
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 .............GTACCC---C---G--------AA------------------T-G----A------A-------A-G-------------------G-----------------C--AGA----------A---------------- 1893
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 .............GTACCC---C---G--------AA------------------A-G--T------GAG------A-G-------------------------------C--A-A----------A---------------- 1897
73_BG.DE.01.9196_01   ...............GTCA--C--C-----C------AA------------G-------A------G--GA-------A-G----TA-----C--G-----C-------------------G-------T--A-A---A------A---------------- 1906
74_01B.MY.10.10MYPR268 ..............---A-------C-G--------AA------------------------------------------T----A-------------------------------A----------------------- 1686
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 .............A--C-C--T--------AA------------G-------T--T------GAG------T--A----A--G----T-----C-------------------------CG-A-A---------G-A---------------- 1632
78_cpx.CN.13.YNTC19   ...................A--C----------------AA------------G------T--T------AG------C--A----A--G----C-----C-------------------------T--A-A----------A---------------- 1573
79_0107.CN.15.SX15DT013 .............T-CTCC-----C-GT--------AA------------------G-T------G---A----AA--A-GA----A-------------------------T--A-A----------AG--------------- 1766
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ...................A----------------A-----------------G-------T--T------RAG------C--A----A--G----C-----------------------A-A----------A---------------- 1552
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ....................G-C----------------A-----------------G-------T--G------AG------A--A----A-------T-----C-------------------------A-A----------A---------------- 1561
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ..................A--C----T----------A-----------------G-------T----------AG------C--GA----A--G----C-----C-------------------G-----------A----------A---------------- 1725
86_BC.CN.13.15YNHS18  ...................G--C----C----------A-----------------G-------T----------AG------C--GA-G--A--G----C-----C-------------------G-----A-A----------A-----G-------- 1522
87_cpx.CN.12.DH32     ...................A--C----------------AA------------------T--T------A----A--C--A----A--G----T-----C-------------------C---------G-A-A----------A---------------- 1740
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ..................A--C----------------A-----------------G-------T--T------GAG------C--GA----A--G----C-----C-------------------------A-A----------A---------------- 1582
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ...............G-----C--C--T----------AA------------------G----------------------A-------------------------------R----------A---------------- 1777
O.CM.96.LA51YBF35     ...............---C--C--G--TG-C------AA--C-------G-CA----AG-A----T-GC----G-T-----C--T---TGT--G-T-T--C-G-----G--G-----------A-CA-C--ACAA--AGAG---------C--------- 2454
O.CM.96.LA52YBF39     ...............---C--C--A--TG-C------AA--C-------G-CA----AG-A------GC----G-T-----C--T---TGT----T--C-G-------G-----------C--A-CA-C--ACAA---GA-----A----C--------- 2447
O.CM.99.99CMU4122     ...............---C-----G--TG-C------A--C-------G-CA----AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T-GC-G--C-----G-----------C--A-CA-T--ACAA---GA-----A----C--------- 1874
O.CM.x.pCMO2_3        ...............---C-----G--TG-C------AA--C-------G-CA----AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T-GC-G--C-----G-----------C--A-CA-C--ACAA---GA-----A----C--------- 2441
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ...........G--C-----G--TG-C------AA--C-------G-CA----A...A-T---GC----G-T-----C--T---TGT----T-T-GC-G--C-----G-----------C--ACCA-C--ACAA--AGA-----A----C--------- 1872
O.FR.06.RBF206        ...............G--A-----G--TG-C------AA--C-------G-CA----AG-AA---T-GC--AG-T-----T--T--CTGT--G-T-T--C-G--C-----G-----------C--A-CA-C--ACAA---GA-----A----C--------- 2452
O.GA.10.10Gab1190     ...............G--C--C--A--TG-C------AA--C-------G-CA----AG-A--T---GC--G-G-T-----C--C--GTGT----T-T-GC-G-------G-----------C--A-CA-C--ACAC--AGAG----AT-------------- 1600
O.GA.11.11Gab6352     ...............G--C-----G--TG-C------AA--C-------G-CA----AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T-GC-G--C-----G-------C---C--A-CA-T--ACAA---GAG--GGA----C--------- 1600
O.SN.99.99SE_MP1300   ...............---C-----G--TG-C------AA--C-------G-CA----AA-A--TC--GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T--C-G-------G-----------C--A-TA-C--ACAA---GA-----A----C--------- 2442
O.US.10.LTNP          ...............-------C----G--TG-C------A--C-------G-CA----AA-AA-T---GC----G-T-----C--T---TGT----T-T--C-G-------G-----------C--A-CA-C--ACAA---GA----------C--------- 2364
N.CM.15.S4858         GACAGAGAACTCTCTGTACCCA--C-------------A-----------G-----G--A-----G----A------AAAG--G---G---------T-------------T-----------A--------C-ACAA--AGAG----A---------------- 1915
N.FR.11.N1_FR_2011    GACAGAGAACTCTCTGTACCCA--C-------------A-----------------G-----G----A-----A-A-G--GA--TA---------T-------------T-----------A-------CT-ACAA--AGA----------G---------- 1790
P.CM.06.U14788        ...............GT----C------G-C------AA----------G-CA----AG-AA-AC--G----A----------TA-TTGT--G----------------G--T-----C------G----TA-CT-ACC---AGA---------------- 1860
P.FR.09.RBF168        ...............GGAA--C--------C------A----------G-CA----AG-AA-AC--G--GAG----------TA-TTGT--G--T-------------T-----C------G----TA--T-ACC---AGA----------T-- 2424
CPZ.TZ.06.TAN5        ...........................GTTC------AA---A--------G-----AA-GA-G---G-G--AG-CCA---A---G-CTGTC-G-----TC-------T----------C-GT--T--TTGTA-T--C-AA--AAAG---CAG---GC---------C 2502
CPZ.US.85.US_Marilyn  ...............G-CC-T--AGC----------A-----------G----------C---G-----AG----CA-----GA--GTA-------T-----C-------T----------C----CA-C--ACAAA-TGA---G-C-----G--------- 2449
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ..............G--C-----A--TG-C------AA--C-------G-CA----AG-A--T---GCG--A--C-----C--T---TGT----T-T-GC-G-------G----------GC--C-T--C--ACAA--AGA-----A----C--------- 1859
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 .............----------------C------AA----------G-CA----AG-AA-AC-TG----A-------A--TA-TTGT-----T-------------G--T-----C------G----TA----ACCA--AGA------G---GT--------- 1730
```

Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start

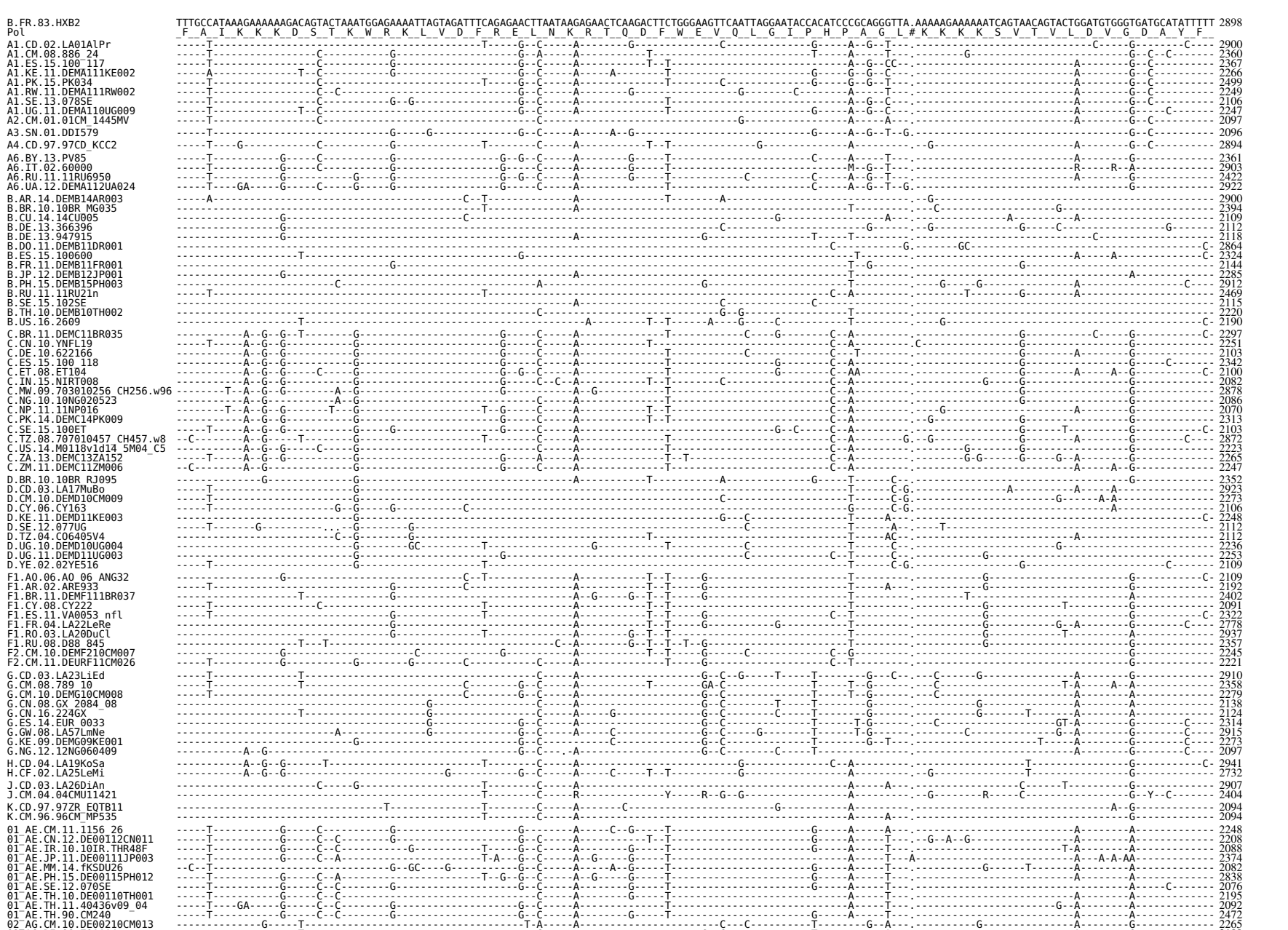
```
B.FR.83.HXB2        GATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATAGGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCC 2559
Pol                 __I  G  G  I  G  G  F  I  K  V  R  Q  Y  D  Q  I  L  I  E  I  C  G  H  K  A  I  G  T  V  L  V  G  P  T  P  V  N  I  I  G  R  N  L  L  T  Q  I  G  C  T  L  N  F  P  I  S__
A1.CD.02.LA01AlPr   ------------------------------G-----------------AA-------T------A-A--G--------------C--G-------------------------------G---A-------A----------T--------------A-----T- 2561
A1.CM.08.886 24     ----------------------T--G----A---------G------T-------T------A-A--G--------------C-G-------------C-------------------A------C--------------A-----T- 2021
A1.ES.15.100 117    -----------------C--C---------A----------------GCT-------T-----GA-A-------------------A------C-------------------G---A-------C--C----A--T----------C--A-----T- 2028
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------------G----A---A-------------T-------T-----GA-A--G-------------------------------------------CA------C----------T--C--------C--A-----T- 1927
A1.PK.15.PK034      ----------------C----------A----------------AG------T------A-A--G-----------------G-----------------------------A-------C----------T----------C--A-----T- 2160
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------------------------A-----------------T-------T-----GA-A--G-----------------------------------------G---A-------------T----------A--C-----T- 1910
A1.SE.13.078SE      ----------------C----------A-G-A----------T-------T------A-A--G-----------------G-----------------------A-------C----------T---C--------C--A-----T- 1767
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------C-----G----A---A-----G--A-----T-------T-----A-A--G----------------C-G-----------------------A-------C----------T----------A-----T- 1908
A2.CM.01.01CM_1445MV ----------------G----------------A----------G-T-----G--T---A-A-A-GG--C-----------------------------------A-A--GT---C------T----------A-----T- 1758
A3.SN.01.DDI579     ------------------------------------------------T-------T------A-A--G----------------G--T----------C------------------CA----------T----------A-----T- 1757
A4.CD.97.97CD_KCC2  ------------------------------A----------------T-------T------A-A--G-------------------G-----C----------T----------A------------------T---C----------A----TT 2555
A6.BY.13.PV85       ------------------------G-------------------T-------T------A-A--G-----------------------C----------------------A----------C--T----------A--A--T- 2022
A6.IT.02.60000      ------R----------C------------------------T-------T------A-A--G----------G----------C----------------------A----------T----------M--A--T- 2564
A6.RU.11.11RU6950   ------------------------G-------------------T-------T------A-A--G----------G----------C----------------------A----------C----------A--A--T- 2083
A6.UA.12.DEMA112UA024 ------------------------------------------G-T-------T------A-A--G-----------------------C----------------CA----------T----------A--A--T- 2583
B.AR.14.DEMB14AR003 -----------------A-----------------------G---CT-------------------A----------G---A-----------------------A-----C---A----------T- 2561
B.BR.10.10BR_MG035  ------------------------------------------G----------------------A--GA----------A---------G-----------------C----------T-----T- 2055
B.CU.14.14CU005     ------------------------------------------G---C-G-----------------------------A-----------------------------G----------T-----T- 1770
B.DE.13.366396      ----------------------T------A----------G---C-----------------C-----------------------------------T---------G---------C---C----------C----------T-----T- 1773
B.DE.13.947915      ------------------------------A----------G--TG-----------------T-G----------A------A----------------------C----------T----------T- 1779
B.DO.11.DEMB11DR001 ------------------------------------G--A---C-----------------GA----------A----------A-----------------------------G----------T- 2525
B.ES.15.100600      ------------------------------------------AG---A-----G--T-------A----------A-----------------------------C----------T- 1985
B.FR.11.DEMB11FR001 ------------------------------------------G---AT-----------------------------------A-----------------------------------T- 1805
B.JP.12.DEMB12JP001 ------------------------------A----------GCT----------C-----------------------------------T----------A-----C---C----------C--------T- 1946
B.PH.15.DEMB15PH003 ----------------------T------A----------G--TCAG----------G----------A----------C----A-----C------T----------T- 2573
B.RU.11.11RU21n     ------------------------------A-------G---C---T---------G--A--G----------G-----------------------------------------T- 2130
B.SE.15.102SE       ----------------------T---------A----G------C----------G----------A----------A----------C---G----------A--T- 1776
B.TH.10.DEMB10TH002 ------------------------------------------TC----------G----------G----------CT----------G----------T- 1881
B.US.16.2609        ------------------------------------------ACT----------C-T-G----------A----G----------AC----------C----------T- 1851
C.BR.11.DEMC11BR035 --------------G-----------------------A-----T-------T------A-A--G----------C---G----------G--CA----------C---A------C----------A-----T- 1958
C.CN.10.YNFL19      -----A----------------------G--A------A----C----------T------A-A--G----------A----------C----------T- 1912
C.DE.10.622166      -----A----------------------------------A---ACT-------T------A-A--G----------G----------C----------A--C---A----A----------A------- 1764
C.ES.15.100 118     -----A-------G----------A----------A----------T-------T----GA-A--G----------C----------C-----A----------C----A----AC----------A-----T- 2003
C.ET.08.ET104       -----A----------C-----T----------A-----T-------T----GA-A--G----------C----------C-----A----------C-----A----------C----A----AC----------A-----T- 1761
C.IN.15.NIRT008     -----A----------------------A----------A---C----------T------A-A-GG----------C---A----------C----A----AC----------A-----T- 1743
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----A----------A----------A---TCT-------T------A-A--G----------G----------CA----------C----A----CC----------A-----T- 2539
C.NG.10.10NG020523  -----A----------------------------A---TCT-------TA-----A-A-GG--------C----------G----------A----------C----A--T--A----------A-----T- 1747
C.NP.11.11NP016     -----A----------------------A-------A---CT-------T------A-A-GG----------C----------A----------C----A----AC----------A-----T- 1731
C.PK.14.DEMC14PK009 -----A----------------------------G--A---G-T-------T-A---A-A--G----------G----------A----------C----A----AC----------A-----T- 1974
C.SE.15.100ET       -----A----------------------A-------C----T-------T---AGA-A--G----------C---G----------G--A----------C----A----AC----------A--A-T- 1764
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 -----A----A----C----------------------A---G-T-------T------A-A--G--------T-------G----A----G----------A----A----AC----------A-----T- 2533
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -----A----------A----------------GG-A-----T--GA---T------A-AC-G----------G----------C----------C----A----AC----------A-----T- 1884
C.ZA.13.DEMC13ZA152 -----A----------------------------GG-A-----T-------T------A-A--G----------C----------G--A-------A---C----A--T--AC----------A-----TT 1926
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ------------------------------GG-A----C-------T------A-A--G----------C----A--T--AC----------A-----T- 1908
D.BR.10.10BR_RJ095  ------------------------------------A----CTT------------G-------T-GA------------A------------G----T----------A----C---C----------A----------A-----T- 2013
D.CD.03.LA17MuBo    ----------------------A-------------T----G----------T----------C-------C----------A-----T- 2584
D.CM.10.DEMD10CM009 ------------------------------------CT-----G----------CT----C-------C-----C----------A-----T- 1934
D.CY.06.CY163       ------------------------A-------------T----------G----------G----------CA------C-------CC----------A------- 1767
D.KE.11.DEMD11KE003 -----------------C----------------A---GGT--------------T----------T----------A----------A----------A-----T- 1909
D.SE.12.077UG       ------------------------------------A----C----------A----------A----------G---T----A----A-----C----------A-----T- 1776
D.TZ.04.CO6405V4    -----A-------G----------A--------C--A-----T----------G----C----A-----T- 1773
D.UG.10.DEMD10UG004 -----------------C----T----------A---ACAG---C----------G----------CT----------A----------A-----T- 1897
D.UG.11.DEMD11UG003 -----------------C--C-T------A----------C--CTC-G-G--C-------C----------A----------T----------G---T----------A-----T- 1914
D.YE.02.02YE516     ------------------------------------A---G-C--TG----------G----G----------A--T---C-------C--A-----T- 1770
F1.AO.06.AO_06_ANG32 ------------------------------------A---AC------T--T------T-C--G----C--------G--A----------A----------A------- 1770
F1.AR.02.ARE933     ------------------------A--------A-C----------T-------C--G----C-T------G--G----------T-----T---A----------C------C-------A-----T- 1853
F1.BR.11.DEMF111BR037 ------------------------A--------A-C----------C--T-------C------G----------G-------C--G----------G---A----------T---C--------A-----T- 2063
F1.CY.08.CY222      ------------------------A--------A---AC------T--T-------C--G----C--------G-------C--C--G----------A----------T----------A-----T- 1752
F1.ES.11.VA0053_nfl ------------------------A--------GA-C----------T------T-C--G--C-C--------G--G----------G----------A----------A------- 1983
F1.FR.04.LA22LeRe   ----------------------T------A----------C----------T-----C--C--G--G--------G----------G----------A----------G--T----------A-----T- 2439
F1.RO.03.LA20DuCl   ----------------G----A----------A---AC------T--T-------C--G----C--------G----------G----------CA----------T- 2598
F1.RU.08.D88_845    ----------------G----T------A----------G----------T-------T----------G----------A----------A--A-T- 2018
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------------------------------------A----------T-------A--G----------G-----G----------G--CA----------C----------A-----T- 1906
F2.CM.11.DEURF11CM026 ----------------------T-----------------A----------T-------C----G----------G--G-----G----------CA----------CC---C-----A-----T- 1882
G.CD.03.LA23LiEd    ------------------------------------A-----T-------T------A-A--G-------G-----G----------A----------G------A----------T----------A-----T- 2571
G.CM.08.789_10      ------------------------------A----G--A----CT-------TGAA---A-A--G-------G--A----------G-----A----------A----------T----------A-----T- 2019
G.CM.10.DEMG10CM008 ----------------------------A--A----G--A----CT-------TGAA--GA-A--G-------G----------T---G-----A----------T----------T- 1940
G.CN.08.GX_2084_08  ----------------A----------G-A----------G---CT-------TGAA--GA-A----------G-----C----------A----------A----------T----------A-----T- 1799
G.CN.16.224GX       ----------------A----------A----------C----CT-------TGAA--GA-A----------G-----C----------A----------CA----------T----------A-----T- 1785
G.ES.14.EUR_0033    --------------C--G----------G----------A----T-------T-----GA-A--G--G-----G----------G----------A----------G-----A----------A--------T----------A-----T- 1975
G.GW.08.LA57LmNe    --------------T----------A----------T-------T------A-A-GG-------G----------G----------A----------C--T----------A-----T- 2576
G.KE.09.DEMG09KE001 ------------------------A-------A----T-------TG-G--GA-A----------G----------A----------G-----A----------C--T----------A-----T- 1934
G.NG.12.12NG060409  ----------------A----------G--------C----AG----TC-------TGAA--GA-A----------GT----------A-A----------G-----A----------T----------A-----T- 1759
H.CD.04.LA19KoSa    -----A----------C-----T----------A--AG--TC-T------A-----A-A-GG----------G----------T----------A-A-------A-----A----------A-----T- 2602
H.CF.02.LA25LeMi    ------------------------------------G--AG--GC---G----T------A-A--G----------T----------G---A-A-------A----C----C----------A-----T- 2393
J.CD.03.LA26DiAn    ----------------------G----------A--G--G---C-G------TGAG---A-A--G-T----------AT----------G--CT--A------AC------T----------A-----T- 2568
J.CM.04.04CMU11421  ------------------------------R---AGCA-Y---C--------TGAG---A-A--G--Y--R----------G--CA----------C----C--T----------A--Y--T- 2065
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------------------------A-------AG--TGT--G----T-----G--A--G----------G----------CA----------G--T----------A-----T- 1755
K.CM.96.96CM_MP535  ------------------------A-------AG---T-------T-------A--G----------C----C----------T----------A-----T- 1755
01_AE.CM.11.1156_26 ----------------------T----------A----------ACT-------T------A-A--G-------A----------C----A----------T----------A-----T- 1909
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------------------G-------A----------T-------T------A-A--G----------G----------C----A----------C------T---C-------C--A------- 1869
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------------------------G--A----------T-------T------A-A--G--G----------G----------C----A----------T---C-------C--A-----T- 1749
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------------------------A----------T-------T------A-A--G----------A----------C----A----------C------T----------A-----T- 2034
01_AE.MM.14.fKSDU26 ------------------------A----------T-------T------A-A--G----------C----A-T----------T----------C--A-----T- 1743
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ------------------------A----------T-------T----GA-A--G----------G----------C----A----------C------T----------C--A------- 2499
01_AE.SE.12.070SE   ----------------AG--A----------T-------T------A-A-GG----------G----------C----A----------T----------C--A-----T- 1737
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----------------G----G--A----------T-------T------A-A--G----------G--G----------C----CA----------T----------A-----T- 1856
01_AE.TH.11.40436v09_04 ----------------G----AG--A----------T-------G------A-A--G--A-C-------G-------G----------C----A----------G----C----------C--A-----T- 1753
01_AE.TH.90.CM240   ----------------G----AG--A----------T----------A-A--G----------C----A----------T----------C--A-----T- 2133
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ------------------------A----------T--G----T-----GA-A--G----------G----------C----A----------T----------A-----T- 1926
02_AG.DE.09.701114  ------------------------------------A-----T--G----T------A-A-GG--C----------C----A----------T----------A-----T- 1770
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ------------------------A----------T-------T------A-A--G--C----------C----A----------T----------A-----T- 2224
02_AG.KR.12.12MHR9  ------------------------------------------T-------T-----GA-A-----C----------C-G--CA----------G--T----------A------- 2218
02_AG.LR.x.POC44951 ------------------------A----------CT-------T------A-A--G--C----------G----------C----A----------C----A-----T- 2554
02_AG.NG.12.12NG060304 ------------------------------------AT-------T------A-A--G--C----------C----A----------A----C--T----------A-----T- 1759
02_AG.NG.x.IBNG     ------------------------A-------A-----T-------T------A-A--G--C----------C----A----------T----------A-----T- 2084
02_AG.PK.15.PK032   ------------------------------------TT-------T------A-A--G--C----------C----A-------A--------G--T----------G-----T- 2122
02_AG.SE.14.098GN   ---------------G----A--T----------T-------T------A-A-GG--C----------C----A-------C--A--------T----------A-----T- 1752
```

Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start

```
B.FR.83.HXB2          GATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATAGGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCC 2559
Pol                   __I  G  G  I  G  G  F  I  K  V  R  Q  Y  D  Q  I  L  I  E  I  C  G  H  K  A  I  G  T  V  L  V  G  P  T  P  V  N  I  I  G  R  N  L  L  T  Q  I  G  C  T  L  N  F  P  I  S__
02_AG.SN.13.9580      ----------------------------------------------GCT-------T-----GA-A--G--C-------------------------------------------C----CA-------------------T--------------A-----T- 1937
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---------G----------------G-----------------T-------T------A-A--G----------G-----------------C-----------------------A----------C------T--------------A--A--T- 1785
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------C----------------------A------------CT-------T------A-A--G--C-----C-----G-----------------------------C----CA----------C------T--------------A-----T- 1925
05_DF.BE.x.VI1310     ------------------------------------------------TG-------------G-----------------------------------------------T-------C--------C----------------------A------- 1941
06_cpx.AU.96.BFP90    ------------------------------A-----------A----T-----G--T------A-A--G-----------------------------A-------------C----CA------C----------T--------------A-----T- 2587
07_BC.CN.98.98CN009   ------------------------------------A-----C----------C------C-------------------------------------------------------C----------------------A--C----- 1891
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------A-----------------------------A----G--A---CT--------T------A-A--G-----------------G-----C-----------------A-------A------C---C----A----AC----------A--C--T- 1739
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------------------------------------A----T-----G--T--------A--G--G-----------------------------------C-G--CA---------A--------T--------------A-----T- 1761
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---G--A-----------------------------A----T-------A------T-------------------------------------G------T--------------------------------------A-----T- 1938
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------------------GG-A--------------TGAA---A-A--G-------------G-----------A-------C----------------G--CA----------------A--T--------------A-----T- 1923
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------------------A-------A-CG------------T-------C--G-------------G--A-----------G-----------------------------C----------------------------A------- 2564
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------------------------A-C--GAG--------TGAG---A-A--G-------------------A-----------------------A----------------A--------------T--------------A-----T- 1964
14_BG.ES.05.X1870     -----A-------T--A----------------A------A----T-------T------A-A--G------G-----------------------A----------G------A----------------T--------------A-----T- 2026
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------------G-----G--A------------CT-------T------A-A--G-----------G-----------------------C----A----------AC------T----------C--A-----T- 1958
16_A2D.KR.97.97KR004  ------------------------------G--A----------ACT-------T----A-A-A-G---C-----------------------------------A----------GT--AC-G-----T--------------A--A--T- 1922
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------------------A---------G-T-------------T--------C--G-------------------------------T-----------------------AC----------C--------------T- 1773
18_cpx.CU.99.CU76     ------------------------------A-------A----T-------T------A-A-GG-------------------------------------------A----------------T--------------A-----T- 1864
19_cpx.CU.99.CU7      ------------------------------A----C--------T-------G---------------------------G-----------------------T----------------C----------------A------- 1785
20_BG.CU.99.Cu103     ------------------------------A----T-------T------A-A--G------G-----------------------A----------G-----A----------------T--------------A-----T- 2025
21_A2D.KE.99.KER2003  ------------G-------T----------A----C-C----------T-------C--G-----C-------G-----------------------T-------C-----------T--------C----A--A--A---- 1764
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------G-------A------A----T-------T------A-A--G-------G-------G-----------------T-------C----A----------C--T--C--------C--A--A--T- 1767
23_BG.CU.03.CB118     ------------------------------A---CT-------T------A-A--G------G-----------------------AC---------G-----A----------------T---C----------A-----T- 2002
24_BG.ES.08.X2456_2   ------------------------------A-----T--G----T------A-A--G------G-----------------------A----------G-----A----------------T---C----------A-----T- 2010
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------------------------G----G--T------TA----A-A--G------G-----C-----------------A-----------------A-A----------C--T--A----------A-----T- 1767
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------G-------A-------AG--AC------T-------GA-A--G-----------------------------------G--A----------------C--T----------------A-----T- 2564
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------------G-A-----GG-AG--ACTG----C--T------A-A--G--C----------G-----------------T-------G--T-A----------------------------A-----T- 2550
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------A--------G-C----------C--T-------C--G----C--------G-----------------------CA----------------T----------------------- 1925
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------------G-----------------A--------G-C----------T-------C--G----------G--G-----------------------A----------------T----------------------- 1960
31_BC.BR.04.04BR142   -----A-------G----------------------------A-----T-------T------A-A--G----------------G-----------------CA----------C----A-----AC----------A-----T- 2031
32_06A6.EE.01.EE0369  ------------------------------------A---AT----G--T------A-A--G-----------------------------------C----CA-------C----------T----------G--A--A--T- 2194
33_01B.ID.07.JKT189_C ------------------------G--A----------T----G--T------A-A--G-----------------------------------C-----A--C---C----------T----------------------- 1860
34_01B.TH.99.OUR1969P ------------------------------------------CT----------C----C-----------------------------------------C-------T--------------------------------- 1761
35_AD.AF.07.169H      ----------------C----------A----------A---GCT-------T-----GA-A--G-----------G-----------------------A------C----------------------C--A-----T- 1759
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------------------A----------CT-------T------GA-A--G-----------G-----------------A------G---GC-----A----------------T--------------A-----T- 1764
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------------A-----------A----------CT-------T------A-A--G-----------G-----C-----------C-----A-----------T--------------A--C--T- 1749
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------------A---------A-C--TG-------T----AC--C--G-T--C-----------A-----------A----------------C----------------------------- 1982
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------A--G----------------------GA-C----C--------T-------C--G-----------------------------C---T----------------C----------------------- 2036
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------G---G-A--------GG-C----C--------T-----------------------------G--T--T----------G----C----------C------C---------------- 2042
41_CD.TZ.05.C06577V5  ------------------C-----------------------A--TCTG----------------G-----------------------------------T----------------C----------------A-----T- 1791
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------T------A---------A-C--AG------C--T-------C-----------------W----------T----------------C----Y----------C-------T- 2107
43_02G.SA.03.J11223   ----------------A----------A----------A----CT-------TGAA---A-A--G------G-----C----------A----------C-----A----------------T--------------A-----T- 2084
44_BF.CL.00.CH80      ----------------------------A------A--G-C--AC--------T-------C--G-----------------------------------------------------------------C--T- 2001
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------A-----------------------------G-T------T------A-A--G------G--------G----C--------T----------C-----A----A----------T--------------A-----T- 2545
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------------------A---------G-C----------T-------C--G----------G--------G----------A----------T--------------A-----T- 1997
47_BF.ES.08.P1942     ------------------------------------A--A---------T------A-G-----------------------------------------A----------------------------------- 1998
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------------------------------------------C----------------C-----------------------------------------------------------------------T- 1764
49_cpx.GM.03.N26677   ------------------------------A--G-T----------T-----TGAG---A-A--G---G-----------G-----------------------CA----------C------T---C--------A-----T- 1982
50_A1D.GB.10.12792    ----------------C-----------------------------C----------------------------C----------A-----------------C-------C----------T----------C--A-----T- 1967
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------------------------------------------G--TCAG----T-----------------G-----------------------G----------C----------T---C--------------T- 1766
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------------------------G--A-------R----T-------T------A-A--G-----------G-----------------C----A----------C----------T----------C--A-----T- 1873
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------------------------G--A-----G-------TC------T------A-A--G-----------G-----------------C-----A----------C------T----------C--A--Y--T- 1899
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------------------------------C-------T----G--C----------------T-----------T--T-----------------C----------------------------- 1961
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------------G--C--G--A----------T-------T------A-A-GG----------G-----------------C-----A----------T----------C--A-----T- 1869
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------------------------C---------------TCTG------T------A-A-GG--C-----------------------C-G--A----------------T--C----------A-----T- 1910
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------A-----------------------G--A-------A---CT-------T------A-A-GG-----------------------C----------------C----G----------------------- 1743
58_01B.MY.09.09MYPR37 ------------------------------------R---C----------C----C-----------------G----G-----------------------M----------------------------Y- 1904
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------------C-----------G--A----------TGT-------T----GA-A--G-----------------------------C-----A----------T-------C----------T- 1743
60_BC.IT.11.BAV499    ------A-------G---C----------------------A---GCT-------T------A-A--G-----------G-----------------G----CA-A---------C----A----AC----------A-----T- 2516
61_BC.CN.10.JL100010  ------A-----------------------------A------A---CT-------T------A-A--G-----------T-----------------C----------C----------T-----T- 1980
62_BC.CN.10.YNFL13    ------A---------------T----------A------A----CT--T-----T------A-A-GG----------G-----------T--C----------G-----A-------C----G-----AC----------A--C--T- 1888
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------------C-----------------------------T--G------A----A-A--G--C-----------------------T--T----GC----A----A--C----------T----------A--A--T- 2100
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------------------A----------------CT-------T------A-A--G-----------------A-----------------------C----------T----------T- 1913
65_cpx.CN.10.YNFL01   ------A-----------------------------A---GCT-------T------A-A--G-----------------------C-----A-A---------C----A----AC----------A--C--T- 1930
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------------G-----G--A----------T-------T------A-A--G-----------------------C-----A----------T------TG---C--------T- 1902
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------------G----G--A----------T-------T------A-A----------------------------C-----A----------T----------T- 1893
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ------------------------------------------C----------------A-A--G----------A-----------------CT----------C----------T- 1926
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 R--R-R-----R-R----------------A-----A-T----------T---R----C--G----C--------G--GA----------A-----C---------C--T--A----------A-----TT 2015
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------G----------A--------GA-C--G---------T-------C--G----------G--G-------C--G----------G--A----------A--T----------A-----T- 2063
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------------A----------A----------------A----------G-----------------------------------------------------------T- 2067
73_BG.DE.01.9196_01   --------------T----------------------A-----T-------AG----A-A--G-------G-----------------A----------G-----A----------T----------A-----T- 2076
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------------G----G--A----------T-------T------A-A--G-----------------------C-----A----------T----------T- 1856
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -----A----------------G-------A------A---CT-------T------A-A-G---C-----A----------G----M-----A----------A----------C-C--A-----AC----------A--C--T- 1802
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------------------G----AG--A----------T-------T------A-A--G--C-----T----------G----C----------A----------C----A-----AC----------A--C--T- 1743
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------------------G----AG--A----------T-------T------A-A-GG----------G----------------------C-----A----------T----------A-----T- 1936
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -----A----------------------------A-------A---CTG-------T-----CA-A--G----------G-----C----------C----A-----AC----------A--C--T- 1722
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -----A----------------------------A-----G-A---ACT-------T------A-A-GG----------------G----------C----G----------C--T- 1731
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -----A----------------------------A-----G--A---ACT--C----T------A-A--G----------G--G----------G----------C----------A--C--T- 1895
86_BC.CN.13.15YNHS18  -----A----------------------------A-------A---CT-------T------A-A--G----------G----------A----------T----A-----C--G----AC----------A-----T- 1692
87_cpx.CN.12.DH32     ----------------C----------------------------G---C-------C-----C---A----------------------A--T----------C----------T- 1910
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -----A-------G----------------A-------A----C-------T------A-A-GG----------G-----C----------CA----------C----A----AC----------A--C--T- 1752
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ------------------------------------------ATG------T------A-G----------------------------A---C----------C--A-----T- 1947
O.CM.96.LA51YBF35     ---------T--A--G-------A------A--A---A-CA-TG-GACA-------AGAA---A-G---ATACAG--A-------G--G-------T-----T--T--T----------A-A----AG-AC-A-----T--AC-C----T--A---- 2624
O.CM.96.LA52YBF39     ---------T--A----------A------AGG-A--CAG-G-TG-GA-AG-----G-AGAA---AGG----TACAG--A-------G--G-------C----T--T--T----------A-A----AGGAT-A-----T--AC------C--T--A---- 2617
O.CM.99.99CMU4122     ---------T--A----------A------A-G-A---T--R-TG-GAAAG----G--AGAG---AGAG---TACAG--A-------G--G-------T-----T--T--T----------A-A----AGGAT-A--C--T--AC------C--T--A---- 2044
O.CM.x.pCMO2_3        ---------T--A----------A----------A--A--G-TG-GACAG------AGAG---AGAG---TACAG--A-------G--G----T---T-----T--T--T----------A-A----AGGAT-A--C--T--AC------C--T--A---- 2611
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ---------T--A--G-------A------A-G-A--CA--A-TG-GACAG-----G-AGAA---AGGG---TA-A--A-------G--G-------T-----T----------A-A----AGGAT-A-----T--AC------C--T--A---- 2042
O.FR.06.RBF206        ---------C--A----------A------A-G-A---C--G-TG--ACAG------AGAG---A-G----TACA---A-------G--G-------T-----T-----TC----------A-A----AGGAT-G-------AC------C--T--A---- 2622
O.GA.10.10Gab1190     ---------T--A--G-------A-G----AGG-A-----AA-TG-GACAG------AGAA---AGGG---TACA---A-------G--G---T-----T-----T--T--C----------A-A----AGGAT-A-----T--AC----C-----T--A---- 1770
O.GA.11.11Gab6352     ---------T--A-----A----A-------A-G-A--CA--A-TG-GACAG------AGAG---AGG----TGCAG--AGT-----G--G-------T-----T--T--T----------A-A----AGGAT-A-----T--A-----C-----T--A---- 1770
O.SN.99.99SE_MP1300   ---------T--A----------A--G----A-G-A---A----AG-G-CAG------AGAG---AGGG---TAC-G--A-------G--G-------T-----T--T--T----------CA-A----AGGAT-G-----T--AC------C--T--A--T- 2612
O.US.10.LTNP          ---------T--A-----A----A-------A-G-A-----CA-TG-GGCAG------AGAA---AGGG---TACAG--A-------G--G-------T-----T--T--C----------A-A----AGGAT-G-----T--AC------C--T--A---- 2534
N.CM.15.S4858         ----------------A----------------A------A-TG--ACAG----T--ACAG---AGA-----AG-T-------------------A-------T--T--T--A----------T--A--A--------C--T-------------A--A--T- 2085
N.FR.11.N1_FR_2011    ----------------A----------------A-----A-T---TCAG-G--C--ACAG---AGA-----AG-T-------------------A-------T--T--T--A----------T--A--A--------C--T-------------A--A--T- 1960
P.CM.06.U14788        ------------A--R-------A-------A-G-A-T---AG-AG-TAAGR-------AGAA---AGAC---T-TAT--R--T--------G--Y--A--C--A--A--A--T-----A--------A-T-----ATTA-----A--T---G-G---C-----C---- 2030
P.FR.09.RBF168        ------A-----A--G-------A-C-----A-S-A-T---AGWAG-TAAGG-------AGAA---AGAG---T-TAC--A--T--------R--C--A--C--A--A--Y-----A--------A-T-----ATTA-----A--T---C---G---C-----C---T 2594
CPZ.TZ.06.TAN5        A----------A-----A---G-ACC---T--TG----CT--A-T--T-CAG--C----TG-CAATA-AG---T--G--CC--T--TC-------GAA--T--CA----T-----A--T-----A-TC-A-AA--AT-G-----T--------------T------- 2672
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---G-----------------A-------A---A--------CG-CAAT-------AGAG---AGA-----ACAG---T----T-----G----A-----A--A--T--T-----C--G---A-T--A--A--A-----A--T--------------T--C---T 2619
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---------T--A--G-------A--G--G-A-G-A-T-A-CA-TG-GACAG--C----AGAA--CAGGG---T-CAG--A-------G--G-------T-----T--T--TG----------CA-A-----AGG-T-G-------A--------C-----A---- 2029
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------A-----A-----A-----T-------A-G---T---AA-TG-TAAA-------AGAA--TAGAG---T-CAT--G-------T--C--G--C--A--T--T-----A-----G--CA-T-----ATCC-----C--T--------------T--C---- 1900
```

```
B.FR.83.HXB2          CTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTA 2729
Pol                   P__I__E__T__V__P__V__K__L__K__P__G__M__D__G__P__K__V__K__Q__W__P__L__T__E__E__K__I__K__A__L__V__E__I__C__T__E__M__E__K__E__G__K__I__S__K__I__G__P__E__N__P__Y__N__T__P__V__
A1.CD.02.LA01AlPr     --------------------TG--------------------------G-------------------------------------------AC----------G-----------------A-----------------------G---------------------- 2731
A1.CM.08.886_24       ---------------------C------A-------------------G-------------------------------------------AC-------------------------------A------A-----------------------------A------ 2191
A1.ES.15.100_117      -------A-----------------------------------G----G--------------C--------------------------AC---------------C-------------A---------G---------C--------------------A-- 2198
A1.KE.11.DEMA111KE002 -------------------------A-------------------G-------------------------------------------AC-------------A-------------A---------G---A-------------------------A-- 2097
A1.PK.15.PK034        -------T-------------------------------------GA-------------------------------------GG-----AC---------G-------------A-------------------------------------------A-- 2330
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------------------------------------------A-------------------------------------------AC---C-------G---A---------A-------------------------------------------- 2080
A1.SE.13.078SE        -------T-----------------------G-------------G-------------------------------------------AC-----------T----------G-----------G-------------C-----T---------A-- 1937
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------------------C-------------------------G-------------A-------------------------AC-------------------------A-------------------------------T---------A-- 2078
A2.CM.01.01CM_1445MV  -------A-------------------------------------G-------------------------------------------AC----------A---C-------------A-------------------------------------G 1928
A3.SN.01.DDI579       -----A-A------------C--------------------A-----------------------------------------GAC--C--------AG--------G------A-----------------C-------------------------- 1927
A4.CD.97.97CD_KCC2    -------A-------------------------------------G-------G-------------------------------AC----------AT----------------A----C-------------------------T---------A-- 2725
A6.BY.13.PV85         -------A------------C-------------------------G----------------A------G-------------AC---------AT--A-----------------A-------------------------------------C------ 2192
A6.IT.02.60000        -------A-------------------------------------G----R---------A----G-------------------AA--------GMT--A-----------------A-------------------------------T-------- 2734
A6.RU.11.11RU6950     -------A------------CG-----------------------C--G----------------A------G-------------AC---------AG----------A-----A-------------------------C-------------------- 2253
A6.UA.12.DEMA112UA024 -------A------------C-------------------G----G----------------A------G-------------AA--------GAT--A-----------------A-----------------A-------------------A-- 2753
B.AR.14.DEMB14AR003   -------A-------------------A-------------------------------------------G-------------------------A-----------------A-------------------------------------------- 2731
B.BR.10.10BR_MG035    -------A--------------C-------------------G---G-------------------------G-----------C-------------A-----------------A-------------------------------------------- 2225
B.CU.14.14CU005       -------A-------------------------------------G-------------------------------------------------A-----------------------G-------------------------------------- 1940
B.DE.13.366396        -------A-------------------------------------G---G----------------A-------------------------C-------A----G-------------------------------------------------- 1943
B.DE.13.947915        ------------------T-------------------------A------G----C-------------------------C-------C-------A-----------------A-------------------------------------G 1949
B.DO.11.DEMB11DR001   -------A-------------------------------------G-------------------------------------G----------C-----A-----------------A-------------------------------------- 2695
B.ES.15.100600        -------A-------------G-------------------------------------------------G-------------GAC----------A-----------------A-------G-------------------------------A-- 2155
B.FR.11.DEMB11FR001   -------A----------G-C-------------------------------------------------------------------A---------A-----------------A-------------------------------------- 1975
B.JP.12.DEMB12JP001   -------A-------------------------------------G-------------------------------------------A---------C-----------------C-------------------------------------- 2116
B.PH.15.DEMB15PH003   -------A-------------------------------------------------------------G-----------------A----------------A-------------------------A-----------------------A-- 2743
B.RU.11.11RU21n       -------A-------------------------------------G--------------C----------------------------A----------------A-------------------A-------------------------------- 2300
B.SE.15.102SE         -------A-------------------------------------------------------------------------------AC----------T----G--------A---------GG-----------------T---------- 1946
B.TH.10.DEMB10TH002   -------A-------------------A-------------------------------------------------------C--AC----------G-------------------------------------------------T---------A-- 2051
B.US.16.2609          ----A--A-------------------------------------------------------------------G------G-----AC----------A-------------------------------------------------CA-- 2021
C.BR.11.DEMC11BR035   -C-----A----------G----------------------------G--C-------------A-------G-------------AC--C-------GAC--A----G-G------A-----------------------------C-----T--C--------- 2128
C.CN.10.YNFL19        -------A-------------------------------------------------------------G-------------AC----------AT--A-----------------A-----A-----------------------T--C-----A-- 2082
C.DE.10.622166        -C-----T--------------------A--------C--T--G--G-----G--------C--------G------G------AC--C-------GAT--A----G--------A-----A-----------------------T--C-----T--G 1934
C.ES.15.100_118       ----A--A---A-------------------------------------G--C-------------A-------G-------------AC-----C---AT--A----G-G------A-----A-------C-------------T--C--------- 2173
C.ET.08.ET104         -C-----A----------T--------G-------------------C-------------------------------------AA---G-----GA-------------------C-----A-------------------------T--C--------- 1931
C.IN.15.NIRT008       -C-----A-------------------------------------G----------------A-------G-------------AC---------GAT--A----G-------A-----A---G-------------------------T--C-----A-- 1913
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -C-----A-------------------------------G-------------------------------------AC--C------GA---A-------------A-----A-----------------C-----T--C--------- 2709
C.NG.10.10NG020523    -C-----A-------------------------------------G-------------------------------------AC--C------GAG--A-------------A-----A-------------------------T--C-----A-- 1917
C.NP.11.11NP016       -C-----A---A---------------------------------------------------------G-------------AC---------GAT--A----G-------A-----A-------------------------C-----A-- 1901
C.PK.14.DEMC14PK009   -------A-------------------------------------------A-------------------------------AC---------GAG--A----G-------A-----A---------C-------------T--------- 2144
C.SE.15.100ET         -C-----A-------------------------------------G-------------------------GG------AA--C------GA---A-------------A-----------------------------T--C--------- 1934
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 -C----------------G-------------------------------------T--G-------------------AC--C------GAG--T-------------A-----A-----------------C--T--C--------- 2703
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -C-----A-------------------------------G-------------A-------G-------------AC--C------GA---A-------------A-----A-----------------------T--C--------G 2054
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -C-----A-------------------------------G-------------------------------------AC---------A---A----G-------A----CA----------------------T--C--------- 2096
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -C-----A-------------------------------G--C----------------------------------AC--C--A---GAC--A-------------A-----A-----------------------T--C-----A-- 2078
D.BR.10.10BR_RJ095    -------A-------------------------------------------------------------------------AC----------A-------------A---------G-----------------------T---------A-- 2183
D.CD.03.LA17MuBo      -------A-------------------------------------------------------------G-----------AC----------A-------------A-------------------------------------------A-- 2754
D.CM.10.DEMD10CM009   -------A---A-----------------------------------------------------------------------AC----------A-------------A---------GG----------------------T---------A-- 2104
D.CY.06.CY163         -------A-------------------A-------------------------------------------------G---AC----------T-------------A---------G-----------------T------------------ 1937
D.KE.11.DEMD11KE003   -------A-----------------------G-----------------G-------------------------------AC-C----------A------TA------A---------G-----------------C-----------A-- 2079
D.SE.12.077UG         -------A-----------------------G-------------A-----------G--A--G-----------------GAC---------A---A-------------A---------G-----------T-----------------A-- 1946
D.TZ.04.CO6405V4      -------A-------------------A-------------A-------------------------------------AC----------T-------------A---------G-----------------C-----A-- 1943
D.UG.10.DEMD10UG004   -------A-----------------------G------T-------------G-------------------G------CC--AC--------G--A----G-------A---------G-----------G------T---------A-- 2067
D.UG.11.DEMD11UG003   -------A-----------------------G-----------------------------------------C--AC----------T-------A----A-------A---------G-----------------------------A-- 2084
D.YE.02.02YE516       -------A-------------------------------------------------------------------A---------C----A-------A---------G-----------------T-----C--A-- 1940
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -------A---A------------G--A-------------T----G-------------------------------C--AC--G--A---GA---A-------A--G------------------------------------ 1940
F1.AR.02.ARE933       -----A-A--------C-------G-------------------------------------------C---G------TC-----A---TT--A-------A-----A-------------------------------N---------- 2023
F1.BR.11.DEMF111BR037 -------A----------------G--A----------------T--G-------------------C-----------AC-----A---TT---A-------A-----A----C------------------------------------ 2233
F1.CY.08.CY222        -------A----------G----G-------------------------G-------------------------C--AC-----A-------A-------A-----A-------------------------------------------- 1922
F1.ES.11.VA0053_nfl   -------A----------------G-------T-------------G--C-----G-------------------G------R------A------A-------T-----A-----A---------G-----------------------G------ 2153
F1.FR.04.LA22LeRe     -------A-------------------------------------------------------------------AC--C--A---T---A-------A-----A-------------------------------------------- 2609
F1.RO.03.LA20DuCl     -------A-------------------------------G----G-------------A----G-------------AC-----A--G---T-----------A-----A-------------------------------T---------A-- 2768
F1.RU.08.D88_845      -------A-----------------G-------------------------------GG-------------------------TG--C--AA-----A-------A-------A-----A-------------------------------------- 2188
F2.CM.10.DEMF210CM007 -------A-------------------------------G---GG-------------------------------------AC----------A-------------A---------G---------A------------------------------ 2076
F2.CM.11.DEURF11CM026 -C-----A-------------------------------------------------C-------------------C--AC----------G----T-------A-----A-------------------A------------------------ 2052
G.CD.03.LA23LiEd      -------A-----------------------C-------------G-------------------------------AC----------A-------------A-----------------------------------C--C------ 2741
G.CM.08.789_10        A-G----A----------G----------------C--A-----G-----G-------------------------AC----------A-------------A-----------------G------A----------------C------A-- 2189
G.CM.10.DEMG10CM008   -------A-----C-------------------------A----G-------------------G-------------AC-------------------------A---------G-----------------T--C------A-- 2110
G.CN.08.GX_2084_08    -------------------------------------------G-------------------------------------AC----------A-------------A-----------------------------------C--------- 1969
G.CN.16.224GX         ----------------C--------------------------G-------------------------------------AC----------A-------------A-----------------------------------C--------- 1955
G.ES.14.EUR_0033      -------A-----------------------------T----G-------------------G-------------AC---------C----A-------------A-----------------A-----------------C------A-- 2145
G.GW.08.LA57LmNe      -------A-------------G-------------T----G-------------------A-------------------AC----------A------G-----A-------------C--A----G----------C------A-- 2746
G.KE.09.DEMG09KE001   -------A-------------------------------G-------------------------G--G----G-----AC----------A-------------A---------G-------------------------------A-- 2104
G.NG.12.12NG060409    ----------------------------------------GA-------------------------------------AC----------TG--A-------------A-----------------G-------T--C------A-- 1929
H.CD.04.LA19KoSa      -------A-------------------------------------G----------------A-------------AC----------A----------------G-----------------G-------T--C--C---A-- 2772
H.CF.02.LA25LeMi      -------A-------------------------------------G-------------------------------AC----------A-----A--------G--A-------G----------C------A-- 2563
J.CD.03.LA26DiAn      -------A----------G-------------------------------------------------------GAC-C--------G----A-----GCA----A-------------------------T--C--------G 2738
J.CM.04.04CMU11421    -------A-------------------A----------S-----------------------R-------------AC---------TT---A----------A----------------R----------T--C------G 2235
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -------A-------------------------------------G-----------------------------------G----------A-----A-------------------------------C--C-----G 1925
K.CM.96.96CM_MP535    -------A-------------------------------------G----------------A-------------AC----------A-------A-----A-------------------------G-------T--C--------G 1925
01_AE.CM.11.1156_26   -------C--G---------GC-------------------G----G-------------------------------AC----------A-----------------A-------------------------------------------- 2079
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -------C------------C-------------------A----G-------G------A----G-------------AC----------A---------C------A----C-------------------------------------- 2039
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  -------C------------C----------T-------A----G--C-----G-------------------------AC----------A-------------A-----C-------------------------T---------- 1919
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -------C------------C-------------------A----G-------G-------------------------AC----------A-A-------G-----AA----C----G----------G-------------A-- 2204
01_AE.MM.14.fKSDU26   -------A------------C-------------------G----G-----G--G-------------------------AC----------A---R-----G-----A----C-------------------------------C------ 1913
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -------C------------C-------------------A----GA------G-------------------------AC----------A---------G------A----C----GG----------G-------------A-- 2669
01_AE.SE.12.070SE     -------C----------G-------------------------A----GG-------------------------T-----AC----------A-----------A-----A-----------A--A-------------------A-- 1907
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -------C------------C-------------------A----G-------G-------------------------AC----------A---------G------A----C-------------------------------T 2026
01_AE.TH.11.40436v09_04  -------C------------C-------------------A----G-------------------------------AC----------AG--------G----G--A----C-------------------------------- 1923
01_AE.TH.90.CM240     -------C------------C-------------------A----G-------G-------------------------AC----------A---------G------A----C-------------------------------- 2303
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -------A-------------------------------T----G-------------------------G----------G-----------A----A-------------------------------------C--------- 2096
02_AG.DE.09.701114    -------A-----G-------------------C-------T----G-------------------------------AC---T-----------A----------A--G-------------------------------------- 1940
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -------A-----G-------------------------T----G-------------------------C-A-C-----G-----------A----------A--A-------------------------------- 2394
02_AG.KR.12.12MHR9    -------A-----G-------------------------T----G-------------------------------AC---C-----C-------------------------C----------C---------------- 2388
02_AG.LR.x.POC44951   -----A-A-----G--T-----------------------------G-------------------------------AC---C-----G----A-------------------------C---------------------- 2724
02_AG.NG.12.12NG060304 -------A--A--G-------------------------G-A-----------------G-------------------AC-----------A-------------------------------------------A-- 1929
02_AG.NG.x.IBNG       -------A-----G-------------------------------G-------------------------------AC---C-----------A----------A-------------------------------------- 2254
02_AG.PK.15.PK032     -------A-----------G-------------------------GA-------------------G--G-------AC---T-----------A-------------------------------------------A-- 2291
02_AG.SE.14.098GN     -------A-----G-------------------------------G----G-------------------------AC---G-----G----C-------------------------------------------------- 1922
```

```
B.FR.83.HXB2          CTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTA 2729
Pol                   P  I  E  T  V  P  V  K  L  K  P  G  M  D  G  P  K  V  K  Q  W  P  L  T  E  E  K  I  K  A  L  V  E  I  C  T  E  M  E  K  E  G  K  I  S  K  I  G  P  E  N  P  Y  N  T  P  V
02_AG.SN.13.9580      ------A-----G--------------------------------G--C-------------------G-----T----------AC-----A--------A-------------A--------------------------------C------A-- 2107
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------A-------------C--------------------------G----------------A--------G-------------AC---C-------AG-------------A--------------------------------------- 1955
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------A-------------------------------------G-------------------------------------C---AC---G--A--------C-------------C--G-------------------------------A-- 2095
05_DF.BE.x.VI1310     ------A-------------------------------------------------------A-----------------------AC----------T-------------A-----C---G-------------C---------------A-- 2111
06_cpx.AU.96.BFP90    ------A--------------C---------G-------------G-------------------------G--G----------AC--------A---A--------A----A-------------------------------------- 2757
07_BC.CN.98.98CN009   -C-----A-------------------------------------G-----------------------------G---------AC--C-------GAT--A----G-------A------A-------------T--C------A-- 2061
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -C-----A-------------------------------------G-----------------------------------AC--C-------GAT--A----G-------A------A-------------C--------T--C------A-- 1909
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------A-------------------------------A-----------C-----------------------------AC---------G-------------A-------------------------------T------------ 1931
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------A--G-----------------------------------------G----------G----------C--AC---------A--A-------------A-------G-GG-------------------T---------A-- 2108
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --G----C-------------------------------G-----------------------------------AC-----C-------A-------------A-------------------------C----T--C--------G 2093
12_BF.AR.99.ARMA159   ------A-------------------------------------------------------------------------AC-----A-------A------A----A-------------------------------------- 2734
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------A-------------------------------------------------------------------------AC-----C---A--A-------------A---------------A-------------T--C--------G 2134
14_BG.ES.05.X1870     ------A-------------------------------T----GA-------------------------------------A-------------A-----G-----A-------------A---------------C--C---A-- 2196
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------A-------------------------------A----G-------G-----------------------------AC----------A--------G------A----C-------------------------------A-- 2128
16_A2D.KR.97.97KR004  ------A-------------------------------------------------C-----------------------------AC----------A--A----------G--A--G-------------------------C--------G 2092
17_BF.AR.99.ARMA038   ------A-------------------------------------------G-------------------------------------A--------A-------A----A-------------------------------------- 1943
18_cpx.CU.99.CU76     ------A-------------------------------------------G-----------------------G----------AC-----A-------------A---------G-------------------------C--C---A-- 2034
19_cpx.CU.99.CU7      ------A-------------------G-------------G-----------------------------------------AC--------------T-------------A-------C-------------G-------T--------A-- 1955
20_BG.CU.99.Cu103     ----C--T-----G-------------------------------------G-----------------------------------------------A-------------A-------------------------------C-------- 2195
21_A2D.KE.99.KERZ003  ------A-----------C-----------G-------------------G-----------------------------AC----------TG--T-------------A-------G-------------------------A-- 1934
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------A-------------GC-------------------A----GA-------------------------G----------T--AC----------A-------------A-------G-------------G-------A-- 1937
23_BG.CU.03.CB118     ----C--A-------------------------------------------G-------------------------------------------AT----------A-------------------------------C--------- 2172
24_BG.ES.08.X2456_2   ------A-----G-------------------------------A-------------------G-----------------------------A-------------A--G--C-----------------------------C--------- 2180
25_cpx.CM.02.1918LE   ------A-------------------------------------G-------------------------------G----------AC-----A-------AT--T-------------A---------G--A-------------------C--A-- 1937
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 --G----A-------------C---------G-------------G-------------C-----------------A--AC-----A---AT--A-------------A-------------G------A-------------C------A-- 2734
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------A-------------------------------------G----G-------------------------------------------A-------------A---------G-------------------T--C--A-----G 2720
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------A-------------------------------------------------------------------------C--------A-------------------------------------T------------ 2095
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------A--A----------------------------------------G-----------------------------A-G----C--------A-------------------------------------T------------ 2130
31_BC.BR.04.04BR142   -C-----A-------------------------------G--C-------------------------G-------------AC----------AT--A-----G-G------A-------------------------C-----T--C--------- 2201
32_06A6.EE.01.EE0369  ------A-------------------------------------GG-------------------------G------G------AC----------A-------A----A-------------------------------------A-- 2364
33_01B.ID.07.JKT189_C ------A-------------------------------T-------------G-------------------------------A------C--------A-------------------------------------------- 2030
34_01B.TH.99.OUR1969P ------A-------------------------------------------------G-------------------------C---------G----A-------------A-------------------------------A-- 1931
35_AD.AF.07.169H      ------T------------GG-------------------------G-------------------------------AC----------A-------------A-------------------------C--------------A-- 1929
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------A----------GC-------------------A----G-------------------------------C--AC----------G-------A----A-------------------------------C------ 1934
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -----A-C-----------TC-------------G-------------G-------------------T-----G----------AC----------C-AT-A-------------A-------G-G-------------T--C------A-- 1919
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------A-------------------------------------------------------C-----------------------A-G----A--G----T-------A----A-------------------------------- 2152
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------A-------------------------------------G-------------------------------------C----------G----T-A--G---CT--A-------------------------------- 2206
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------A-------------------------------------------------------------------------AC-----A-------A------A----A-------------------------------G 2212
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ------A--G---------G-----A-------------------------------------------------------AC----------T--T-------------A-------------------------C------A-- 1961
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ------A-------------------------------------G-------------------------------------AC-----A--T---A----G--A-----A-------------------------------G 2277
43_02G.SA.03.J11223   -------------------------------------------G-------------------C--G----------AC----------TT------------------A-------------------------------C------A-- 2254
44_BF.CL.00.CH80      ------A-------------------------------------------------------G-------------------A-------------------------------------------------------------- 2171
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------A-------------------------------------G-------------------------------------AC-------------------------A-------G-------------------------------A-- 2715
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------C---------------G-------------------GG-------------------A---------------AC-----A--G----A-------A-----A--G-------------------------------------- 2167
47_BF.ES.08.P1942     ------A---------------G-------------------G--C-------------A--G-------------------A------C--------A-------------------C-------------------------------- 2168
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------A-------------------------------------------------------------------------A-G----------A-------------A-------------C-------------T------------ 1934
49_cpx.GM.03.N26677   ------A-------------------A-----------T-------------------------------------------AC----------A-------------A-------------------------------------- 2152
50_A1D.GB.10.12792    -------------------------------------------G-------------------C-G----------C--AC---------G----T-----G------A-----A-------------------------------A-- 2137
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------A-------------------------A-------------------------------------G-------------------A-------------A-------------------------------------A-- 1936
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------C-------------------------------------A----G-------G-------------------------A-------------A-------------A--R----------------------------- 2043
53_01B.MY.11.11FIR164 -----A-T-------------------------------------A----G-------------------------------AC----------A---------G-----A----C--C-------------------------A-- 2069
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------A-------------------------AAC---------G-G-------------T-------------------A-------------C--AC-------------------------------------------- 2131
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------C-------------------------------G----G-------------------------------------AC-----C---A--A-----G-----A----C-------------C------------------ 2039
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A A------A-------------GC-------------------A----G-------------------------G----------AC----------A--TG-------------G-------------------------- 2080
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------A-------------G--G-------------------------G-------------------------G----------AC--C------GAT--A----G-------A-----A-------------------T--------A-- 1913
58_01B.MY.09.09MYPR37 ------A-------------------------------------------------------------G-----A-------------A-------------A----C-------------------------------------- 2074
59_01B.CN.09.09LNA423 ------A-------------------------G-------------------------------------------------------A-------------C-------------------------------------------- 1913
60_BC.IT.11.BAV499    ------A-------------------------------------G--C-------------------------G-------G----AC--C------GAT--A----G-------A-----A-------------T--C------- 2686
61_BC.CN.10.JL100010  ------A-----------G-------------------------G-------------------G---------G--AC--C------GAT--A-------------A--G---A-------------------T--C------A-- 2150
62_BC.CN.10.YNFL13    -C-----A-------------G-------------------------G-------------C-------------G-------C--A-------------------A-------------------------T------------- 2058
63_02A.RU.10.10RU6637 ------A-------------------------------------G-------------------------------------AC--CC----------A-------------A-------------A-------------T--------A-- 2270
64_BC.CN.09.09YNFL31  ------A-------------------------------------G-------------------------G----------AC--C------GAT--A----G-------A-----A-------------------T--C------A-- 2083
65_cpx.CN.10.YNFL01   -C-----A-------------------------------------G-------------------------G----------ACG-C------GAT--A-------------A-----A-------------------T--C------A-- 2100
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------C-------------------------------A----G-------G-------------------------AC----------A-------------A-------------------------------------- 2072
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------C-------------------------------T----G-------G-------------------------AC----------A-------------A----C-----G-------------------T------------ 2063
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420------A-------------------------T----------GG-------------------------------------A-------------A-------------------------------------- 2096
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----------------------G-------------------------G-------------------------------AC----------A--G---A-------------A----C-------------------------- 2185
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------A-------------------G-------------------------------------A-------------AC----------A-------C-------A----A-------------------------------- 2233
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------A-------------------------------------G-------------------------------AC----------A----TG--A-------------------------------------------- 2237
73_BG.DE.01.9196_01   ------A-------------------------------T----G-------------------------------------AC----------------T------G-----A-------------------A-------------C------A-- 2246
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------A-------------------------------T-------------G-------------------------------------C-------A-------A-------------------------------------- 2026
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -C-----A-------------G-------------G-------------G-------------------------G----------AC--C------GAT--A-------------A-----A-------------------T--C------A-C 1972
78_cpx.CN.13.YNTC19   -C-----A-------------------------------------G-------G-------------------------------AC----------A---------G-A--G--A----A-------------------------G 1913
79_0107.CN.15.SX15DT013 ------C-------------------------------A-----------G-------A-------------------------AC--C------GA----------------A-------------------G-------------- 2106
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -C-----A-------------G-------------------------G-------------------------G----------AC--C------GAT--A----G-------A-----A-------------T--C------A-- 1892
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -C-----A-------------G-------------------------G-------------A-------------------------------A-------------------------------------T--C------A-- 1901
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -C-----A-------------------------------G--A-------------------------G-------G----AC---G------GAT--A----G-------A-----A-------------T--C------A-- 2065
86_BC.CN.13.15YNHS18  -C-----C-------------------------G-----G-----C-------------------------G-------A-G-------G----A-------------------------C-------------------- 1862
87_cpx.CN.12.DH32     ------A-------------C-------------------------G-------------------------G-------G----AC--C------GAT--A-------------A----CA-------------G-------T--C------A-- 2080
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -C-----A-------------------------------------G----G-------------------------G----------AC--C------GAT--A----G-------A-----A-------------T--C------A-- 1922
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ------A-------------------------------------GG-------------------------------------AC-----A-------A------A----A-----C-------------------------------- 2117
O.CM.96.LA51YBF35     -C--A--C--A-------------C-G-------------A-------A----------CC-AT-TAG---------G-----GAC--C--A---CAG--A-----C-A--G--A---------G--A--A----------T--T-----A--CA-T 2794
O.CM.96.LA52YBF39     -C--A-CCC-A--------G---C---A-------------A-------A----------CC-A--TA---------G---C---AC--C---A---CAG--A-----C-A-----A----C---G--A--A----------T--T-----A--TA-C 2787
O.CM.99.99CMU4122     -C--A-CCC-A--G--------RC-G--A-------------A-----A-A----------CC-AT-TA---------G---C---GAC--C---A---CAG--A-----C-A-----A---------G-G-A--A-----G----T--T-----A--TA-C 2214
O.CM.x.pCMO2_3        -C--A-CCC-A--G--------C-G--A-------------A-----T-A----------CC-AT-TA---------G---C--GAC--C---A---CAG--A-----C-A-----A---------G--A--A----------T--T-----A--TA-C 2781
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -C--A-CCC-A--G--------GC---A-------------A-------A----------CC-AT-TA---------G---C---AC--C---A--CCAG--A-----C-A-----A---------G--A--A----------T--T-----A--TA-C 2212
O.FR.06.RBF206        -C--A-CC--A--G-------G-----A-------------A-------A----------CC-AT-TAG--------G-G-----GAC--C---A---CAG--A-----C-A-----A----------G-A--A----------T--T-----A--TA-T 2792
O.GA.10.10Gab1190     -C--A-CCC-A----------C---A-------------A-------A----------CC-AT-TA---------G-----GAC--C---A---CAG--A-----C-A-----A---------G--A--A----------T--T-----A--TA-C 1940
O.GA.11.11Gab6352     -C--A--AC-A--G-------C---A-------------A--T-----A----------CC-AT-TA---------G---C---AC--C---A---CAG--AT----C-A-----A---------G--A--A----------T--T-----C--TA-C 1940
O.SN.99.99SE_MP1300   -C--A-CCC-A----------C---A-------------A-----A-A----------CC-AT-TA---------G---C--GAC--C---A---CAG--A-----C-A-----A---------G--A--A----------T--T-----A--TA-C 2782
O.US.10.LTNP          -C--A-CCC-A--G-------C---A-------------A-----A-A----------CC-AT-TAG---G-----G---C--GAC--C---A--CCGG--A-----C-A-----A---------G--A--A----------T--T-----C--TA-- 2704
N.CM.15.S4858         ------A-------------------A-------------------G--A----------T-------C----------G-G-----GAG--------------A----------R--A-------T-----A--------G--------T--C------A-- 2255
N.FR.11.N1_FR_2011    ------A-------------------A-------------GG--A----------T-------C----------G-G-----AG-------------A-------------------T-G---A----------T--C------A-W 2130
P.CM.06.U14788        -C--A--A-TA----------AG-------------G--T-GG--G--G--------C--T--A-G--------G---T---AG--CC--C---CA----------C------A-----AA-----------------------T--C--C--CA-T 2200
P.FR.09.RBF168        -C--A--A-TA--------R-W------G-----W-----G--T--G--A--G-M------C--RT--A-R--------G---T---AG--ST------CA----------C------A-----AA-M-----------------------T--C--C--CA-C 2764
CPZ.TZ.06.TAN5        --G-A---GTA---AA----C--C----AGA-------------A-------A-----G-----TC-CT-CAG--------TG-G------AC---------ACACAT-------------A--G--C--TGC---A-----A----C--------T--C------A--A-T 2842
CPZ.US.85.US_Marilyn  -----A-A-------------G-----A-------------T-G---A--G----------------C--------T--G------AC--------CCA---A-------A-----A--G---A---G-G-A-----A-------T--------A--A-T 2789
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -C--A-CCC-A--G---------C---A-------------A-------A----------CC-AT-TAG--------G-----GAC--C---A---CAG--A-----C-A-----A--G--A----G--A-------------T--T-----A--CA-- 2199
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -C--A--AGTA-------------G--A-----C-----C--G--T--G--G--G--------T--AT--A----G-----G-------ACT-CT--C--CCA---T------C-------A-----AA---G----------------C--T--C--C--TA-T 2070
```



HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          TTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTCAAGACTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTA.AAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTT 2898
Pol                   _F_A_I_K_K_K_D_S_T_K_W_R_K_L_V_D_F_R_E_L_N_K_R_T_Q_D_F_W_E_V_Q_L_G_I_P_H_P_A_G_L_#_K_K_K_K_S_V_T_V_L_D_V_G_D_A_Y_F__
02_AG.SN.13.9580      ------------G---G--T-------------------G----------------------A-------------------A-C-------------T-----------A---.----------------------------A--------G---------- 2276
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------------------G-----------------------------------------------------------C--T----------.----------------T------------------------------ 2124
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----T---------------C-------------------------------------C----A--------G-----------------G----------G--C--A---------..G---------------------T----------G---------- 2264
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------GG-------------------------------------------------T--T-----------------------C--G-----------.-------------G---A----------------------G---------- 2280
06_cpx.AU.96.BFP90    -----T-------------T-------------------------------------------A--G--------T--T-----------------------T--T-----G..G-----------------------T----------G---------- 2926
07_BC.CN.98.98CN009   ----------A--G--G--------G-----------------------------G----C----A----------T--T----------C----------C--A---------.----G-----------------G----------G---------- 2230
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------GA--G--G--------G---G-----------------------G----C----A----------T--T----------C----------C--A---------.----------------------C----------G----------C- 2078
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----T-----------G----C----G-------------------------------------A--------G--T----------------G-------------A--G--TC--.----------------------T----------G---------- 2100
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------------G-------------------------------------------------T-----------C---------------T-----C--.----------------------------------------------- 2277
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----T---------------C-------------------T----T-------C----A-------------------------------------A--G-------.----------------------------------------G---------- 2262
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------------------------G-----------------------------A---------T--T----G--G-------------G----T----------.----------------------------A--------G--------C---- 2903
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----T-------------------------------C---T----T--T--G----C----A-------------------------------A----T--.----------------------------------------G---------- 2303
14_BG.ES.05.X1870     ------------------------------------------------G--C----A-------------------G--C--G----------T------T-G-----.----------------------G--A--------G--------C---- 2365
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----T----------G----C--C-------G-----------------G--C----A--G----G--T--T-------G-------G----G----A----T--.----------------------A-T------A---------- 2297
16_A2D.KR.97.97KR004  -----T----------------C-------------C-----------------C-------------------------G-------------A----A--.----T-----------------A------A-G---------- 2261
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------------------------------C-----------------------A----------T-----------------------------T-------.----------------C----------------------------- 2112
18_cpx.CU.99.CU76     ------------------------------------------------------------A----------T--T----------G----G---------T--T------.----------------------------T----------G---------- 2203
19_cpx.CU.99.CU7      ------------------------------G-----------G-----------------------C-----------------------------T-----C--..G-----------------------T------A----------- 2124
20_BG.CU.99.Cu103     ----------G----------------------------------------G--C----A----------------G--C-------------C-------G-----.----------------------------A--------G---------C- 2364
21_A2D.KE.99.KER2003  -----T----------G--------C--G---------C-------C-----------------------------------T----------C-------------T--R--C-G.----------------------A--------G---------- 2103
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----T----------C-----------------------------C----A--------G----T-----------------------G----A--G--A---.----------------------G--------G--------C---- 2106
23_BG.CU.03.CB118     ----------------GA---------G-----------------------G-----------------------G--C-------------T--C----G--T-----.----------------------A--------G---------- 2341
24_BG.ES.08.X2456_2   ------------------------------G-----------------G----A-------------------------------------T-----------.----------------------A--------G---------- 2349
25_cpx.CM.02.1918LE   -------------G----T-------------------------------------G--A----A----------T------G--C-------------T-------G--TC--.----------------T-------A--------G---------- 2106
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -----T----------------C-----------------------T----G--C----A----------T-------------------------A----T--.----------------------A--------G----------C---- 2903
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---------G-----------------------------------T----T--G----C----A-------------------------------A---------.----------A---------A--------G---------- 2889
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------------------G-----------------------------------------------.---------G----------------------------------------- 2264
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------------------------------A-----------------------G----------C--.---------G----------------------------------------- 2299
31_BC.BR.04.04BR142   ----------A--G--G----------G-----------------------G----C----A----------T----------G-------C--A---------.-------C-------G----------G---------- 2370
32_06A6.EE.01.EE0369  -----T----------G--T-------------------------------------A--G----------T----------------------G--T-----G..G----------------------T----------A---------- 2533
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------------G----C-------------G----G----T----------A----------T----G-----------------------------.----------------------A--------A--------C---- 2199
34_01B.TH.99.OUR1969P -----T----------G----C--A-------G-----------------G--C----A----------G----T-----------------G----A----T--.----------G----------C-----C----------C- 2100
35_AD.AF.07.169H      -----T----------G----C-----------------G----T-------C----A----------T--T-------C--GC---------G----A--G--C---.----------------------A--------G---------- 2098
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---------G---------T-----------------------------------C----A----------G--C----------T------G--A---.----------G----------A--------G---------- 2103
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------------------------------------------G--C----A----------G--A-------C----C-----T--G--A---.----------G----------A--------G--C------- 2088
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------------------------------------------------A-----------------------------------G----G---.----------------------Y---------- 2321
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------A-G---C-----------------------------------------------------.-------T--G----------------------G----------C- 2375
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -----T----------GA---------G-----------------------------------------------G----------------.----------G----------------------A---------- 2381
41_CD.TZ.05.C06577V5  --C----------------------------G-----------------T----------A----------T----------------G----T-----.----------------------A---------- 2130
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -----T----------------------G-----------------------------A----------T----------------------A--C----------R----------------------------- 2446
43_02G.SA.03.J11223   ------------------------------G--G-------R--G--C----A----------T-------C-------C----T-------G-------..R-----------------------A---------- 2423
44_BF.CL.00.CH80      ----------------------C-------G-----------------------------A----------T--T----G----G----------T-----------.----------G----------G----------G---------- 2340
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------GA-T-----------------------------------------A----------T--T----------------------T--T----G.----------------T----------G---------- 2884
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------------------------------------------------------------A----------T--T----------------------T----T--.----------GG----------------A---------- 2336
47_BF.ES.08.P1942     ----------------------A----------------------T----------A----------T--T----G----------G----T----A--.----------------------T-A--------A---------- 2337
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------------------C----------------------T----------A--G------T----------G----------------.----------G---C--T----C----------------------C- 2103
49_cpx.GM.03.N26677   ----------------------T-----------------------------------A----------T--T----------------------T--T-----.----------------------T-A--------G-------C---- 2321
50_A1D.GB.10.12792    -----A----------G--T--C-----------------------.---G--C----A-----A----------T----------------------A--G--TC--.----------------------------G---------- 2305
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----T----------G----------------------------------G----------G--T----------C----------------G-----.----------------------------------------C---- 2105
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----T----------G----C--C--------G-----------------G--C----A----------C----T----------G----G---A----T--.----------------------A--------A---------- 2212
53_01B.MY.11.11FIR164 -----T----------G--TG---C--------G-----------------G--C----A----------G----------------G----T----T--.----------------------A--------A---------- 2238
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------GA--------G-----------------------T----------A----------T----------------.G-G----------TA-G----T----------G---------C- 2300
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----T----------------C--C--------G----------C-------G--C----A----------G----T----------G----------G----A----T--.-----G----------A----A--A---------- 2208
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------------------------C-----------------------------------------------G----------------------A--------G---------- 2249
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------A--G--G----------G-----------------------G----C----A--G--------T--------G----------C--A---------.-------C-------G----------G---------- 2082
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----T----------G-------C--------G-----------------G--C----A--------G----T----------------G----A----T--.----------------------A--------A--------C---- 2243
59_01B.CN.09.09LNA423 -----T----------G----C--C----------------------------C----A----G------T----------------G------C--A----T--.----------------G------A--------G---------- 2082
60_BC.IT.11.BAV499    ------------------------------------------------T----------A----------T----------G----------------------.----------G----------R----------------------- 2855
61_BC.CN.10.JL100010  -----T-----A--G--G----------G-----------------T--G----C----A----------------------------------T----T--.----------C-------CT----------------------C- 2319
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------G----------------------------------------G----------A----------T----------------T--.----------T--G----G----------G----------C- 2227
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------------T----------------------------------C----------G----------G--C----------T----A--G--A---.----------------------A----A--A---------- 2439
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------A--G--G----------G-----------------------G----C----A----------T----------------C--A---------.-------G----------G----------G----------C- 2252
65_BC.CN.10.YNFL01    ----------A--G--G----------G-----------------------G----C----A----------T--T----------------C--A---------.----------------------G----------G---------- 2269
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -----T----------G----C--C--------G-----------------G--C----A----------G----T----------------G----A----A--.----------------------G----------A---------- 2241
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73  -----T----------G----C--C--------G----------T-------C----------------------G--G----------------.----------------------A----------A---------C- 2232
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------G--T----------------------------------------------------------------A----------------------A----------C---- 2265
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------------------------------------------------A--G----G--T--T----G----------------C--T----------.----------G----------G----------C- 2354
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -----T----------G--T----------G-----------------------A----------T--T----G----------------C--T----------.----------G--A--------T-------A--G---------- 2402
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -----T----------------------------------------G-------A----------T--T----G----------------T----------.----------G----------A---------- 2406
73_BG.DE.01.9196_01   ----------------------------------G----------G--C----A----------G--C----------C------T-G-----.----------------------G--A--------G--------C---- 2415
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------------------G----------T----------A----------------------------T---A----.----------------------G--A--------A---------- 2195
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----------A--G--G--T--------G-----------------G----C----A----------T--T------A----------C--A---------.----------G----------A--------G---------- 2141
78_cpx.CN.13.YNTC19   -----T----------G----T--C--C----G-----------------G--C----A--------G--T--T----------------G----A----T--.----------------------A--------A---------- 2082
79_0107.CN.15.SX15DT013 -----T----------G----C--A-------G-----------------G--C----A--------G----T----------------C--G----A----T---.-G-GA--G----------------------A---------- 2275
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------A--G--G----------G-----------------------G----C----A----------T--T----------------C--A---------.----------G--------G----------A--------G---------- 2061
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------A--G--G----------G-----------------------G----C----A----------T----------G----------.----------.----------G----------A--------G---------- 2070
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ----------A--G--G--T-----C--G-----------------T----------A----------T--T----------------C--A---------.----------.----------.----------G-----T-------- 2234
86_BC.CN.13.15YNHS18  ------------------------------------------C----G----------A----------T--T------A----------T---------.----------C----------C----------C---------C- 2031
87_cpx.CN.12.DH32     ----------A--G--G----------G-----------------------G----------A----------T--T----------------A---------.----------G----------G----------G---------- 2249
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -----T-----A--G--G----------G-----------------------G----C----A----------T--T----------------C--A-------G.----------G----------C----------G---------- 2091
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -----T----------------T----------G-----------------------A----------T--T----G--C----------G----T----------.----------T----------------------C---- 2286
O.CM.96.LA51YBF35     -----T-----A--G-----T--C----G----G----G----C--------T-A----A----A----T----------G--G----T--C--------T-GG--T----.----C-A--GC-G--T--T-----CT-A-----A--A-----T----C- 2963
O.CM.96.LA52YBF39     -----T-----A--G-----T----C--G--------G----C--T------T-A--C--------A----T--------G--A--G----T--C--------G-GG--T----.-GC-A--GC----T--T-----C--A-----A--A-----T----C- 2956
O.CM.99.99CMU4122     -----T-----A--G-----T----G--G-------GC-G----C--T--G--T-A--C--------A----T--------G--A--G----T--C-----C--G-GG--C----.-GC-A--GC----T--T-----C--A-----A--A-----T----C- 2383
O.CM.x.pCMO2_3        -----T-----A--G-----T----G--G-------GC-G--------T--G--T-A--C--------A----T--------G--A--G----T--C-----C--G-GG--T----.-GC----GC----T--TT----C--A-----A--A-----T----C- 2950
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -----T-----A--G-----T--------G-------GC-G----C--T--G--T-A--C--------A----T--------G--A--G----T--C--------G-GG--T----.G--A--GCG---T--T-----CT-A-----A--A-----C----C- 2381
O.FR.06.RBF206        -----T-----A--G-----T--C--A-----------G-------------T-A----A----A----T--------G--G--G----T--T--------A-GG--TC---.GC-A-G-C----T--T-----CT-A--------G-----T----C- 2961
O.GA.10.10Gab1190     -----T-----A--G-----TG--A-------------------C--T--G--T-A--C--------A----T--------G--A--G----T--C--------G-GG--T----.--C-A--GC------T-----TT-A-----A--A-----T----C- 2109
O.GA.11.11Gab6352     -----T-----A--G-----T--------G-------------------T--G--T-A--C----G--A----T----------A--G----T--C--------G-GG--T---.C-GC-A-GGC----T--T-----C--A-----A--A-----C----C- 2109
O.SN.99.99SE_MP1300   -----T-----A--G-----T--C-----G-----GC-G-----C--T--G--T-A--C--------A----T--------G--A--G----T--C--------G-GG--T----.--GC-A--GC----T--T-----C--A-----A--A-----T----C- 2951
O.US.10.LTNP          -----T--------G-----T--------G---------------C--T--G--T-A--C--------A----------G--A--G----T--C--------G-GG--T----.--C-A---C----T--T-----CT-A-----A--A-----T----C- 2873
N.CM.15.S4858         -----T-----A--G-----TG-C------------------------------------T-A----A--G--C----T--T--------G--G-------T--------A----A----GC-------------G----TT-------A--A-----T-------
N.FR.11.N1_FR_2011    -----T----GA--G--R--T--C-----------------G----------T-A----A--G--C----T--T--------K---Y------T--------A----AY--..G-----------A------YT-A-----A--A-----T-------
P.CM.06.U14788        -----A-----A--G-----TG-C-GC--G----G----------------C----------A----A----A----T----------C-----G--R--C--T----A-G--TC-T.C-G--A-GR--------G--CA--T-A-----A--R-----T----C- 2369
P.FR.09.RBF168        -----A-----A--G-----T--C-GC--R----G--------K-C----------A----------A----T--T--------A--GH-G-----C--T-----A-G---TC-T..--G--R-GR--------G-----T-A--------G-----T----C- 2933
CPZ.TZ.06.TAN5        -----T--T----------T---T-----------------------------T-A----A----------T--T------C-G--GC-G----------C--A-----AC---..G---G---CATG--------G--------A--G-----T-------
CPZ.US.85.US_Marilyn  -----T--C--A--G-----T--C-----------------------C--T------T-A----A--G--A----------------G----C--------C--A----A---..G-------G----------C--A-----A--G-----C-------
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----T-----A--G-----T--C-----G----------------------G----------GT-A----A----A----T----------G--A--G----T--C-------T-GG--T----.--G--A--GC----T--C-----TT-A-----A--A--C--C-----C- 2368
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----A-----A--G-----T--C-G-----------GC----------T-----GT-A----A----------T--T--------C--GC-G-----C--T--C--A-G---TC-T..-GC----G--G----------A--------A-----T-----C- 2239
```

```
B.FR.83.HXB2          CAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAA 3068
Pol                   S  V  P  L  D  E  D  F  R  K  Y  T  A  F  T  I  P  S  I  N  N  E  T  P  G  I  R  Y  Q  Y  N  V  L  P  Q  G  W  K  G  S  P  A  I  F  Q  S  S  M  T  K  I  L  E  P  F  R  K
A1.CD.02.LA01AlPr     -------T---T------G---T--A-------------C---------------------A-------A--C--G----------------C----------------------G----------G--C--------------T-------C------GC- 3070
A1.CM.08.886_24       -------T---C----------T--A-------------C-------------C---T-----------------C--G---TGC-----------------A-----------------------G----------------------C--C---TC- 2530
A1.ES.15.100_117      -------T---------A----T--A----------G--C-----------------------------A--C--G-------T--------G-----------------C--G----------G----------T--------------C------TT- 2537
A1.KE.11.DEMA111KE002 -------T-------------T----A-----------------------C-------------A--C------A-----------------------------------G----------------------T----------GC- 2436
A1.PK.15.PK034        ----C---------A--A----T--A--A---------C-------------CT------CAG-------A--C------C--------C-----------------------------------T---T-----------------C------TC- 2669
A1.RW.11.DEMA111RW002 -------T---------GT--T--A----------G--C-----------------------------AG----G-----------------------------------T--G----------A----------C------TT- 2419
A1.SE.13.078SE        ----C-----------AG---T--A----------C-------------C-----------------A--C-----------------------G----------G----------T--------------C-A----TC- 2276
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------G-----AG---T--A----------C-------------C-----------------A--C--G-------------------G----------G----------------------C------TC- 2417
A2.CM.01.01CM_1445MV  -C---------T-------------A--A----------T-----------------------A----------------AG---G-------------A----------G----------T--------------C-------C- 2267
A3.SN.01.DDI579       -------T---------AG---T--A----------C-------C----C----------------AG-C--G-----------------A-----------------------GTA---------------------C------TC- 2266
A4.CD.97.97CD_KCC2    --------------C-A----T----------------C--T----------C-----------------T----G-----------------------A----------C--------T--------G----C---------------------C------TC- 3064
A6.BY.13.PV85         --A----T---C-----AG---T--A----------C--T-----A-----------------------------G----------------A----------------T---------G----------T--------------C------GC- 2531
A6.IT.02.60000        -------T---------RG---Y--R----------C--T----------Y-----------------------Y----------------------------C----------G----------------------Y------TM- 3073
A6.RU.11.11RU6950     -------T---------AG------A----------C--T----A----A-----------------------C----------------A----------G----------------G----C------TT- 2592
A6.UA.12.DEMA112UA024 -------TC--C----GAG-----A----------C--T----A-----------------------------C----------------------------C-------G----------------T-------C------TC- 3092
B.AR.14.DEMB14AR003   -------------CA----A-----------------------------------C----------------AG-----------------A--G----------C-------G-------G----------T--------------C------- 3070
B.BR.10.10BR_MG035    ------------------------------C-----------------------C---T-------------------------------------------------C-----------------------------------------G 2564
B.CU.14.14CU005       ----G---------A----A-----------------------------------------------------G-----------------------------------T-----------------------T------------ 2279
B.DE.13.366396        -------------A-----------------------------------------C-----------------------------------A----------------T--GCC-------------------------------- 2282
B.DE.13.947915        ----C---------A-G--A-----------------------------------------------A--G---A-----------------A----------------T---------G----T------------------------ 2288
B.DO.11.DEMB11DR001   -------------A----A----A----C----------A-----------------------------------------------------A------------------------------------------------------ 3034
B.ES.15.100600        -------------A----A-----------------C-----------------------------A----------------G----------G----------G----------T--------------C------------- 2494
B.FR.11.DEMB11FR001   -------------A----------A----------------------------------------------------------C----------------------T-------C----------T--------------C------------- 2314
B.JP.12.DEMB12JP001   -------------A----T--T--A--A-----------------C--T-------------------------------------------------------T--T----------G-------------------------- 2455
B.PH.15.DEMB15PH003   -------------A-G----T-----------------------------C--T-------------------------------C-----C--G----------G----------------------------------G-- 3082
B.RU.11.11RU21n       -------------CC---T-----A-----------------------------C-----------------------------------------------------------------------T------------- 2639
B.SE.15.102SE         -------------A-----------------------------A---------C-------A----G-------G-----------------A----------CA----------T------------A--GG 2285
B.TH.10.DEMB10TH002   -------------A----A----A-----------------------------------------G----------------C----------T----T----------T----T---------A---- 2390
B.US.16.2609          -------------A--------C-----------------------------------------A----G----A-----------------------------G----------------------------------------- 2360
C.BR.11.DEMC11BR035   -G--A--T------C-A----T-----A----------C-------------A-------A-------------A--T-----------------------G-------------T------G--T-------C-----G-C- 2467
C.CN.10.YNFL19        -------T---C-------G--------A----------C-------------G-------A--T---------G----A--T--C----------T----------T--G--------T--------------C----GGCG 2421
C.DE.10.622166        -------T------A----------------------C-------------------A-------------A--T-------C-----------------------------------------------------C----G--- 2273
C.ES.15.100_118       ----A--T-----A------T----A----------C-----------G-------A-----------------T-----------------------------------GT-C--T----------T---A-A--C----GGC- 2512
C.ET.08.ET104         -------T-----CA----------A----------C-------------------A-------------A--T-------C----A-----------------------------------T-------C--C--G-C- 2270
C.IN.15.NIRT008       -------T---T-------------A----------C-------------G-------A-------------A--T-------G-----------------------GGA----------------------------C----GGC- 2252
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -------T------A----T-------A----------C-------------------A-------A-------A--T----------A----------G----------------------------C------GC- 3048
C.NG.10.10NG020523    -------T---------AG-------A----------C--T-----------------------A-------------A--T-----C----------------------T--G----------------A--C------GC- 2256
C.NP.11.11NP016       -------T---T-------------A----------C-------------G-------A----T-------------A--T----------------------------G----------------------A-------GGC- 2240
C.PK.14.DEMC14PK009   -------T---------AG----------------C-------------C-------------------------A--T----------------------G----------------------------C------GC- 2483
C.SE.15.100ET         ----C--T------A----G--------A----------C-------------------A---------C-------A--T-----------------------T------T--G--C----------------C----G-TG 2273
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -------TC----------T----------------C-------------------A----------------C--A--T-----------------G----------G----------------C--C--GGT- 3042
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -------------------A----------C-------------------A----------------A--T-----A----------G----------G----------------------G-C- 2393
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----C--TC--------A----------A----------C-------A----------A----------------A--T----------------------G----------------------C------G--- 2435
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -------T---------AGT--------A----------C-------------------A----G----------A--T----------A----------T--G----------------------C------GC- 2417
D.BR.10.10BR_RJ095    ----C-----GT-------A--T--A--A----C-------T----C----C----------------------------------------------------------------T------C----T--C---------- 2522
D.CD.03.LA17MuBo      ----------C---------T--------C----------C-------------C---------G-------------------------------C----------------------------------C---------- 3093
D.CM.10.DEMD10CM009   -------A--------A----A--T--A------C--A----C-------------C----------------------------------------G-------T-C--T----------------------AG--G 2443
D.CY.06.CY163         -----------------T--T--------C------C-------------C-----------------G----------------------------G-------T----T----------------------A---G 2276
D.KE.11.DEMD11KE003   -----------T----------T--A--A--C-------C-----------------------------A----------------------G------T----------------------A---------- 2418
D.SE.12.077UG         ----------GT---------T--A--A----------C-------------T----A----------------------------------G----------G----------------------C-A------- 2282
D.TZ.04.CO6405V4      --A--------TG---------T----A----------------------T----------G----------------G----------G----------G----------------------C---------- 2282
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------T-----G--T--A--A----------------------G---G--A----------------A----------G----------G----------G------A----------G 2406
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------------A----T--A--A----------C--T----------------------A----------------C---------A----------------------------------A---------- 2423
D.YE.02.02YE516       -------T---------AGT--T--A----C-------C-------------C----------------------------------A--G----G----------------T-C--T----------------C--------- 2279
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -------------A-G--G----------C-------C----------G-T----------------A--C------------G----------------------T----------------A-------C-------C- 2279
F1.AR.02.ARE933       ---------------G--T----------C------C----------G-C----------------A-------C----------------A--G----------------T--T----------------------C-------C- 2362
F1.BR.11.DEMF111BR037 -------------A-G--A--T-------C-------C----------CC----------------A----G--C--A----------------A----------------T----------------------T-------GC- 2572
F1.CY.08.CY222        -------T------A-G--G------A--C----------T--------C-C----------T----A--C--C-----G----------------A----------------T-------T----------C------GT- 2261
F1.ES.11.VA0053_nfl   -------------A-G--G----------C-------C----------CC-T--T----------A----G--C----------------A----------C----------T---S----------T----T--C------GC- 2492
F1.FR.04.LA22LeRe     ----C---------A----A----------C------C----------G-C--T----------C-----G--C----------------A----------G----------GT----------------------C------GC- 2948
F1.RO.03.LA20DuCl     -------------A-G--G----A----C-------C----------C-C----------------AG-C-----C----------------A----------------------CA--T------G----------C------C- 3107
F1.RU.08.D88_845      -------T------A-G--G----------C-------C----------------------Y----------A--C-----A----------G----------------TC----------------A----C------C- 2527
F2.CM.10.DEMF210CM007 -------T------A-G--G--T--A----C-------C----------C----------A----------------------------------------------C-T----------C------GC- 2415
F2.CM.11.DEURF11CM026 ----A-------CA-G--G----------C-------C----------C--T----------A-------C----------G----------T-C----------C------C- 2391
G.CD.03.LA23LiEd      ----------------AG---T--A----------C--T----------T-----------------------------C----------------------T--GC----------------------C-------G- 3080
G.CM.08.789_10        ----------------A----T--------C----C--T--------G---T--C----------------------A--C----------------------T--GTC----------------------C-------C 2528
G.CM.10.DEMG10CM008   ----C--T---------AGT--T--A----------C--T-------G---T----A----------------------------------------------T--GT----------G----------C-------G 2449
G.CN.08.GX_2084_08    ----------------A-T-----A-------A----C--T----------T-------R----------------------A--R----------G----------R----------A----------T- 2308
G.CN.16.224GX         ----------------A-T----------A----C--T----------T----------------------------A----------T--G----------G-------A----------C--T- 2294
G.ES.14.EUR_0033      ----G----------AG---T--A----------C--T----------C--T----------------------------------------------T----------------------C-------T- 2484
G.GW.08.LA57LmNe      ----G----------AG---T--A----------C--G----------C--T----------------------------------------------T----------------------C-------T- 3085
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------------AG---T--A--------A----C--T--------G----------------AG--G-------T-------G----------C--T--G----------------------C-------T- 2443
G.NG.12.12NG060409    ----------T----------T--A--A-----A----C--T---------C--T--------G----------------------------------------T--G----------------A--A-------C- 2267
H.CD.04.LA19KoSa      ----C--T---C----------T----------------C----------C----------C----A----------T----A----------C----G----------A--A--------- 3111
H.CF.02.LA25LeMi      ----C--T--C--A----------------------C----------A--T----------C----T----------T----------G----------C----------C--------- 2902
J.CD.03.LA26DiAn      -------T---------GA-----A--A--C--A----C--T----------------------C----------A----------GT----------TG 3077
J.CM.04.04CMU11421    ----C--T---------R----------C-------C--T----------RR-C----------Y----A----------GT----------A-----A----C---C- 2574
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----C--T------A----T----------C--T----------T----------A--A----------T--T----------C-------GG 2264
K.CM.96.96CM_MP535    ----C--T------A----------C--T----------T-------A--------G----------A-----A----------CA----------C-------T- 2264
01_AE.CM.11.1156_26   -------T---------AG---T--A----------C-------------C----------A--A--G----------G----------G----------C--------- 2418
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --A----T---------AG---T--A----------C-------------C----------A--C----------G----------G----------C----A--T- 2378
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -------T---------AG---T--A----------C-------------C----------A-----A--C----------A----------G----------C----AG-T- 2258
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -------T---------AG---T--A----------C-------------C----------A--C----------G----------G-----G----------G----------C-------C- 2544
01_AE.MM.14.fKSDU26   -------T---------AG---T--A----------Y-------------C----------A--C----------G----------GT----Y----------C-------T- 2252
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -------T---------AG---T--A----------C-------------C----------A--C----------A-----A----------G---T----------G----------C-------T- 3008
01_AE.SE.12.070SE     -------T---------AG---T--A----------C-------------C----------A--C----------G----------G-----G----------GT-C----------C-------C- 2246
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -------T---------AG---T--A----------C-------------C----------A--C----------G----------G----------C-------T- 2365
01_AE.TH.11.40436v09_04 -------T--------GAG---T--A----------C----------A-------A--C--------A--------A--G-------C----------G----------C-------G- 2262
01_AE.TH.90.CM240     -------T---------AG---T--A----------C----------A--C----------G----------G----------C-------T- 2642
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------G---A-------T--A--A----------C--T-------G---T----------T--GGC----------A--C------GCG 2435
02_AG.DE.09.701114    -------------A-------T--A----------C--T----------T----------G----------T--GGCA----------T- 2279
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -------------A-------T--A----------T-------G-G--T----------A----------T--GGCA----------C-------C- 2733
02_AG.KR.12.12MHR9    -------------A-------T--A----A----C-------C--T----A--G---T----------A----------T--GGCA----------C------GC- 2727
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------T--T--A----------C--T----------T----------A----------T--GGCA----------C--C---C- 3063
02_AG.NG.12.12NG060304 -------------A-------T--A----------C--T----------T----------A-------A----------C--T--GGCA----------C-------C- 2268
02_AG.NG.x.IBNG       -------------A-------T--A----------T-------G---T----------C----------G-----G-------T--GGCA----------C-------C- 2593
02_AG.PK.15.PK032     -------------A-G-----T--A----------C--T-------G---T----------A----------A-----T----GGCA----------GC- 2630
02_AG.SE.14.098GN     -------------A------T----------------------------T----------A----------G-------T--GGCA------T----------C-------TG 2261
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          CAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAA 3068
Pol                   S  V  P  L  D  E  D  F  R  K  Y  T  A  F  T  I  P  S  I  N  N  E  T  P  G  I  R  Y  Q  Y  N  V  L  P  Q  G  W  K  G  S  P  A  I  F  Q  S  S  M  T  K  I  L  E  P  F  R  K
02_AG.SN.13.9580      -------T------A----T--T--A-----C--------C--G-------------T-------------A----G---------------A-------------------------T-GGCA-------------------------------C- 2446
03_AB.RU.97.KAL153_2  --------------C----------A-------------------------------C-------------------------------------------------T------------------------------------------- 2294
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------------CC---G----------C--------C----------CC---------------A-------------------------C-------------------T-------------------------C------TTC 2434
05_DF.BE.x.VI1310     ---------------A-G--A----------C--------C----------C---------------A--C----C-------------A-------------------T-------------------------C--------- 2450
06_cpx.AU.96.BFP90    --A-----C--------A-A--T--A----------C--T---------C---T-----A-------------------------A-------------------------T--G----------T----------C-------T- 3096
07_BC.CN.98.98CN009   -------T---T----------A----------C--------C--------A-------------G-------------A-------------------------------------------------------C-------T- 2400
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -------T------A----------------------------G-------------------------------------------------------T-------------------------------------------- 2248
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----C--T------A----------------------C--T--------G-T--T----------G-----C-------------------A-------------------------G-------------------------C-------T- 2270
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------T----------A----------C--------C-------------------------A-------------------------A----------------G-------------------------C------- 2447
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----C--TC--------AG----------------------C--T-------------------------------------------C----A-------------------T----T--G----------------C----A--A-------C- 2432
12_BF.AR.99.ARMA159   ----C----------G-CT----------C--------C--------T--G-C----------------A-C--G--C----------------G-------------------C----------G---C----------------- 3073
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----C--TC-----A----------------------C--T--------G-------------------------------A-----C----G----A--C-------------------GT---------G----------A--A-------C- 2473
14_BG.ES.05.X1870     ----G----------AG---T--A----------C--T-------------T-------------------------------------------------T-------------------------------C-------G- 2535
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------T---------AGT--T--A----------C-------------------------A--C-------------------G----A----------------G---------GT----------------------C-------- 2467
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------C----------A--A--C----------C-------------C----------------AG---G-------------------------------------------------------------C-------- 2431
17_BF.AR.99.ARMA038   -------------A----A----------------------------------------------A-------------------------A-------------------------G--C----------------A---------- 2282
18_cpx.CU.99.CU76     --------------CC---G----------C--------C--------C----------------A--C-------------------------------------------------------------C-------- 2373
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------AG---T--A----------C-------------------------------------------------G-------T----------------------C---T--C-------- 2294
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------T--T--A--A-----A-----C--T-------------T-------------------------------------G-------------------------------------------------- 2534
21_A2D.KE.99.KER2003  -G--C------AG----------T--A--A----------C-------------------------------------------A-------------G--G----------------------------------C-------- 2273
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -------T---T------G---T--A----------C----------C--------A-------A--C--G----------------G-----G----------G----------G----------T--C------GC- 2276
23_BG.CU.03.CB118     ------------------A--T--A--A-----A------T----------T-------------------------------------G----------T----------------C----------------------- 2511
24_BG.ES.08.X2456_2   --------------A----T--T--A--A-----A----C--T--------T---T-------------------------T-------A----------------T---------T----------------R-------C------ 2519
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------G--A----G--T--A----------C--T--------C--T-------------------------------------G-------------------T--G---C----------T---G-A-C-----GGC- 2276
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------------CA----A--T--A----------C-------------------------------G---G----------------A----------------T--G----------------------A--C-----GGC- 3073
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----C--TC-----A----------------------T-------------------------------------------A----------------------GT----------------------A--A-------C- 3059
28_BF.BR.99.BREPM12609 --------------A----A----------------------------------------------------------------------------C----------G----------------------------- 2434
29_BF.BR.01.BREPM16704 --------------A----A----------------------G---T-------------------------------------------C----------------------------------------------- 2469
31_BC.BR.04.04BR142   ----A--T---------AG---T-----A---------C-------------------A-------------------------------T----------------------------------------------- 2540
32_06A6.EE.01.EE0369  ----C--T-----CA------T--A-G----------C--T-------------T-------------------------------A-------------------T--G----------T---------C--------- 2703
33_01B.ID.07.JKT189_C ------T---------AG---T--A----------C-------------------------------A--C----------------G-------------------------------G---------GG----------C------T- 2369
34_01B.TH.99.OUR1969P ------T------A----------------------C-------------------------------A--C-------------------------------------------GT----------------------C--------- 2270
35_AD.AF.07.169H      -------------A------T--A----------C-------------T-------------------A-------------------------A----------G----------T--G--------A----------- 2268
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -------------A------T--A--------C----C--T-------------C-------------------------------------------T--GGC----------------------C-------- 2273
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------T----------AG---T--A--------A----C----------C-------------------------G-------------G---G----------GT----------------------C------GGC- 2258
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----A--------A-G--T----------C-----C----------C-------------------------------------------------------------C--T----------------------C-- 2491
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --A-------C----G--G----------C--C----C----------G-C-----------------A-----G--C---G-------------------------------------------------------- 2545
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------------A-G--A--T--------C-------C----------C-----------------A-------------------------A----------------T----T----------------T--C--C---GC- 2551
41_CD.TZ.05.C06577V5  ----------T-------A--T----A----------------------T-------------------------------------G----------------T----------T---------C--------- 2300
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -------------A----------------------------C-C-------------------------------------A----------------C--T----------------------C------ 2616
43_02G.SA.03.J11223   ------A--------AG---T--A--------A----C--T--------CG--T----------------A--------TGT----------G----------------T--G----------------A--C-------C- 2593
44_BF.CL.00.CH80      ------A-----A----A----------C-------C----------C-----------------G----------------C-------------------------------------------------------- 2510
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----C--T------A----T----------C--A----C--T----------T--T-------------------C----------A----------------G--C----------------A--C-------C- 3054
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------------C-G--T----------C-------C-------A--G-C----------------A-------C----------G----A---------G----------T----T----------------C------GC- 2506
47_BF.ES.08.P1942     ----------T-------A----------------------------------C-------------------------------------A----------------T---C-------G----------------------- 2507
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------T------A-------T----------------------------G---------G-------------------------------------------T----------------------------------- 2273
49_cpx.GM.03.N26677   ----C--T---------A-T--------A--C--A----C--T----------T--T----------------C----------A----------------G----------------A--C-------C- 2491
50_A1D.GB.10.12792    ------T---C----------T--A--A--C--------C-----------------------------A--C----------------------GGC----------------------C-----TC- 2475
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -------------A----------------------------------------------------------------------T----------------------C---------- 2275
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -------TC------AG---T----------------------------G---------G-------------------------------------T----------Y---------- 2382
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------------AG---T--A----------C-------------------------A--C--------A-------AT-G-------------------------------A--C-------T- 2408
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------T----------------------------------------G-------------------------------A----------------T---------------------------------------- 2470
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------T---------AGT--T--A----------C--T--------G-------------------A-------------------------------------------------------------------- 2378
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------A----A--T--A----C-------C--T--------C-------------------------------A----------G----------------T--G--T---------------- 2419
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------T---T----------A----------C-------------------A----------G----A--T-------------------------------GCA----------G----------C------GC- 2252
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----C--T---------AG---T--A----------C----------G-------------------A--C----------------G----------G----------G----------C------T- 2413
59_01B.CN.09.09LNA423 ------T---------AG---T--A----------C----------G-------------------A--C----------------G-------------T--G----------G----------C-----G-T- 2252
60_BC.IT.11.BAV499    ----------T-------T----A-------S----------------------------------------------------A----------G-------G----------------------------- 3025
61_BC.CN.10.JL100010  ------T------A----------A----------------------------------------A----------------------------------------------------------------------- 2489
62_BC.CN.10.YNFL13    ------T------A----T----------------------------C----------------------------------------------------T---T----------------------------- 2397
63_02A.RU.10.10RU6637 ----A--------A-----T--A----------C--T-------T---T----A----------------------------------G----------T--GGCA----------C------GG 2609
64_BC.CN.09.YNFL31    -------T---T-------T----------C----------C----------A--T----------G----A--T----------T----------T--G----------C-----GGCG 2422
65_cpx.CN.10.YNFL01   -------T---T----------A----------C----------A----------G----A----------------------------------T----------------------------------------- 2439
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------T---------AG------A----------------------------A-------A--C----------A-----------------------------------------------------------T 2411
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --A----T--------A------A----------------------------A--G----------------T----------------------------------------G----------------------- 2402
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -------------A----------------------------------------C----------------------------------------------------------------A---------- 2435
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------T------A-G--T----------C-------C----------G-T----------------A----G--C--A----------C----A----------T----------C------GC- 2524
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --A-C--------A-G--A----------C-------C----------G-C----------------A----G----------------A----------T----------T--------GC- 2572
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------CA-G--T----------C--A----C----------C----------------A--C--G--C----------A-------A-------G----------T----------T----A--C-----GC- 2576
73_BG.DE.01.9196_01   ----G--------A--AG---T--A----------C--T--------C---T----------------------------------------------T----------------------C--Y---T- 2585
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------T---------A----T--A----------C----------G----------------A--C--G----------G----------------------------------C-------T- 2365
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ------T---Y----------------------C----------------------A----------G----A--T----------------------------------------C------ 2311
78_cpx.CN.13.YNTC19   ------A------A------T--A----------C----------G----------------A--C----------G----------------T----------T--------C------T- 2252
79_0107.CN.15.SX15DT013 ------T---------AG---T--A----------C----------C----------------A--C----------G----------GTA----------G----------C-------C- 2445
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ------T---Y------T--T----------C----------C----------A----------G----A--T----------T--T----------------------------------------------- 2231
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----C--T---T----------A----------C----------G----------------A----------T----------A----------T-C----------A--C-----GGC- 2240
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ------T----------A----------A----------C----------A----------A----------T--A----------C--C----------G--A---------- 2404
86_BC.CN.13.15YNHS18  ------T---------A----A----------C----------T----------A----------G----------C----------T--T----------C----------- 2201
87_cpx.CN.12.DH32     ------T---C----------A----------C----------A----------A--T----------G----------C----------C----------C----------C----------C----------- 2419
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ------T---T----------A--A----------C----------A--T--------C--G----A--T----------A----------G----------C-----G-C- 2261
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -------------A-G--G----A-----C--------C----------G-C--T----------A----G--C----------A----C--A----------G----------G---T---------- 2456
O.CM.96.LA51YBF35     --TG---T-----CCC-A------A--A--------T--C--T--T-----G-G----------TC-----A--A----------C----------A----------T----------TC----T--A----G--- 3133
O.CM.96.LA52YBF39     --TG---T-----CCC---T-----A--A--------C--T--T-----G-G----------C----AG-A-----C--------C--C--C--G--A----------G-----C--C--T------TC----------TC----T--A----G--- 3126
O.CM.99.99CMU4122     --TGC--------CCC---T-----A--A--------T--C--T--T-----G----------T-----C--A----------C--C--G--A----------G-----T-------R---TCA---GT------TC-T--T--A--C--G--- 2553
O.CM.x.pCMO2_3        --TGC--------CCC---T-----A--A--------T--C--T--T-----G----------T----A-CA--------A--------C--C--G--A--------G--G-------T----------TCA----T------TC-T--T--A----G--- 3120
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --TGC--------CCC---T--T--A--A--------T----T--T-----G----------C----AG-A-----C----------C--C--G--A----------T--G-----C----------TCA----------T----T--A----G--- 2551
O.FR.06.RBF206        --TG---TC----C-----T-----A--A--------T--C--T--T-----G-G----------C----AG-G----C----------C--C--T----------T-------T-------G---CA----------T----A--A----G--- 3131
O.GA.10.10Gab1190     --TG---A-----CA----T--T--A--A--------T--C--T--T-----G-G----------C--G-A--A----C----------C--C----A----------G-------T----------TCA----T--A----G--G 2279
O.GA.11.11Gab6352     --TGC---C---CCC-A-T-----A--A--------T--C--T--T-----C-G----------C----AG-A-----C----------T-------A----------T--T----T----------TCA---GTG-----T----T--A----G--- 2279
O.SN.99.99SE_MP1300   --TGC--------CCC---T-----A--A--------C--C--T--T-----G-G----------C----A--A----C----------C--C--G----------G--G-----T----------TCA----------T----T--A----G--- 3121
O.US.10.LTNP          --TG---T-----CCC---T--T--A--A--------T--C--T--T-----G-G----------C----AG-A-----C----------A--C--G----------C-------T----------TCA----------TC----T--A----G--- 3043
N.CM.15.S4858         --TG---T--G--------T----------A--T----------------------------T--T--------C----T------T--T-G--------C-------G----------T--T-------TCA--------G--TC----C--A--------G 2594
N.FR.11.N1_FR_2011    --TG------G--CA----G-----A--------A--T----------------------T--TG-------C----T-----AT-G-----A--C-----G--G--G---------T--T-------CA----------TC----A--A----G--- 2469
P.CM.06.U14788        -CTGY--T------CC---T--T--A--A----A--T--C--T--------G----T-----C--------AC----R---GT---Y-----T--G--T----------G----------C--T--Y--GCA-TCA-----T--G-------A--C-----R--G 2539
P.FR.09.RBF168        -CTG---T------CC---T--T--A--A-----A--T-----T--------G----T----------A----------T-----T--G--T----------G-----C--C--T--GTA-TCA-----T--G-------A--C-----GG-G 3103
CPZ.TZ.06.TAN5        -CA-----C-G---CC----------A--------A--T-----T--------C-T--T--CA-C---------A-AA--G-T------T------T-G--T----------G----T--------T--T--G--C--T----------C-----T--C--C------- 3181
CPZ.US.85.US_Marilyn  -TTG---AC-G---A-G--A--T--A--A--C--A----------C-----G----------C-----A--------C-----T------T-A-----A----------G----------T-----G--C--T----------TC----T---------- 3128
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --TG---A-----CCC---T-----A--A-----A--T-----T--T------G----------C----A--------C--A--------C--C--G--A----------C--T----T-----TCA-----T--G--TC----T--A--C--R--- 2538
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -CTG----------CC---T----------C--A--T-----T--------G----T-----A----------AG-G-----C----------C--A--T--A--G-----G----------C--C------CA-TC------C--G---C----T--A--C--G--- 2409
```

```
B.FR.83.HXB2          CAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGAT 3238
Pol                   _Q_N_P_D_I_V_I_Y_Q_Y_M_D_D_L_Y_V_G_S_D_L_E_I_G_Q_H_R_T_K_I_E_E_L_R_Q_H_L_L_R_W_G_L_T_T_P_D_K_K_H_Q_K_E_P_P_F_L_W_M
A1.CD.02.LA01AlPr     --G--------A-------T---------G-------C----------C-----T----------A----------------------A--T-----GCT-----A-----C-----GT----T--------------G----------------------------- 3240
A1.CM.08.886_24       -------------A----T-----------------C-----------------T-----------------------G-------AT-A---GCT-----A-----------GT----T--------T----G--------G-------------------- 2700
A1.ES.15.100_117      A----------A---A-----------------C-----------------T------C------A-----G----------A---T-A---GCT-----A-----C------T----T--C----------------------G-----T-------- 2707
A1.KE.11.DEMA111KE002 A----------AG--A-C-----------T-------C-----------------T-----G-------------------G-----A---T-----GCT-----A--A-AA-----T----T--------------G----------------------- 2606
A1.PK.15.PK034        A----------A---A-----------------C-----------------T--------------A------------G----A---T-A---G-G-----A-----A-----T----T--------------G-----A--------------T-------- 2839
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------A---A----A----------C-----------------T-----------------------------A--AT-----GCT-----A-----C-----GT----T--------------G----------------------T-------- 2589
A1.SE.13.078SE        A----------A---A-----------------C--A----------T-----------------------G----G---A--T-----A-T-----A-----C-----T----T--------------G----------G----------T-------- 2446
A1.UG.11.DEMA110UG009 A-G--------A---A-----------------C----C----------T--G--------------------G----A---T-A-A-A------A-----C-----T----T--------------G----------------------T-------- 2587
A2.CM.01.01CM_1445MV  A----------G---A-C----C----------C-----------------T----------T---------G-----------AT-A--GGCT---T-A----A-----T-C--T--------------------G----------T-------- 2437
A3.SN.01.DDI579       ----------A---A-----------------C--------------A-T-------------------------------A--A---GCT-----A----AA-----T----T--------------G--------G----------T-------- 2436
A4.CD.97.97CD_KCC2    A----C-----G-----------------------C-----------------T-------------------G-------------T-----GCT-----A--A-AA-----T----A-------T--G--------------G--------T-------- 3234
A6.BY.13.PV85         A-----------------------------------C----------C-----T-----------A--C-----------------A---GCT-----A----AA-----T-A--T--C----------G----------C--------T-------- 2701
A6.IT.02.60000        -----------------------------------Y----------Y-----T-------------------MG----------Y-A---SCC-----A-----S-----T----Y----------G-----------------Y--------- 3243
A6.RU.11.11RU6950     A----------T-----------------------C----------C-----T-----------A----------G-------T-A---GCT--C--A-----C----GT----T--------------G-----------------T-------- 2762
A6.UA.12.DEMA112UA024 A----------A-------------G----------C----------C-----T----------A-----G----------------A---GCT-----A-----C-----T----T--------------G-----------------T--G----- 3262
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------------------------------------------------C----------G-------A--------C----------A-----T----------T-----------------------T--------- 3240
B.BR.10.10BR_MG035    ---------------A---A-------------------------------------------A--------G----G----A--A-------------------C-----------------------------------C--------- 2734
B.CU.14.14CU005       -----------TT----------C-----------------------G----------------A--------G----------CA------G---C-----A-A-----------------C----------G-------------- 2449
B.DE.13.366396        -------------------T-----------------------G-----------------------------------------A-------------------A-----------------------G-------------C--------- 2452
B.DE.13.947915        ----------G-------------G-----------------------G----------------A--A-----T---------T--A--A-----------A-AA-----T-C-----------------------------------T--------- 2458
B.DO.11.DEMB11DR001   ----------A-----------------------------------------------------A----G-----------A------G-----------A-----T----T-----------------------------------T--------- 3204
B.ES.15.100600        ----------A-----C-----------------------------------------------A-----------------A------G-C--------A-------T-----------------------A-------C-----T--G---- 2664
B.FR.11.DEMB11FR001   --G-----T-----G--C-----------------------A----------G-----------------------------------A------G-----------T-----------T-------C----------C-------- 2484
B.JP.12.DEMB12JP001   ---T------------C-----------------C--A----------------A-----------------------A-------G----------G------T-----------------------G--C--------------- 2625
B.PH.15.DEMB15PH003   A---------T---A------C----------------A-------------------C---AAA-----------G------A-----G-----------------T-C-----------------------------------T--G---- 3252
B.RU.11.11RU21n       ----------A-----------------------------------------G-----------------------------AT----A--------C-----------------------------------G---------- 2809
B.SE.15.102SE         A-C--------A--TA----------G-----------------G----------A-----------G----C-A-----------------C------T-----------------------------G----C------------- 2455
B.TH.10.DEMB10TH002   -----------C----------T-----------------------------------A-----------------------A--A-----------------------C-----------------------------------T--------- 2560
B.US.16.2609          ----------------AC-----------------------------------C--------A----------T---------T--A--A--A--A-C-----A----A-----GT-----------------G----------A----T-------- 2530
C.BR.11.DEMC11BR035   -----------AC----------------T-------C-----------------------------A-----G------------T-A--G------A----A-----T-C--A----------G----------------C-----T-------- 2637
C.CN.10.YNFL19        ----------A----C----------T-------C-----------------------T--A-----G------------T-A--G-----------------T-C-----------G----------------------C-----T-------- 2591
C.DE.10.622166        --------A-A----AC-------G--T-------C-----------------------A-----G------------T-A--GG---------A-A-----T----------T--G----------------C-----T-------- 2443
C.ES.15.100_118       ----------A--G----------T-------C-----------------T----------A-----G------------T-A--A----T-A----A-----GT-C-----------------------G----------C-----T-------- 2682
C.ET.08.ET104         -----C-----A-----C----------T-------C----------A--T----------A-----G------------T-A--G----C--A----A-G----T-------C--G-C---G----T--G---------C--G-T-------- 2440
C.IN.15.NIRT008       ----------A-----C----G------T-------C-----------------------A-----G------------AT-A--G----------A-------T-C----------G--G-----------------C-----T-C------ 2422
C.MW.09.703010256_CH256.w96 A----C-----A-----C----------T-------C--A-------G-----------------A-----G------------T-A--A----C--A----AA-----T----------G----------G--G--C-----T-------- 3218
C.NG.10.10NG020523    -----C-----A-----C--------G--T-------C-----------------T----------A----GG----------T-----G----C--A----AA-----T----------------------C-----T--C------ 2426
C.NP.11.11NP016       A----------------C----------T-------C-----------------------------A-----G----G------AT-A---GC---------A-------T----------T--G----------------C-----T-------- 2410
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------A-----C----------T-------C-----------------------------A-----G------------T-A--G----------------------G--G----------------C-----T-------- 2653
C.SE.15.100ET         A----C----------------------T-------C-----------------G---------A-----G----G----A---T-A---G----T------A-----GT-C----------T--G--------A--G----C-----T-------- 2443
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 AG---C----------------------T-------C-----------------T----------A-----G----------AT-A--G----T------AA-----T----------G----------------C-----T-------- 3212
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 A----------A-----C----------T-------C-----------------T--G-------A-----G----G------T-A--A--A-A-----T----------G----------A-------C-----T--A----- 2563
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -----C----------------G--T-------C-----------------------------A-----G----------A----A--G----C--A----AA-----T----------G----------------C-----T-------- 2605
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------A-----C----------T-------C----------G----------------A--C---GA---------A--T-A---G------A--A-AA-----T----------G----------A-------C-----T-------- 2587
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------A-----------------------------------------C----------A------T--------A--AT-A----------A----A------T-C--T--------T----------------G--C-----T-------- 2692
D.CD.03.LA17MuBo      ----------AG-------T----------------A-------------T-----------------G----G----AA-AT-A---G-G-----A-----------------------------------G--------T--G---- 3263
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------AC----------------------------------------T----G----------------A--AT-A--GG------A----A-----------------------------G----------T-------- 2613
D.CY.06.CY163         ----------AC----------G-----------------------------T-----------------G----------AA-AT-A---G------A-----------------------------------------T-------- 2446
D.KE.11.DEMD11KE003   -----C-----A--G----------------------C-----------------------------------------A--AT-A--GG------A--A-A-----T----------G----------------T-------- 2588
D.SE.12.077UG         ----------A--G------GC----------CT----------------------A----------------AT-A--GG----T-A----------T----------T----------------T-------- 2452
D.TZ.04.CO6405V4      ----------------------------------------------A-------G-------A----------G-------AT-A---G----------A----------T----------C-----T-------- 2452
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------A--G----------------------A----------T----------T----------AT-A--GGG-----A----A-----T----------G----------C-----T-------- 2576
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------A--G----------------------A----------T----------T----------AT-A--GG-G--C--A----A-----T-------G----------C-----T-------- 2593
D.YE.02.02YE516       ----------AC----------G-----------------------T----------------------AA-AT-A---G------A----------------------------------------T-------- 2449
F1.AO.06.AO_06_ANG32  AG---------A----------C----------C--------G----------A-------GG----------AT-A---G-G----AC-A-AA----GT----T----------------------------------------- 2449
F1.AR.02.ARE933       A----------G----------C----------------G----------------------------------T-A---A------AC---CA-----T----T----------------A-------C-----T-------- 2532
F1.BR.11.DEMF111BR037 A----------AC-------T--C----------------G----------------------------A-----A---G------AC---AA-----T----T----------G-------A-------C-----T-------- 2742
F1.CY.08.CY222        A----------------------C----------------G----------A------G-T---------A---T-A---GC-----AC---AA----CT----------G----------------C-----T-------- 2431
F1.ES.11.VA0053_nfl   --------GAT----A-----C----------------G----------A----------A---T-A---G-G----AC---AA-----T----T----------G--G-----A-------C--C----------- 2662
F1.FR.04.LA22LeRe     AG---------A----------C----------------G----------------------------------T-A---A------AC--GCA-----T----T----------------G-------C-----T-------- 3118
F1.RO.03.LA20DuCl     AG----------------------C----------A-------G----------C---A-------GG----------T-A--GGC-----A----AA----CT----T----------------------------------T-------- 3277
F1.RU.08.D88_845      A----------------------C----------------G--------A------A------G-----G----------T-A---G-C-----C---AA-----G----T----------------------------------T-------- 2697
F2.CM.10.DEMF210CM007 A----------A----------C----------------G----------------------G----------T-A---GG-----A-----A-----T----T-------T----------------C-----T-------- 2585
F2.CM.11.DEURF11CM026 A----------A----G----C----------A----------------------------GG----------T-----G-----A----AA-----T----T-------T----------------C-----T--G----- 2561
G.CD.03.LA23LiEd      AG---------A--G--A----C----------A----------A-----G----------AT-A---GGT---T-AC---AA-----T----------T---------------------------------------- 3250
G.CM.08.789_10        A----------A--G--G----C----------A----------G-----G----G----A--AT-A---G-T----AC---AA-----CT----------T--T----------G----------------------- 2698
G.CM.10.DEMG10CM008   A----------A--G--G----C----------A-------G----------A-----G---------A---T-A---G-----T-AC---AA-----T----------T-----G----------T-------- 2619
G.CN.08.GX_2084_08    A----------A--G--G----C--G--------A----------G-CC----------G----------T-A---G-T----AC---A-----T----------T---------------------------------- 2478
G.CN.16.224GX         A----------A----G----C--G--------A----------G----------G----------AT-A---G-T----AC---AA----T----------T---------------------------------- 2464
G.ES.14.EUR_0033      A----------A----G----C----T-------A----------G-----G----G-G----------T-A---A---------A-C----GT----------T---------------------------------- 2654
G.GW.08.LA57LmNe      A----------A----AG----C----TG------A-------G----------G----------T-A---A-G-------A--C----GT----------T---------------------------------- 3255
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------G--G----C----T----------A----------G----------GA----------AT-A---A------A--A--C-----T-C----C----T---------------------------- 2613
G.NG.12.12NG060409    A----------A----G----C--G----------A----------C--------C----------G---------A---T-A---G-T----AC--AA-----T----------T----------------G----C----- 2437
H.CD.04.LA19KoSa      G-G-----T--A--------A--C----------------------------------------GA----------T----GCT---T------A-----T-C----C----------------A-------C-----T-------- 3281
H.CF.02.LA25LeMi      -------T--A----------C----------------------------------------G----------A--T-A---G-G---T----A-AA-----T----------T----G----------C-----T-------- 3072
J.CD.03.LA26DiAn      A----C-----A---A-------C--G----------C-------G---------C-G------AA----------TG----------G-G----A----A-----T----------T----------------------- 3247
J.CM.04.04CMU11421    A----C-----MC---C-------G----------C-------G--------T---------AA----C---G---------K---------RG-------R----A-----T----------T----------------------- 2744
K.CD.97.97ZR_EQTB11   A----------T--G---T-A--C----------------C-----G----------------A-----G----------A--A---G------A----A-----T----------G----------C-----T-------- 2434
K.CM.96.96CM_MP535    A----------A--G----A--C----------A-------G----------A-C----------A--A---G------A----AA-----T----------G----------C-----T-------- 2434
01_AE.CM.11.1156_26   A-C--------A----------C----------C----------T----------G----------GCC----A----C----GT----T----------G---------- 2588
01_AE.CN.12.DE00112CN011 A----------A----------C----------T---A-T----------C----T----------GCT-----A----C----------T--C----------G---------- 2548
01_AE.IR.10.10IR.THR48F A----------A--GA----------C----------T----------GCT-----A----AC----------T----------G---------- 2428
01_AE.JP.11.DE00111JP003 A----------AT-GA----T----G----------TC----------A--C---G----------A--GCT-----AA---C----T----T----------G----------A-- 2714
01_AE.MM.14.fKSDU26   A----------A---A----------C----------T--G------AR----------G----------A--A---GCC-----A----C----T----T----------G---------- 2422
01_AE.PH.15.DE00115PH012 A----------A--G----------G----------A----------T----------C----------C--TA---GCT-----A----C----T----T----------G---------- 3178
01_AE.SE.12.070SE     A----------A----------C----------T----------C--GG----------T-A---GCT-----A----C----T----T----------G----------G---------- 2416
01_AE.TH.10.DE00110TH001 A----------A----------C----------T----------C----T----------A--GCT-----A----C----T----T----------G---------- 2535
01_AE.TH.11.40436v09_04 A----------A----------C----------T----------C----------A--GCT-----A----C----GT----T-----C----------G---------- 2432
01_AE.TH.90.CM240     A----------A--G----------A-----C----------T----------C----------A--GCT-----A----C----T----T----------G-------G---------- 2812
02_AG.CM.10.DE00210CM013 A----------G----G----C--G--T----------A----------A-------G-------A-----G----------T----G-------AC---AA-----T----------T----------T---------- 2605
02_AG.DE.09.701114    A----C-----G----G----------T----------G----------T----------G-------AC---C----T-------C----------T---------- 2449
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 A----------A--G--G----------T----------A----------G----------T----GC-----AC--AC----T----------T---------- 2903
02_AG.KR.12.12MHR9    G----------GG-G--G----C----T----------A----------G----------G----------TA--T-----G----T-AC---A----T----------T---------- 2897
02_AG.LR.x.POC44951   A----------G--G--G----C----T----------A----------G----------G----------C--T----G-C----AC---AA----T----------G----C----T-------- 3233
02_AG.NG.12.12NG060304 ----------G--G--G----C----T----------A----------A-------G-------A-----G-C----------AT----GC-----AC---A----T----T----------T---------- 2438
02_AG.NG.x.IBNG       A----------G----G----C----------A----------T----------G----------T----GG-----AC---AA----T----------G----------T---------- 2763
02_AG.PK.15.PK032     A----------G------A----C----------C-A----------G-----GG----------A--T-----G-C---T-AC-A----------T----------T---------- 2800
02_AG.SE.14.098GN     A----------G----G----------T----------A---A----------G----A--------G----G----------G------AC---AA----------A----------T---------- 2431
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          CAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGAT 3238
Pol                   _Q_N_P_D_I_V_I_Y_Q_Y_M_D_D_L_Y_V_G_S_D_L_E_I_G_Q_H_R_T_K_I_E_E_L_R_Q_H_L_L_R_W_G_L_T_P_D_K_K_H_Q_K_E_P_P_F_L_W_M
02_AG.SN.13.9580      A----------T---A-A----GC--------A------C-A----------A----------A---A--C--GG-------------T-----G-------AC----A-----GT-----------------G-------------------T-------- 2616
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------G------------------------------------------G-----------------A------G----------C-----------T------------------------------------------------- 2464
04_cpx.CY.94.94CY032_3 A----C-----A-----C--A--C-----T-------------------G-------------------A-----G---------A-----A---G-G-----A-----A------T-C-----------------------------C-----T-------- 2604
05_DF.BE.x.VI1310     ----------AG---------C-------------------------------------A--A-----GG-------A-----T-A---G-------AC--GCA----GT----T-------------------------------------- 2620
06_cpx.AU.96.BFP90    A----C-----A-----G-----C-----------------A-------G-------------------A-----G-------------T-A---G-G-----A-----AA-------------------T-------------C-----T-------- 3266
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------------T-------------------------------------G-----------------------------A-----------T-----------T-------------G-------------------T-------- 2570
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------------------------C-----------------A-----------------------G---------A-A-------T-------------G-------------------T-------- 2418
09_cpx.GH.96.96GH2911 A----------A-------A--C-------------------------G-------------------A-----G--------A----A--A---G------A----AA-----T----T-------------G-------------C-----T-------- 2440
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------C-A--G-------------T-------------------------------C---------C---C--T----------A--A--GGG---C--A--A-A-----T-----G-------------G----------G--------T--G---- 2617
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----C-----A-------------------------C-------G-----------------A--A-----GA---GG----A--AT-A--GA-G-----A-----------T-C----------T-------C-------------C----- 2602
12_BF.AR.99.ARMA159   -------G-------------------------------------------T-------------------------G----------A--A-------------A-------T------------------------------------ 3243
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----C-----A----G--T---------------CC------G-------------------------GA---GG------AT-A---AG-------------------T-------------T--G------------------------- 2643
14_BG.ES.05.X1870     A----------A--G--G-----C----T----------A-------------T-------------------------G-------------T-A--A---------A-AC----GT----------T------------------------- 2705
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 A-G--------A--G-----------------------C-------------T-----------C---------------A--A---GCT----A-----C----GT----T--G-----------------G------------------- 2637
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------A-------T----G-------------------------------T-------------------------------AT-A---A-T----AC---AA-----T--TA--------T-------------------------T-------- 2601
17_BF.AR.99.ARMA038   -------G--C-------------------------------------------------------------C---------------A--A-------------A-A------T-A------------------------------------ 2452
18_cpx.CU.99.CU76     G----------A-------A--C-------------------A-------G-------------------A-----------------A--A-----------A----AA-----T-----------------------------------T-------- 2543
19_cpx.CU.99.CU7      ----------A-------------------------------------------------------------------------T-A--G------------A------T-----------------------------------G-------- 2464
20_BG.CU.99.Cu103     ----------GA--------T-T-----------------------A-------------T-------------------------------------A-----------G--A------T--TA---------T-----------G--C---------- 2704
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------A--G-------------------------------------------------A-------------------------AT-A----G-------A-----------T-G----------T-----------A-------T-------- 2443
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY A----------A-------------------------C-------------T-------A----------T--------C--T-----GCT----A-----C----GT----T-------G----A---------T--C----- 2446
23_BG.CU.03.CB118     ----------AT------T-------------------A-------------------T-------G----------A-----------------A-A------T-C-------------------------------------T-------- 2681
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------AC----A--T-------T---------A-------------------------A-----G----------A-----------------A-A-----T-C-------------------------------------AG---- 2689
25_cpx.CM.02.1918LE   A----------A-------------------------C-------------------------------------------AT-A--G----T-A----AA-----T----T-------------G-------G-------T-------- 2446
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 --G-------A----------C-------------C-------------------------------GG-------------T----GCT----A----AA-----T----A-------T----G-------G-------T-------- 3243
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----C-----A------------G----------C-------------------G-------------G----------T-A--GCC---T-----A------T----T--G-------------------C-----T-------- 3229
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------------------------------------------G------A-----------AGA-----GT-------------------------------------------- 2604
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------G-------------------------------------------------------A-A-----------------A-----------------------T-----------G-------------------------------- 2639
31_BC.BR.04.04BR142   ------------------------------------------------------------A----------------A----------C------A-----T-CGAT----------G-----------------C-----T-------- 2710
32_06A6.EE.01.EE0369  ----------A--G--G-----------------------A-----------------G----A--A-----GT----------T-A--GG----T-A----A-----T-C----------T-----------C-----T-------- 2873
33_01B.ID.07.JKT189_C A----C-------------T-------------C---------C----T----T----------C-----G--G-------------GCT----A----AC-----T----T-------------G-------G----C-------------- 2539
34_01B.TH.99.OUR1969P ------------G-------------------------------------------------------------------A--G-T----A-----------T----T-------------G-------G----------T-------- 2440
35_AD.AF.07.169H      ----------A---A---------G-------------C---------------T-------------------T--------A--T-A---GCT----A----A-----T-----------------G--G-----------------T-------- 2438
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 A---------G-----G--T--C----T---------A-------------C----G-------------------G----------T-----A-------AC---AT----T-----------------------------T-------- 2443
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------A----------C-------------------A-------------------A-A-----G----------G-----G-C--C--AC---AA-----T-----------T-----------------------C------ 2428
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------------------------------------------------G----A----------------A----------T-------C------------------------------------------------- 2661
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --G-------A-----------------G-----------------C--A----------AAA----------G----------A-----------G----------T--TA-------------------------------------A------ 2715
40_BF.BR.05.05BRRJ055 A----------AT---------C-----------------------G-----------------------------A---T-A---G----T-AC-A-AA----GT--TTT--G----GC---------A-------C---------- 2721
41_CD.TZ.05.C06577V5  -G-------A-----------------------------------------------------A-----------AT-A---G----T-A----A-----T-----------------G-------------C-----T-------- 2470
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ---------A-----------------------------------------------------------T----------A----------C---------C--C------------------------------------- 2786
43_02G.SA.03.J11223   A---------A----G----C--G--G-----A-----------------C---A---------G----------T-A--G----C--A----RA-----T-----------T-----------------T-------- 2763
44_BF.CL.00.CH80      -------G-----------G-------C-------------T-----------------------------------A----------------A-----T-A------------------------------------------ 2680
45_cpx.FR.04.04FR_AUK AG--------A--G----A--C-----------C-A-------G-----------------A----G----------A--A--G----T-A----AA-----T-----------C---G-----------C-----T-------- 3224
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 A---------G----------C-----------------------G----T-----------C----------C-----T-----A-C-----AC---AA-----T----T-----------------A--G-----C-----T-------- 2676
47_BF.ES.08.P1942     --G-----------G-----------------------------------------------------------------A----------AC---AA-----G----T-----------------------------C---------- 2677
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------G---A----T-----------------C--A-----------T-----------A--C-----------------A---GCT--------A-AC-----T----T-----------------G------------------- 2443
49_cpx.GM.03.N26677   ----------A--------A--C-----------------------G----------G-------A-----------------A--A---GC-------A----AA-----T-----------G----------G--C-----T-------- 2660
50_A1D.GB.10.12792    A---------A---A-A----C-----------C-----------T-------------------G----------A---T----GGCT----A-----C---T----T--T--C---------G-----------------G---------- 2645
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------A-----------------------------------------------AA--A----------GG-------A-----------------T-C----------T------------------------------------ 2445
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------------------------------------------------------------------------------A-----------------T------------------------------------------------ 2552
53_01B.MY.11.11FIR164 A---------A-----------------------C-----------T-----------C-----------------A--GGCT----A-----C-----T----T-------T----G----A--G-------C---------- 2578
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------------G---------A------C-------------------------------------------A-------G---------T----T-CTT--------C---------A-------C--C--------- 2640
55_01B.CN.10.HNCS102056 --------------AG-------------------------------------C-----------------------------G---T------A-----------------------G-----------------C---------- 2548
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --T--C-----T----C-------------------C---------G--A----------A-A-----------G-----A--A-------T-----AA-------A-----------------------------T-------- 2589
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------C----------T-------CC----------C--------------A--A-----G----------T-A--G----------A-A-----T-C-----G-----------------------------C---------- 2422
58_01B.MY.09.09MYPR37 A---------A-----------------------C-----------------TC-G-------------------------G----------A---GCT----A----C-----T----T--G----T------------------------ 2583
59_01B.CN.09.09LNA423 A---------A---A-C-----------------C-----------C--T-----------------C----T----G----A-----A---GCT----A-----C-----T----T-------------G-------G---------- 2422
60_BC.IT.11.BAV499    --------------A-----------T-------C-----------------------------------A-----G----------T-A---A----A---CA--------CG-T-----------------------C-----T-------C 3195
61_BC.CN.10.JL100010  ------------------C-----------------------------------------------------G----------A--A---G----------A-A-----T-----------------G-------------------T-------- 2659
62_BC.CN.10.YNFL13    ------------------------------------T-----------------------------C---------G----------A-----T-----------------------------C---------T-------- 2567
63_02A.RU.10.10RU6637 A---------G----A----C----T-----------------G----T-----------------G----------T----GC------A--A-AT-----T---T-----------G-----------------T--C----- 2779
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------A-----C----------T-----------C-----------------T-----------A-----G----------T-A---G----------A-A-----T-C---T-----G-----------------T-------- 2592
65_cx.CN.10.YNFL01    ------------A----------T-------C--A-----------------------------------A-----G----------T-A---G----------A-C-----GT---T-----------------C-----T-------- 2609
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 A----------------G----------T-----------------G----------------A-----G-T----------A-----G----------C--A-----T-A-----------------G---------T-------- 2581
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------G----------T-----------------G----------------A-----G-T----------A-----G----------C--A-----T-A-----------------G---------T-------- 2572
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------------------------------------------------------A----------A-----------------------T-----------------------------------C----- 2605
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 A-----------G-------C-----------------------------------------A-------G----------T-A--G------AC---AA-----T----T-----------------G----C-------------- 2694
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 A----------------C-----------------------G----------------A-------G----------T-A--G------AC-A-AA----------T-----------G----A-------C-------------- 2742
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 AG-------------------------------------------G--C----------A-----------------T----G------A----AA-----T----T-----------------A--G----C-------------- 2746
73_BG.DE.01.9196_01   A---------A----G----C----T----------A----G-------T-----------------G----------RT-A---A--------A-AC-----T-----------T-----------------T-------- 2755
74_01B.MY.10.10MYPR268 A---------A--G--C-----------------CC----------T-----------C----T----------A-----------------C-----T-----------------------------T--G----- 2535
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ---------------A-----------------------------------------------R-T----------A----------T------A---S---T-----------T--G-----------------T--G----- 2481
78_cpx.CN.13.YNTC19   A---------G---AC---T-----------------C-----------T--G-------A--A-----------------A---GCT-----A-----C-----T----T-----------G-------G---------- 2422
79_0107.CN.15.SX15DT013 A---------A-----------------------C-----------T-----------C----T----------GCT-----A-----C----------T--C----------G-------G----C---------- 2615
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------------------T-------C-----------------------------A----G---------A--T-A---G---------A-AA-----GT----------G-----------------T-------- 2401
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -G---------AC----C----------T-------C-----------------------A----G----G---------T-A---A---------A-A-----GT----------G-----------------T-------- 2410
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ------------------------------------------------------------G------A-------GG---------A-A-----T-----------G-----------------T-------- 2574
86_BC.CN.13.15YNHS18  -T-----------------------------------------C-----------G----------C----T----------A----G-T----------A-A-----T-----------G-----------------T-------- 2371
87_cpx.CN.12.DH32     --G-------A-----------------------------------------------A--------GT---------A---T-A---G---------A-AA-----T----------G-----------G-------T-------- 2589
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------G----------C-----------C--A-----------------------A-----G----------A---T-A---G---------A-A-----T----------G----------A-----T-------- 2431
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------G-----C-----------------------------------A----------C----------C-----T-A---G------AC-R-AA-----T-------G------------------------------ 2626
O.CM.96.LA51YBF35     G-C--C-----A--G-AA--T-----G----------A----------A-T---CC-T-G-CAG---C--G-A--GGG-T--ATT---A---G-----T-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G----------C--T-AG----- 3303
O.CM.96.LA52YBF39     G-G----------AA--T-----G----------C--A----------A-T--GCCCT---CAG-A------A--GGG-T--ATT---T---G-G---T-A-ATCA------T----G--C--T--T----------A--G-------C--T--G----- 3296
O.CM.99.99CMU4122     G-C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A----------A-T---CCCC-GACAG-A------A--GGG----ATT-----T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G----A--G-------C--T--G----- 2723
O.CM.x.pCMO2_3        A-C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A----------A-T---CCCC-GACAG-A------A---GG----ATT---T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----------A--G-------C--T--G----- 3290
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO G-C--C-----AT---AA--T-G---G----------C--A----------A-T---CCCC-G-CAG-A------A--GGG-T--ATT---T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G----A--G-------C--T--G----- 2721
O.FR.06.RBF206        A-T--C-----A--G-AA--T-----G----------C--A--------G--A-T---CC-T-G-CAG-A-----G-A---GG----ATT---T---G-----T-A-AT-A------T-C--T--C--T--T----G----------------T--G----- 3301
O.GA.10.10Gab1190     G-C--C-----AT---AA--T-GC--G----------CC-AC---------A-T---CCCT-GACAG-A------A--GGG-T--ATT---T---G----CT-A-ATCA------GT-C-----C--T--T----G----A--G-------C--T-AG----- 2449
O.GA.11.11Gab6352     G-C--C-----AT---AA--A-G---G----G----C--A----------A-TC--CCCT-GACAG-A--C----A--GGG-T--ATT---C---G----CT-A-AT-A------GT--TAT--T--T--T----G----A--G-------C--T--C----- 2449
O.SN.99.99SE_MP1300   A-C--C-----AT---AA--T-G----G----------C--A----------A-T---CCCC-GACAG-A-------AG-G-G----ATT---T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G----A--G-------C--TT-G----- 3291
O.US.10.LTNP          G-C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A----------A-T--GCCCC-GACAG-A------A--GGG-T--ATCA--T---G-----T-A-ATCA------GT-C--T--C--T--T----------A--G-------C--T--G----- 3213
N.CM.15.S4858         A--C-------G---A-C--T-----G----------CC-C-----G--------------C---CA--A------GAGGT-G----A--A--T---AGG-----T---GAT-----CT----G--C--T--T----------A--G--G--A--G--T--C----- 2764
N.FR.11.N1_FR_2011    A--C--T----G---A----T-----G----------CC-C-----G--------------C--ACA--A------GAGGC-G----A--A--T--GGG------TC---A-----CT----G--C--T----------A--G-----A-------C----- 2639
P.CM.06.U14788        AGT--------AG---AA-----Y--------------Y-A--------G--A--TY-GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG-----A-A--Y--GG-R--C--C-ATGTA----GT-C--A--T--T--------R-----A--G--G-----T-----C----- 2709
P.FR.09.RBF168        AGT--Y-----AG---AA----------------C-A--------G--A--T--GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG-----A-A--T--GG----C--C-ATGTA----GT----A--T--T----------A--G--G-----T-----C----- 3273
CPZ.TZ.06.TAN5        G-GC-------TG---AC--T--C--G--T---------C-T-------T--A---C-CAGTGAG-AAG-A--C----A-CTG---A-AA--------------T-----TTA-----G--AGAA--C--T--------T-----TA-----C--T-----G--A---------TA-G----- 3351
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---C-------TG-TA-A----------T--------C-C--------G--A--TC--A-CT---AAA-------GGA---GG----ACT---C------T--T--C-T-CT------T-C--T--C--T--T--G--G------G-G-----A------T-A----- 3298
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 G-C--------A----AA--T-----G----------CC-C--C----G--A--T---CC-C---CAG-A------GG---G-T---T--T---GG-G-----A-ACCA------T----R--C--A--G--G-----C--TT-G----- 2708
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 A-T--------A----AA--T-----G----------A--------G--A----GCC-C--TCTG-A-----GCA-CG-G-C--AA----T---G-------C-ATGCT------T----A--T--T--T----------G-----C--T--------- 2579
```

```
B.FR.83.HXB2          GGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGCTGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCA 3408
Pol                   __G_Y__E_L_H_P_D_K_W_T_V_Q_P_I_V_L_P_E_K_D_S_W_T_V_N_D_I_Q_K_L_V_G_K_L_N_W_A_S_Q_I_Y_P_G_I_K_V_R_Q_L_C_K_L_L_R_G_T__
A1.CD.02.LA01AlPr     ---A----------C--------CA---A----------T-------A-------A---C-A----------TG--------------A---C-G--------A--C--G---G--- 3410
A1.CM.08.886_24       ---A-------A--------C----------C--------CA----------T-------A-------A---C-A----------T-----------A---GC----------C--G---------- 2870
A1.ES.15.100_117      ---A----------C--G-------C----------T--G--A----------T-------A-------A---C-A--C----------A-----TGG---A----------C-G----------C--G---G-- 2877
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---A-----G----------C--G-------C--------A----------A----------T-------A-------A----A----------A-----TG----A--------A------G--C--------C--G---G-T- 2776
A1.PK.15.PK034        ---A----------G--C--G-------C--A------AA----------A----------T-------AC----A--A---C-A----------A-----TA----A-----G----AA----G----------C--G---G--- 3009
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---A-----GT-A--------C----------C--------CA----------T-------A-------A----C-A--C----------A-----TG--------C-----A----C-G----------C--G------T- 2759
A1.SE.13.078SE        ---A----------C--------C----------G--A---CA----------T-------A--G--A----C-A----------A-----TGG-----------AA--G--G----------C--G--GG--- 2616
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---A----------C--G-------C--A----------G--A-C----------T-----A--AC---A--A---C-A----------A-----TT----A----------A----------G------C------G--- 2757
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---A-----G--T--------C----------C--------AA---------G----------T-------A--G--A--A--G--A----------TG--------C-----A----C-----G----------C--G---G--- 2607
A3.SN.01.DDI579       ---A----------C----------C--------CA-T---------G----------T-------A-----A--A---C-A----------TG----------------C-G----------C--G---G--- 2606
A4.CD.97.97CD_KCC2    ---G----------C-----C----------C--------CA----------G----------T-------A-------A--GC-A--------G----------T----------A----C-G----G----A-C--G---G--- 3404
A6.BY.13.PV85         ---A----------C----------C----------A-----C----------T-------AC------A---C-A-------T----------T----------A----------G----------G--G--- 2871
A6.IT.02.60000        ---A----------C----------C--------A--------T----------T----------A---C-A--------C-------T-----AT-A---A---A----C-G----------G--- 3413
A6.RU.11.11RU6950     ---C----------C----------C--------A--------T-------T----------T-------A-------A---C-A----------T----------A------G----------C--G---G--- 2932
A6.UA.12.DEMA112UA024 ---A----------C----------C----------T----------T----------T-------A-------A---C-A----------T-----A--------A------G---------A-C--G---G--- 3432
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------G----------A-----AA----------T----------A----------A---A--G----------G--G--- 3410
B.BR.10.10BR_MG035    ----------A----------T-------C------A----C----------T----G------ 2904
B.CU.14.14CU005       ----------A----------G----------A----------A---A----------G------ 2619
B.DE.13.366396        ----------A----------C--TG----------G-A----------G--GC--- 2622
B.DE.13.947915        ---G----------G----T----A----------A-----A----------T----------A--G----------C--- 2628
B.DO.11.DEMB11DR001   ----------G----------A-----AA----------T----------A----------A--C--TG----------A----------T-----G------ 3374
B.ES.15.100600        ----------A----------A----------TG----------G--G--- 2834
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------G--T----------A--A----A----------TG----------G----A----------C-T----------G--G----- 2654
B.JP.12.DEMB12JP001   ---A----------A--A----A----------C--T----------G--G--- 2795
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------C----------T----------G----A----------A----------TT----A----------A----------T----G------- 3422
B.RU.11.11RU21n       ----------T----------T----------C---A--A----------TG----C----------G--C--G---G--- 2979
B.SE.15.102SE         ----------G--A----------A----------A----------A----G----------A----G------- 2625
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------T----------A----A----------C--T----------AA--G----------G-----T- 2730
B.US.16.2609          ----------C--G--A----------A-------A----A----------A----G------- 2700
C.BR.11.DEMC11BR035   ---G----------C----------CA--------G----T----------T----------A----A--C-----C----------A-------A---C-G----------G------- 2807
C.CN.10.YNFL19        ---G----G----------C----------CA----------G--T----------T---------G----A----A--C----------A----------A---C-T----------G---- 2761
C.DE.10.622166        ---G----------C----------CA----------G--T----------T---------G----A----A--C----------A--C----------C-T----------G--GGT-- 2613
C.ES.15.100_118       ---G----------C----------CA----------G--T----------T----------A----A--C----------C----------A---G--A---C-G----------G--- 2852
C.ET.08.ET104         ---G--------A-------C----------C--------CATT--------C-G--T----------T--C--A----------A----A--C----------A----------C-G----------A----G------- 2610
C.IN.15.NIRT008       ---G----------C----------CA----------G--T----------T----T---------G----A----A--C----------G----------C-T----------G--GG--- 2592
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---G----------C----------T----CA---A--G----G----------T----------A----A--C----------A----------A----A-G----------G---G--- 3388
C.NG.10.10NG020523    ---G----------C----------CA----G----G--T----------T----------A----A--C----------TG----------A----C-T----------G--G---- 2596
C.NP.11.11NP016       ---G----------C----------CA----------G--T----------T----------A----A--C----------A----C-T----------G---G--- 2580
C.PK.14.DEMC14PK009   ---G----------C----------G----------CA----------G--T----------T----------A----A--C-----C----------A----C-T----------G--G--- 2823
C.SE.15.100ET         ---G----------C----------CA-T---------G--T----------T----------A----A--C----------C-G----G----G--G---G--- 2613
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 ---G----------C----------AA---A--------GA-T----------T----------A----A--C----------T---A--C------A----C-T----------G--G---- 3382
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ---G----------C----------A--------C-----A----------T----------A----A--C----------A----C-T----------G--G---- 2733
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ---A----------C----------C-A---------G--T----------T----------A----A-------C----------T---T----------C-G--C----------G---G--- 2775
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---G----------C--G----------G----CA--------G--G--G----------T----------A----A--C----------T----A----G----A---GC-T----------G--G--- 2757
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------AAA----------G----------T----------A--A----A--C-------C-------T-A--A----------A----------C-----T-----G------- 2862
D.CD.03.LA17MuBo      ----------ACA--------C----------T----------A----C-A----------C-------T----A----------AA----------G------- 3433
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------ACA----------T----------A----T----------A----A----------TG----A---C-G----AA--C----------G---G-T- 2783
D.CY.06.CY163         ----------ACA----------G-A----------T----------A----A----------C--A----T--C--A-----G----------G--G-T- 2616
D.KE.11.DEMD11KE003   ---C----------G--------AAA--------C-----AGA----------T---------C-------A--G--A----------C-------T----A----------C-G-TG-A----G--TG--- 2758
D.SE.12.077UG         ----------A----------G--A----------T----------A-------C--C----------A--C----------A----------G--G--- 2622
D.TZ.04.CO6405V4      ----------CAA--AG------G----------T----------A----A--C-------C-------TW---A--C------A----------T-----G------- 2622
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------AA---A----------A----------A----T----------A----A----------C-------T----A----------A----------G-TG----AG--G--- 2746
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------A----------G--A----ACT----------G--A----------T-------A-------A----A----------C-------T----A----------A-------C--TG-A----G------- 2763
D.YE.02.02YE516       ----------ACA----GC------A-A----------T-------AC------A----A----------C----------A----------G---------G--G-T- 2619
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---G--------T----------G--------CAA--------C--G----------T----------A-----C-A----------C--T----A--CC----------G--G--- 2619
F1.AR.02.ARE933       ---G----------G--A-----CAAT-------G--G----------T----------A--A---C-A--A----------T----------G--G--- 2702
F1.BR.11.DEMF111BR037 ---G----------G--T----CAAT----------T----------A---C-A----------T----------A---A-G----------G--G--- 2912
F1.CY.08.CY222        ---G----------G--------CAA--------T--G----------T----A-------A--A--C-A----------T----------A----------C----------G--G--- 2601
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---G-----T-A----------G--------CAAT------C--G----------T----------A--A--C-A----------T----------C----------G--G--- 2832
F1.FR.04.LA22LeRe     ---G----------G--A-----CAAT------C--G----------T----------A--A--C-A----------T----------G--G--- 3288
F1.RO.03.LA20DuCl     ---G--------T-----A----------G----C---CAA-----A-C--G----------T-------C---A--A--C-A----------C--T----------AA----------G------- 3447
F1.RU.08.D88_845      ---G----------C----------G--------CAA--------C--G--A----------T----------A---C-A----------T----------A----------G--G--- 2867
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---G----------C----------G--------CA-T---------GAGT----------T-------C------A---C-A----------T----A----G-----A---CA-C-----G--G--- 2755
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---G----------G-C---CAAT------T--G----------T----A----------A---C-A----------A---T----A----G-----A---C-----C-GG--------G--G--- 2731
G.CD.03.LA23LiEd      ---A-----G----------C-------G-----A-----CA-T------T-----A----------T-----A----------A---C-A----------T-----A----------C------G---A-------G---- 3420
G.CM.08.789_10        ---A-----G----------C----------G--A-----CAAT----A-T--G--A--T----------A----------A---C-A----------T----------G--C-A----C----------A----G--G--- 2868
G.CM.10.DEMG10CM008   ---A-----G----------C----------G--------CA---------C--G--A----------A---C-A----------T-----A--------A----C----C------A----G--G--- 2789
G.CN.08.GX_2084_08    ---A-----G----------C-------G-----A-----AA---------C--R--A--Y----------T-----A--A-------A---C-A----------A----T----------A---AA---C----------G--GG--- 2648
G.CN.16.224GX         ---A-----G----------C-------G-----A-----CA---------C--G--A----------T---A--A----------A---C-A----------T----------A---AA---C----------G--GG--- 2634
G.ES.14.EUR_0033      ---A-----G-------A--C----------A-----CA-------A-C------A----------C-T----A----------A---C-A----------T----------RA---C----------G---G--- 2824
G.GW.08.LA57LmNe      ---A-----G----------C----------A-----CA----------A----------T----A----------A---C----------C----------A----------AA---C----------G--G--- 3425
G.KE.09.DEMG09KE001   ---A-----G----------C-------G----------CA----------G--G----------T-----A----------A---C-A----------T----------A---GC----------G--GG--- 2783
G.NG.12.12NG060409    ---A-----G----------C-------G-----A-----CA---------C--G--A----------A-------A--A---C-A----------TT----A-------G-AA---C------G--------G--GG--- 2607
H.CD.04.LA19KoSa      ---A----------C----------T--G--AAA----------T----------C-A----------T----A--C------AA----------A----G--G---- 3451
H.CF.02.LA25LeMi      ---A----------C----------G--AAAT----------T----------A---C----------C--------CC-------G--------G--GG--- 3242
J.CD.03.LA26DiAn      ---A-----G----------C----------A-----CA-T----------A-A----------T-----A----------A---C-A----------T-----A----------A---GC----------G--GG-T- 3417
J.CM.04.04CMU11421    ---A-----G----------C----------R-----CA----------A-M----------T-----R--RC------A---C-A----------WT----A----G-----A----A-G----------G---G-T- 2914
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---G----------C----------G--------CAA--------C--G--T----------T-----A----------A-----A----------A--A-T-------A----------AA----------G---GT-- 2604
K.CM.96.96CM_MP535    ---A----------C----------G--------CAA--------C--G--T----------T----------A-----A----------A--A--T----------AA-----G----------G---GT-- 2604
01_AE.CM.11.1156_26   ---A----------C----------C-----G--AAA----------T-------A-------A---C-A--C----------A----TG----------C----------C--G---G-T- 2758
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---A----------C-G----------C----------AA----------T-------A-------A---C-A----------A----TG----A-----G----A----C-G----------C--G---G-T- 2718
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ---A----------C----------C----------AAA----------G---CAT----------T-------A-------A---C-A----------A----T----------G----A------G--C----------G---G-T- 2598
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---A----------G--C-G----------C----------AA----------G----------T-----A--A-----A-AA-GC-A----------A----TG----------G----A----C----------C--G---G-T- 2884
01_AE.MM.14.fKSDU26   ---A----------C----------C----------AA----------T-------A-------A---C-A----------A----T----------GA---AA----C----------C--G-----T- 2592
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ---A----------C-G----------C-----G---AA----------G----------T-------A-----A--A-GC-A----------A----TG----------G-----A----C----------C--G--GG-T- 3348
01_AE.SE.12.070SE     ---A----------C----------C----------AA----------T-------A-------A---C-A----------A----TG----A----G----A----GC-G----------C--G---G-T- 2586
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---A-----G--------C--C-G----------C----------AA----------T-------A-------C--C-A----------A----TGG--A----------A----C-G----------C--G--G-T- 2705
01_AE.TH.11.40436v09_04  ---A----------G--------C--A------AA----------G----------T-------A-------A---C-A----------A----TGG--A-----G----A----C-G----------C--G-TG-T- 2602
01_AE.TH.90.CM240     ---A----------C-G----------C----------AA----------T-------A-------A---C-A----------A----TG----------G----A----C-G----------C--G---G-T- 2982
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---A----------C----------C----A---CA----------T----------T-------A-------A---C-A----------TG----A----------A----C-G----G-----C--G---G-A- 2775
02_AG.DE.09.701114    ---A----------C----------C--------CA--------G----------T-------A-------A---C-A----------TG----A----------A----C-G----------C--G---G--- 2619
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ---A----------C----------C--------AA--------G----------T-------A--G----A---C-A----------TG----A-----A--A----C-G----------C--G---G-T- 3073
02_AG.KR.12.12MHR9    ---A----------C----------C--------CAA----------T-------A-----A--A---C-A----------T----A----------A----C-G----------C--G---G--- 3067
02_AG.LR.x.POC44951   ---A----------C----------C--------CA----------G----------T-------A-------A---C-A----------C--TG----A---G----A------G----------C--G---G--- 3403
02_AG.NG.12.12NG060304 ---A-----G----------C----------C----A-----A----------G----------T-------A-------A---C-A----------TG----A----------A----C-G----------C--G---- 2608
02_AG.NG.x.IBNG       ----------C-----G---AA--A----------T-------A-------A---C-A----------TG----A-----A---A----C-G----G------C--G---G--- 2933
02_AG.PK.15.PK032     ---A--------T----------C----------C--------CA-T----------T-------A-------A--GC-A----------TG----A-----A--A---G--GA-C-------C--G------- 2970
02_AG.SE.14.098GN     ---A----------C----------C--------CA-T-----A-C--G----------T-------A----------C-C----------A--T-----A----------AA---C-G--------T--C--G---GT-- 2601
```

```
B.FR.83.HXB2          GGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGCTGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCA 3408
Pol                   __G_Y__E__L_H_P_D_K_W_T_V_Q_P_I_V_L_P_E_K_D_S_W_T_V_N_D_I_Q_K_L_V_G_K_L_N_W_A_S_Q_I_Y_P_G_I_K_V_R_Q_L_C_K_L_L_R_G_T__
02_AG.SN.13.9580      ---A----------------C----------T---AA---CA-T-------------------------------T--------A--------A---C-A----------------C--TG----A----------A-----------------C------G--- 2786
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------T--------------T-------------------------------------C-------A-----------------------------TG-------------------------------------G---G--- 2634
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---G-----------------C----------G---------CAA-C-G-------G--T-------------C--T--C-------------A---C-A-----------------T-----------------A---------------T-----G---G-T- 2774
05_DF.BE.x.VI1310     ---G-----------------------------G---------CAAT-------C--G----------------------------T-----------A--A---C-A-----------------T-----------------A-----------------G------ 2790
06_cpx.AU.96.BFP90    ---G-----------------C----------G---------CAA--C-----C--G---G-----------------------T-------A--G-----A---C-A-----------------T-----------------------------C--G-----A- 3436
07_BC.CN.98.98CN009   ---G-----------------C----------------------CA-----------T-----------------------T--------A----------A-----A--C-----------------T--T--A----------------C-T-----------G--GG--- 2740
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---G-----------------C----------------------CA----------G--T-----------------------T--------A-----A--C-----------------C-T-----------A----------------G--GG--- 2588
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---G-----------------C----------G---------CAA-------C--G--A-----------------------T--------A-----A--A-----A--C-----------TG-------------A----C-G-----------C------G-T- 2610
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---G-----------------------T----------CA------A---GA-T--T-----------------------T----------A--G--A--C-----------------------G------C-G-----------G---G--- 2787
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---A----G----------C-------T-----A------A--------C--G--AT-T-----------------------T-----A--A--------A---C-A----------------T----------A-------C----------G--G----- 2772
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------------------G-----------------------------------------C----------A-----A-----------------------------G-A----------G----------G-------- 3413
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---A----G----------C----------AG----CA-T------C--G----------------------T-----A--------A---C----------A--C--T----A--------A----C----------G--GG--- 2813
14_BG.ES.05.X1870     ---A----G----------C----------A-----CA--------C----A----------------------T-----A--------A---C-A----------C-----A--T----A--------AA---C----------G---G--- 2875
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---A----------------C-G--------C---------AA-----------------------------T--------A--------A---C-A----------A-----TG-G-------G---A----C-G----------C--G---G-T- 2807
16_A2D.KR.97.97KR004  --AA----------------C----------C---------AA----------G-----------------------T--------A--------A-G--A----------------TG---A----------A----C-G-----G----------G--G-T- 2771
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------------------------G---------A-A----------G-----------------------------------A-----A-----------------------G-A----------------------G-------- 2622
18_cpx.CU.99.CU76     ---A----------------C----------C-----G--CA----------------------------------T--------A--A--A--C----------A----T----------A--GC----------A----G--G--- 2713
19_cpx.CU.99.CU7      ---G-----------------G----------------TCA-----------A-----------------------T-----------GC----------C--------T-----A----------A--GC----------G---G--- 2634
20_BG.CU.99.Cu103     ---A----G-----C-----C----------A-----CA----------C-----------------------------T--------A--------A----C-A----------------T----------C----------C----------G------ 2874
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------------------------AAA----------G--G----------------------T--------A--------A----C-A----------C-----T----A----------A----C-----G----------G--GG--- 2613
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---A--C----------C----------C--A-----CA------A-C----------------------T--------A--------A-----A----------------TG----------GC-G--------A-----G---G--- 2616
23_BG.CU.03.CB118     ------------A-----------------------------------------------------------------------------A-----A----------------------T----------A----C----------G------- 2851
24_BG.ES.08.X2456_2   ------------------------------------------------G----A----------------TC---A----------A--GC-A----------------T----------A---C------G--------G---G--- 2859
25_cpx.CM.02.1918LE   ---A----G----------C----------C--A-----AAA-------G-----------------------T--------A--------A---C-A----------------TG------C------A-----------------GG-A- 2616
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ---A----------------C----------C--------AAA-------------A-A----------------T--T----A----A--A---C-A----------------TG------A--G----A----C-G----------C--G---G--- 3413
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---A----G----------C----------A----CA----------G--A----------------------T----A--------A--A---C-A----------------T------C------A----C-----G----------G--GG--- 3399
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------G-------------G----TT----------------------T--------A----A-----------------------A----------------------G-------- 2774
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------------------------------------------------------------------A----A----------------G----A----------A----------------G-----T- 2809
31_BC.BR.04.04BR142   ---G----------------C----------------A--------T--G--G----------------------T--------A----A--C----------------A----G--A---C-G----------G------- 2880
32_06A6.EE.01.EE0369  ---G----------------C----------G---------AA-------C--G--A----------------------T-------A--G--A--A---C-A----------A----T----------G----------C--G---G-A- 3043
33_01B.ID.07.JKT189_C ---A----------------C----------C---------AA----------------------------------T-------AC-------A---C-A----------A----T----------G---A----C-G----------C--G---G-T- 2709
34_01B.TH.99.OUR1969P ---A----------------C----------C---------AA----------------------------------T--------A-------A---C-A----------A----TG----------G---A----C-G----------C--G---G-T- 2610
35_AD.AF.07.169H      ----------------------------------------AC-----------A----------------------T----------A-----A----------C-------T----A----------A----G----------G------- 2608
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---A----------------C----------C---------CAA----------A--------G-----T--------A--G--A--A---C-A----------------TG----------A---GC-G--------A--GC-G-----A-G- 2613
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---A----------------C----------C--A-----CA-T------T-----T----------------T--------A-------A---C-A----------------TG----------A---GC-G-----G---T--C-G-----T- 2598
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------------------------G--G----------------------------------A----------------------------A----------T----------G------- 2831
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------------------------A----------G----------------------------A----------------------G--G-A------G----G----------G------- 2885
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---G----------------------------------A----------C--G----------------------T---------C---A--A---C-A----------------T----------G----------G--G--- 2891
41_CD.TZ.05.C06577V5  ----------------------------------AAA--T----------A-CA----------------------A---C-A----------C-------T----A---G-----A--C----C---TG------G------- 2640
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ---A----------------R--------CAA----------G----------------------------A--------C----------A-----TG-G--A---------AA----------------G------- 2956
43_02G.SA.03.J11223   ---A----G----------C----------A-----CA----------C--G--A----------------T----A--A-------A---C-A----------------T----A----------A----C-G----G-----C--G--G--- 2933
44_BF.CL.00.CH80      ----------------------------------A----------G----------------------------A----------------------G-A----------G-T-A-----G---C-T- 2850
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---G----------------C----------CAA-------C--G--A----------------T-------A--G----A--C-A----------T---A----G---A----------------G---G-A- 3394
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ---G----------------------------------CAAT----A-C--G--G----------------T----------A--A---C-A----------T--------G---G-A----------------G---G--- 2846
47_BF.ES.08.P1942     ----------A-----------------------------------------A-----G----A----------------------A----------------------A--------C-G----------G------- 2847
48_01B.MY.07.07MYKT021 ---A----G----------C----------C---------CAA----------------------------T--------A-------A---C-AG----------A----TG-------C-G----A-----G----------C--G-----T- 2613
49_cpx.GM.03.N26677   ---G----------------C----------G---------CAA-------C--G--AGC----------------T-------A--G--A--A---C-A----------------T----------A----------A----G---G-A- 2830
50_A1D.GB.10.12792    ---A----G--A--------C--G--------C---------------------A----------------T--------A----------C-A----------A----TG----------A----------A-C--G------- 2815
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------C----------A---------A-T----------G----------------------A----------A----------------TG----------A----------C----------G------- 2615
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------------C-G----------C---------AA----------------------------T--------A-------A---C-AR----------A----TG----------RR---A----C-G----------G---G-T- 2722
53_01B.MY.11.11FIR164 ---A----------------C-GG-------C---------AA---------G----------------T--------A----A--A---C-A----------A----TG----------G----A----C-G----------C------G-T- 2748
54_01B.MY.09.09MYSB023 ---A----------------C-G--------C---------AA----------------------------T--------A-------A-GC-A----------A----TG----------G----A----C-G----------C--G---GTT- 2810
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------------------------------C----------G----------------------A--------A--G--A----------A----TG-------C--G--G-A----C-G--C--G----C--G---G-T- 2718
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---A--------T-------C----------C---------CA---A----C----------------------T--------A-------A----A----------------------------------------------- 2759
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------------------------------A----------G----------------------------A--G--A--C----------C-------A----------C-C----------G------- 2592
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------------------------------------A----------------A----------------------A-------A----A----------------TG----------G-----G----------G--G---- 2753
59_01B.CN.09.09LNA423 ---A----------------C----------C----G--AA----------------------------T----A--A----A--A---C-A----------A----TG----------A--GC-G----G-G----C--G---G-T- 2592
60_BC.IT.11.BAV499    ---G----------------C----------------------CA---------C--G--T----------------------T----------------------A-------A---C-G----------G---G--- 3365
61_BC.CN.10.JL100010  ---G----------------C----------------------CA----------G--T----------------------T----------G--A--C----------A----------A----------C-T----------G--GG--- 2829
62_BC.CN.10.YNFL13    ---G----------------C----------------------CA----------G--T----------------------T-------A--A--C----------A----------A----------A--C-T----------G--GG--- 2737
63_02A.RU.10.10RU6637 ---A----------------C----------C---------CA---------C----------------T--------A-------A---C-A----------T----------G-------G----------C--G---G--- 2949
64_BC.CN.09.YNFL31    ---G----------------C----------------------CA----------G--T---------A---T--------C-------A----A--A----------A----------A---C-T----------G--GG--- 2762
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------A-C----------------------CA----------G--T----------------------T-------A----A--A----------A----------G----C-T----------A-----GT- 2779
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---A-------------A-C-G--------C---------A----------------------------------T--------AC-------A---C-A--C----------A----T----------A----------G------- 2751
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ---A----------------A--C-G--------C---------A----------------------------------T--------AC-------A---C-A----------A----T----------C----------A----------G------- 2742
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------------------------------------------------T----------G----------------------C-T----------A----------G------- 2775
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---G----------------------------------G-------CAAT----A-C----------------------T-------A----A--A---C-A----------A----------T--------G--- 2864
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---G----------------C----------G-------CA-T---------G----------------------T----------A--A----A----------A----------T----------A----------G--G--- 2912
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---G----------A--C----------G-------CAAT-A--------G----------A-------T----------A--A---C-A----------A---TGG----------G---A----------A----------G------- 2916
73_BG.DE.01.9196_01   ---A--Y--G--T-------C----------A-----CA----H---C-----A----------------------T----A----------A--GC-A----------C-------T----R---------AA---C----------A----G--G--- 2925
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------------------------------A----------M----------------------T-------A----A--A---C-A----------TG----------G----A----C-G----------C--G---G-T- 2705
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ---G----------------C----------------------CA----------G----------------------T----------A----A--C----------------A--C----------C-T----------G--G---- 2651
78_cpx.CN.13.YNTC19   ---A----------------C--G----------------------CA----------G--T----------------------T----------A----A--C----------------A----A--C-G----------C--G---G-T- 2592
79_0107.CN.15.SX15DT013 ---A----------------C----------C---------AA----------------------------T--------A-------A---C-C----------A----TG----A----G----A----C-G----------C--G-----T- 2785
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ---A----------------C----------G-------CA----------G--T----------------T----A----------A----A--C----------------A--C----------C-T----------G--GG--- 2571
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ---G----------------C----------------------CA----------G--T----------------T--T----------A----A--C----------------A-----AC-------C-C----------G--G---- 2580
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ---G----------------C----------------------CA----------G--T----------------T----------A----A--C----------------A----------C-T----------G--GG--- 2744
86_BC.CN.13.15YNHS18  ---G----------------C----------------------CA----------G--T----------------T----A----------A----A--C----------T----A----------A---C-T----------G--G---- 2541
87_cpx.CN.12.DH32     ---A----------------C--R---------------------CA----------Y----------------------A--G----------------------TG-T-----C--G-----G----------------------- 2759
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ---G----------------C----------------------CA----------G--T----------------T----A----A--C----------------A----------C-T----------G--GGT-- 2601
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------------------------A----------------------G--T----------A-------A--G----------------TG----------A----------G------- 2796
O.CM.96.LA51YBF35     ---G----G-------A--C--G----------C--CAAAT---T--C--G--AGTA----------T-------A--A-----A----------A--C-T-A---A----G-----AG----G-----T-GA---------- 3473
O.CM.96.LA52YBF39     ---A----G----C--A--C--G----------C--CCAAT---TA-T--G--AGTG----------T-------AC---A--A----A----------A--C-T-A---A----G-----AAG----G-----GT-AA-C-A---C---- 3466
O.CM.99.99CMU4122     ---G----G----C--A--C----------C--CCAAT---TA-C--G--G-TA----A--A----T-----A--A-AC---A--A--G--A----------A--C-T-----A----G-----AG----G-----GT-AA-------C---- 2893
O.CM.x.pCMO2_3        ---G----------A--C----------C--CCAAT---TA-C--G--GGTA----A--A----T-----A--AC---A--A--G--A----------A--C-T-A---A----G-----AAG----G-----GT-AA-------C---- 3460
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ---G----G-------A--C----------C--CAAAT---TA-C-----TGTG----A--A----T-----A--AC--A-A--A--G--A----------A--C-T-A---A----G-----AG----G-----GT-AA-------C---- 2891
O.FR.06.RBF206        ---G----G----C--A--C--G------A------C--CCA-T---TA-C-----TGTG----A--A----T-------A--A-A--A--A----A----------A-T-A------C-G-----AAG-------C--T-GA----------T- 3471
O.GA.10.10Gab1190     ---G----G-------A--C-G----------------C--CCAAT---TA-T----------CA----A--A----T-------AC--A-A--A--G--A----------A--C-T-A---A----G-----AAG----G-----GT-AA-------T---- 2619
O.GA.11.11Gab6352     ---G----G-------A--C----------------------CCAAT---T--C--G--GGTA----A--A----T-------A--A-A--A--A----A----------A--C-T-A---A--C-G-----AAG----------T-AA-------C---- 2619
O.SN.99.99SE_MP1300   ---G----G-------A--C----------A--C--CCAAT---TA-C--G--GGAA----A--A----T-----A--AC---A--A----A----A----------A--C-T-A---A----G-----AAG----G-----GT-AA-------C---- 3461
O.US.10.LTNP          ---G----G--T-----A--C----------C--A--C--CCAAT-A--TA-C--G--TGTG----A--A----------AC-CA-A--A--G--A----------C-T-A---A----G-----AAG--C-T-----GT-AA-------C---- 3383
N.CM.15.S4858         ---A----G-------A----------G--C-----A---AA-T----------G-TA----------T-----A--A-----A----------C-T-----A--C-------AA--GC-G----G-T-AA-C----------
N.FR.11.N1_FR_2011    ---A----G----C--A----------C-----A---AA-T-A--------G--TGTA----------T-----A--A-----A--A--G--A----------C-T-----A--C-------AA--TC-T----G-T-AA-C-----G---- 2809
P.CM.06.U14788        ---A----G----------C--G----K--G--A--C--CAAAT-A--------G--A--T-----A--A--------T-----C----A--A--G--A-------T----A----T-----A----GG----AAG-G-----Y----AA----------T- 2879
P.FR.09.RBF168        ---A----G----------C--G----G--G--A--C--C--AT-A--------G--AGCT-----A--A--------C------C----A--A--G--A----------T-----A--A-GG----AAG----R--C-----AA----------T- 3443
CPZ.TZ.06.TAN5        ---------G--G-----AA----------G-AAAC--CACA---------CC---GCAG----A--A---C-T--C--A--A--------C--GC-A-------C----A--C--TGGT--C--A--ACT-AAG--C----C-----AA--------GTA- 3521
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---C----------A-----G-------G----C---CA-T-A---C-------A-TT----A-------T--T-----A-----A-----C----C-------A--T------A--A---A---A---G-----C---T-AA-A-A----G-T- 3468
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---C-----G-----C--A----------------C--CAAAT----T--C-----AGTA----A--A----T----A-R-C-G--A--A-----A----------A--C--T-A---A--C-G-----ARG--C------T-GA---------- 2878
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---G----------C-----C--G-------G--A--C--TAA-T----------A-------A--G----T--C---GGAC---A-----C-A----------A-----T-----A--A-GGA---AAG-G-----C------A-A--G-----T- 2749
```

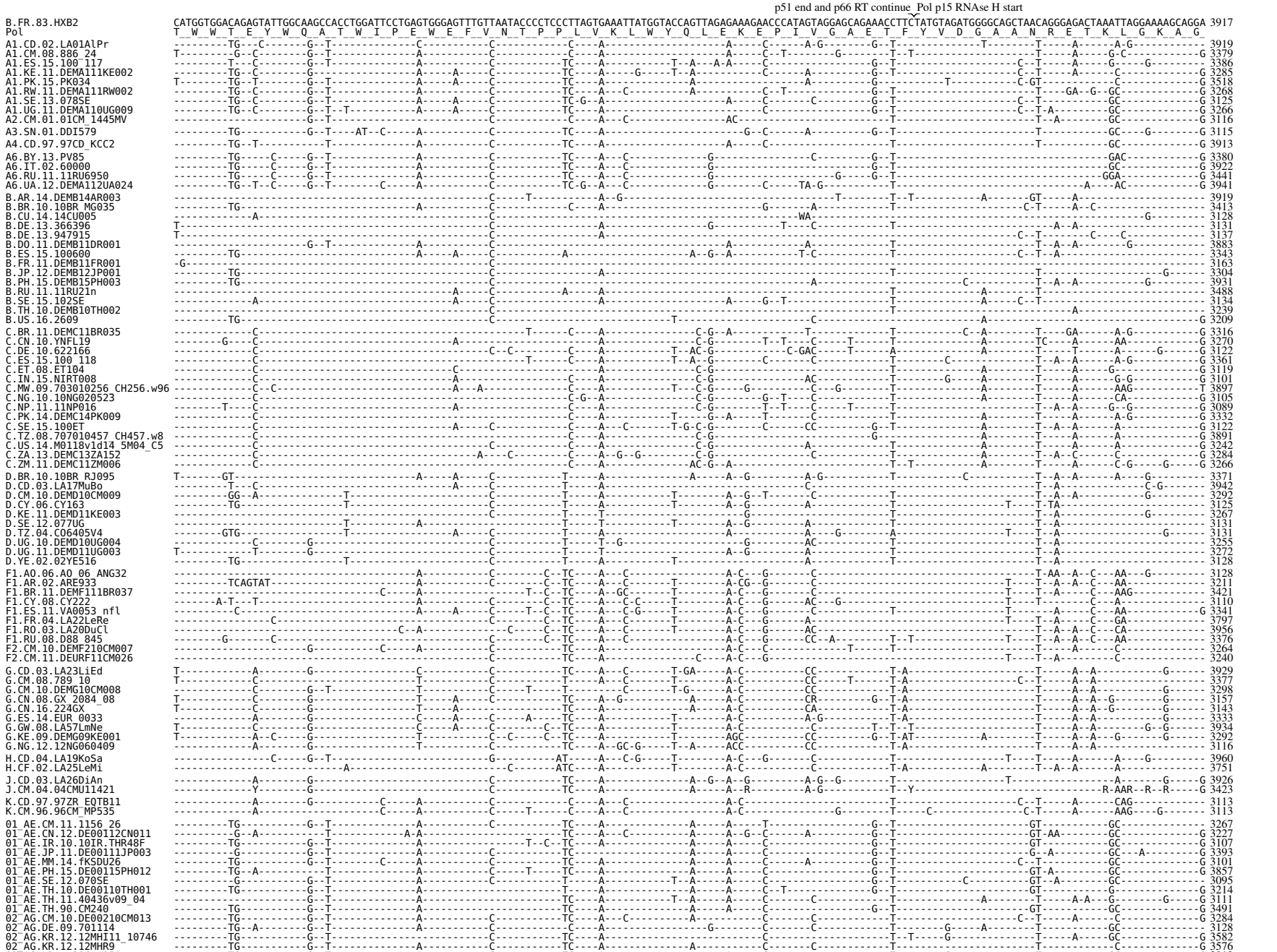

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
B.FR.83.HXB2          AAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAA 3578
Pol                   K  A  L  T  E  V  I  P  L  T  E  E  A  E  L  E  L  A  E  N  R  E  I  L  K  E  P  V  H  G  V  Y  Y  D  P  S  K  D  L  I  A  E  I  Q  K  Q  G  Q  G  Q  W  T  Y  Q  I  Y  Q
A1.CD.02.LA01AlPr     ------------T---G-------G--T--G-------AT----T------G--T--G-----------A-C--T--G--------C-----------------------------------------A--A-AA--C---------------------------- 3580
A1.CM.08.886_24       ------------T---G--G----G--T--G-------AT----T------------G-------G----C--T--G--------A-----------A----------G----------------A--A----G-A--G--------------------- 3040
A1.ES.15.100_117      ------------TA--G--A-T--G--T--G-------AT----T------G-----G-------------------G------CA--C-----------------------------------A--A------A----------------------------- 3047
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------G-GA--T-G--T--G-------AT----T------G----G-------------------T--G-----G--A--C-----------------------------------A--A------A-----------C--G--------- 2946
A1.PK.15.PK034        ------------T---G----T-G--T--G-------AT----T------G----G-----------G--C--T--G--------A-----------------------------G-------A--A--A----A---G-------------------G 3179
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----G------G---G--A-G--G--T--G-------AT----T------G--T--G-----------G--T--G-------G--A-----------------C--G-G----------A--A--A-------A----------------------- 2929
A1.SE.13.078SE        ------------T---G--GT-T-G--T--G-------AT---GT------G----G-----------------T--G-----CA-------T-----------------------A--A--A----------A----------------------- 2786
A1.UG.11.DEMA110UG009 ------------TA--G--A--T-G--T--G-------AT----T------G----G-----------C--T--G-------A-----------------------------------A--A--A--A-------G-----G----G--------- 2927
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------------CA--G-----T---TAG--------AT----T--A---G----G----------A-C--T-------G--A--C-----------------C-----------------------G--A------------------------------ 2777
A3.SN.01.DDI579       ------------CA--G--A--T-G--T--G-------AT----T------G----G-------------C--T--G----G-CA-----------------------------------A--A------AA-----------------C------ 2776
A4.CD.97.97CD_KCC2    ----CT------CA--G--A----G--T--G--G----AT----T------G----G-------G--G----T--G-------A-----------------------------------A--A-----G--------------------------- 3574
A6.BY.13.PV85         ------G-----T---G-GA----G--T--G-------AT----T------G-----------------------T--G-------A-----------------T-----------A--A--A----A---G-----------------G 3041
A6.IT.02.60000        ----------C--TA-----A----G--TA-G------AT----T-----------G-----------C--T--G-------A-----------------T--G-----------A--A------A-----------------------G 3583
A6.RU.11.11RU6950     ------G-----TA--G-GA----G--T--G-------AT----T-----------------G-----T--G-----T-A-----------------T--G-----------A--A--A----A-----------------------G 3102
A6.UA.12.DEMA112UA024 ------G-----TA--G--A----G--T--G-------AT----T------G----------------------T---------A-----------------T--G-----------A--A--A----A-----------------------G 3602
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------------------AT----------------T--G-----------------------CA----------A-----------------G--------A-----A-T----G-----------G-------- 3580
B.BR.10.10BR_MG035    -----T----------G-----------C-----------------------------------T-------A---------G-CA-----------------------------------AAATG------------------------------ 3074
B.CU.14.14CU005       ------G--------G-------------G-------A-----------------------T-----------------G----------T-----------G-------T-----------A------------------------------ 2789
B.DE.13.366396        -------------A--G-----T-----A-----------------------------G--A----------A-----------------------A-----------------------A--T------------------------------ 2792
B.DE.13.947915        -G--------------G-----------AGG--------A---------------T--G--AC-------------------G----------T-----------G-----------------G------------------------------ 2798
B.DO.11.DEMB11DR001   ------------A--G---A-----------------------------------G--A-----------------------A-----------------------------------A-------------------------------G 3544
B.ES.15.100600        ----------------G-----------------------T-----------------G--A-----------------------------------------A-------A-------A-----------------------C------ 3004
B.FR.11.DEMB11FR001   --T-----------------C-G-----------------------------------G--A-----------------G-----------------C-----------------A----T------------------------------ 2824
B.JP.12.DEMB12JP001   ---G-------------G-------C---C---------T-----T-----------G--A--T--G-----------------------------------G-----------A-----T-----------------------------G 2965
B.PH.15.DEMB15PH003   ------------------------------------------------------G----------A-G-----------G-----------------------G-----------A--A------------------------------------ 3592
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------C---------A-----------------G-----------------------T-----------G-------C-----------A------------------------------------ 3149
B.SE.15.102SE         --A-------------G---C-------------A-----------------------G-----------------G----G-CA-----------------------------A--------A-T------------------------------ 2795
B.TH.10.DEMB10TH002   --T-----------A-----------------------------T-----------------G----------AC-------------C-----------------------------------A---G-----------------------------G 2900
B.US.16.2609          -------------A-----------------------------------A----G-----------------------------G-----------A-----------------C-------A----A--------G------------------------ 2870
C.BR.11.DEMC11BR035   ------------CA--G-GA----G--T--C-------AT----T------G----G--A-----------------------A------------G-----------T-----------A--A-----G-A-----------------------C--- 2977
C.CN.10.YNFL19        -----T------CA--G----------T----------AT----T------------G--A--T-------A----------CA-----------------------G-----T-------A--A--A---TG-A-----------------------C--- 2931
C.DE.10.622166        ---G-T------CA--G-----T---T----------AT----T------G----G--A--T-----------------------A----------T------T--G-----T-----------A--A--AA-T-AT--------C----------C--G 2783
C.ES.15.100_118       ------------CA--G-G----G--T----------AT----T---------T--G--A------G-----------G--A-----------G-----------T--C-----A--A--A--C--G-A-----------------------C--- 3022
C.ET.08.ET104         ------------C---G-----T-G--T----------AT----T------G----G--A-----------------G----A-----------------------T-----A--A-----AA-T-A---G-----------------------C--- 2780
C.IN.15.NIRT008       ------------CA--G-C-------T----------AT----T------G-------A-----------------------A-------T----------T--G----T----------A--A-----G-A-----------------------C--- 2762
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------------T---G-------G--T----------AT----T------G----G--A-----------------------A-----------------------------A----AG-T-A---G-----------------------C--- 3558
C.NG.10.10NG020523    ------------CA--G----------T----------AT----T------------G----G--A--C-----------------------A--------T----------G----A--A-----G-T-A-----------------------C--- 2766
C.NP.11.11NP016       -----T-------A--G----------T----------T----T------G----G--A-----------------------A-----------------A--G----T----------A-------G-A-----------------------C--- 2750
C.PK.14.DEMC14PK009   ------------CA--G---A-T---T----------AT----T------G----G--A----------G-----------------------A-----------------TC--G----T----------A--A--A-T-AT----------G----C--G 2993
C.SE.15.100ET         ------------CA--G--A----G--T----------AT----T----------G--A---A---G-----------------A--C-----------A-------T----------A-------T-AA-----------------------G 2783
C.TZ.08.70010457_CH457.w8 -----T------CA--G----------T----------AT----T---AG--G----G--A-------G----------CA-----------------------G---T----------A-----T-AT----------------------C--- 3552
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -----T------CA--G----------T----------AT----T------G-T--G--A-----------------------G--A-----------------G----T----------A--A--A-T-A-----------G--C-C--- 2903
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --T----------CA--G----------T----------T----T------G----G--A-----------------------A-----------------T---C----A--A-----G-A-----------------------C--G 2945
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----T----------G--A------T----------AT----T------G----G--A----------G-----------A-----------------------------T-AT----------------------------C--- 2927
D.BR.10.10BR_RJ095    --T----------------G----------AT----------------G--A---T-----------------------------------------C-------A--A---A-T-AA-----------C----------- 3032
D.CD.03.LA17MuBo      -----T------T---------C-------C--------AT----------------G----C--C--G-----------------A-------T-----------------G-------A--A-----C----------------------- 3603
D.CM.10.DEMD10CM009   -----T------G---G----------T----------AT----------G----G--A----C-----------------A-----------------------------A--A------A----------C-GG-----C------ 2953
D.CY.06.CY163         -----T-------A--G----G----------T----------AT------A----G----G----C--C----------T-------A-----------------------A----------A--A------A----------T-GG---------- 2786
D.KE.11.DEMD11KE003   --A----G------A--G-------G----------AT----------G----G-----------------------------------A-----------------A--A------A----------G---------- 2928
D.SE.12.077UG         -------G--------G------G----------T------A----------G-----------------------------------G-----------------A--A------AA----------C------ 2792
D.TZ.04.CO6405V4      ----C----------------T----------AT----------------G--A-------G----------C-----------T--------G----------A--A---A-T----------C---------- 2792
D.UG.10.DEMD10UG004   --A----G------A--------G----G--------T----------G--------A------G----------------T--G-----------------A--A----------A----------C------ 2916
D.UG.11.DEMD11UG003   --A--T-G--------G-------G----------AT----------T--------G-----------------------A-----------------G-G-----A--A----C--AT--------C---------- 2933
D.YE.02.02YE516       -----T-------T--------T-----AG-------AT----------------G-------C-G-----------------------------------G-------A--A----------G-GG----------G 2789
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -G-GG-------CA--G-G----G--T-C--------T----T------G--T-G-----------------------G--A-----------------------A--A-----C-AG----------C------ 2789
F1.AR.02.ARE933       -G----------CA--G-G----G--T-C--------T----T---------T--G--A----------------G--A-----------------------A--A-------G----------------------- 2872
F1.BR.11.DEMF111BR037 -G----------CA--G-GA----G--TA---------T----T------G--T-G-----------------CA----C----G-----------------A--A-------G--------C---------- 3082
F1.CY.08.CY222        -G-----G----TA--G-G----G--T-C--------AT--A--T-A----G--T-G-----------------G--A-----------------G----------A--A--A-------G--------G----------C--- 2771
F1.ES.11.VA0053_nfl   ------------TA--G-GA----G--T-C--------T----T------G--T-G-----------------G--A---------A--------A-----------A--A-------G---------T---------- 3002
F1.FR.04.LA22LeRe     -G----------CA--G-G----G--T-C--------T----T---------T--G--A----------G-------A-----------------------A--A-------A----------------------- 3458
F1.RO.03.LA20DuCl     -G----------CA--G-GA----G--T-C--------T----T------G----G-----------------G--A----------C-----------------A--A-------G----------------------- 3617
F1.RU.08.D88_845      -G----------TA--G-GA----G--T-C--------T----T---------T--G-----------------G--A-----------------------A--A-------G--G----------------------- 3037
F2.CM.10.DEMF210CM007 --A--T-------T---G-GT----G--T-C--------T----A------G------A-----------------G--A-----------T-----------A-----T-AT----------------------- 2925
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------------T---G-G-------T-C--------T----A------G----G--A-----------------G--A----------G-----T-----------A--A-----T-A----------------G------ 2901
G.CD.03.LA23LiEd      -G----------CA--G-------G--T-C--------AT----T------G----G--A-------------T-------C-------------------A----------G------A--A----T--A------------------------ 3590
G.CM.08.789_10        ------------CA--G----T--G--T-C--------AT-G--T-----------G-------G----C--T--G----G--C--C----------G-----------TC----------G------A--A---TT--AT--G-------------------- 3038
G.CM.10.DEMG10CM008   -G----------A--G-------G--T-C--------AT-G--T-----------G-------G----C--T--G----G--C--C----------G-----------GG------A--A--AGT--AA--G-------------------- 2959
G.CN.08.GX_2084_08    ------------CA--G-------G--T----------AT----T--A----G--T--G-----------------T---------C--C-----------------R-------G------A--A----CC--A-------------------- 2818
G.CN.16.224GX         ------------CA--G-------G--T----------AT----T--A----T--G-----------------T--G-------CC-----------------A-------G--G------A--A---TCC--A-----------------G 2804
G.ES.14.EUR_0033      -------G----CA--G----------TRC---G----AA-G---T-A----G----G-----------------T----------C-----------------T-------T--G------A--A----C--A---G-------C----C------ 2994
G.GW.08.LA57LmNe      ------------CA--G----------T-C--------AT-G---T------G----G--A----G-------T----------C-------A----------A-------G------A--A----C--A---G----C--C----C------ 3595
G.KE.09.DEMG09KE001   ------------TA--G-------G--CAC--------AT-G---T------G----G--A----------G--T-------G--C-----------------------G------A--A--A-T--AT----------------C--- 2953
G.NG.12.12NG060409    ------------CA--G--A----G--T--C--------AT----T------G----G-----------------T----------C--C-----------------G-------G-G--A--A--A---G-C-AA---------------- 2777
H.CD.04.LA19KoSa      ---------T--GA--G--A----G--TA---------AT---GT------G----G----C--G----G-------------A--C----T-----------------------A----A------A----------------------- 3621
H.CF.02.LA25LeMi      ------------TA--G-------G--TA---------AT-G--T-----------G--A----G-G-AC-------------A-------T--G-----------------------A-------------------------G------- 3412
J.CD.03.LA26DiAn      ------------CA--G----T-G--TAG--------A--G-----------------------------------------GA-A----------G------A----------G------A--A----T--A---G-----------------G 3587
J.CM.04.04CMU11421    -GT----------CA--G----T-G--TA-R-------AT-G----------G---A----------M----------YR--C---------G------A----------G------A--A---G---A--------M---------- 3084
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----T------CA--G----------T-C--------T----T-A----G----------A----------G----G--A--C-----------------------------A----C-------------------A------ 2774
K.CM.96.96CM_MP535    ------------CA--G-----T---T-C--------T----T-A----G-----------------G----G----G--A-----------------------------A--A---A-T-A-----------------A------ 2774
01_AE.CM.11.1156_26   ------------TA--G-GA----G--T--G-------AT----T------G----G----------A-C--T--G-------A-----------------------G----------A--A-------------------------- 2928
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----T------CA--G-------G--T----------AT----GT------G----G----------ACC--T--G-----------------------G------G------A--A--A--G-A-------------------- 2888
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------------CA--G-G----G--T----------AT----GT------G----G--A--------ACC--T--G-------C-----------------G------G------A--A----G-A-------------------- 2768
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------------CA--G-------G--T----------AT----T------G----G--A--------ACC--T----------A-----------------C--G------G-T----A--A----G-A----------------G 3054
01_AE.MM.14.fKSDU26   ----------------G-----G--T----------AT----T------G----G----------ACC--T--G----G--A-----------------------G------G-C----A--A----G-A-------------------- 2762
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ------------CA--G-------G--T----------AT----T------G----G----------ACC--T----------A-----------------------G------G-T----A--A----G-A----------------G 3518
01_AE.SE.12.070SE     -----T------CA--G-------G--T----------AT----T---------T--G--A--------ACC--T----------A-----------------------G------G------A--A----G-A-------------------- 2756
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----T----------G-------G--T----------AT----T----T----G----------ACC----G----G--A-----------------------G------G------A--A----G-A----------G--------- 2875
01_AE.TH.11.40436v09_04 ------------CA-TG------G--T----------AT----GT------G----G----------G-ACC--TA-G-------A-----------------------G------G------A--A----G-A-------------------- 2772
01_AE.TH.90.CM240     ------------CA--G-------G--T----------AT----GT------G----G----------ACC--T--G-------A-----------------------G------G------A--A----G-A-------------------- 3152
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ------------TA--G-------G--T----------AT----T------G----G--A----------T-------A----------A------G------G----A--A--A--A----A----------------T---- 2945
02_AG.DE.09.701114    ----------------G--GT---G--T--G-------AT----T------G----G--A----------T-------G--A----------A------G------A--A-------A----------------------- 2789
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ------------TA--G--GT------T--G-------AT----T------G----G--A---------C--T----------A----------A------G----------A--A----------C---------- 3243
02_AG.KR.12.12MHR9    ------------TA--G-------G--T--G-------AT----T------G----G--A----------T----------A----------A------G------G------A--A-------A----------------------- 3237
02_AG.LR.x.POC44951   ------------TA--G--A----G--T--G-------AT----T------G--T-G--A--------A---T----------A----------GA-------G----------A--A-------A----------------------- 3573
02_AG.NG.12.12NG060304 ------------TA--G--A----G--T--G-------AT----T--A----------G--A----------T----------A----------A--------C--------A--A-------A----G---------------- 2778
02_AG.NG.x.IBNG       ------------TA--G--G----G--T--G-------AT----T------G----G--A----------T-------G--A----------A-------G-------T------A--A-------A----------------------- 3103
02_AG.PK.15.PK032     ---T--------TA--G--A--A-G--T--G-------AT----T----------G--A----------T----------A----------A----------A----------A--A-------A----G---------------- 3140
02_AG.SE.14.098GN     ------------TA--G--A----G--T----------AT----T------G----G--A---T---------T----------A--C-------A----------A----------A--A-----G-A----------------------- 2771
```

```
B.FR.83.HXB2          AAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAA 3578
Pol                   K_A_L_T_E_V_I_P_L_T_E_E_A_E_L_E_L_A_E_N_R_E_I_L_K_E_P_V_H_G_V_Y_Y_D_P_S_K_D_L_I_A_E_I_Q_K_Q_G_Q_G_Q_W_T_Y_Q_I_Y_Q_
02_AG.SN.13.9580      -----T-------TA--G-GA----G--T--G-------AT----GT-------G--T--G--A-------------T----------A----------G-----------------------------A--A-------A-------------------------- 2956
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------C-----------------------------------------------------------------G-----------------------A-------------------------------------- 2804
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----C--------CA--G----------TAC---G------T----T-A-----G-----G-----------------------G-CA-----------------------------------A-------T-----------------A------ 2944
05_DF.BE.x.VI1310     ------------G-----------------------AT----------------G--A-----------------------G-----------------------A--A-------T--G------------------------------------------ 2960
06_cpx.AU.96.BFP90    ------------CA--G----------T-C--------A-----T-------G-----G--A---T-------------------G--A-----------G----------G----------T-C-----------------C-----A----G 3606
07_BC.CN.98.98CN009   ------------CA--G----------T--------AT----T-------------G--A-----------------A-A--C----------------G-----T----------A-------G-A-----------------------------C-- 2910
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------CA--G----------T--------AT----T--A--G-------G--A---T-------------------C--A----------A--G----T----------A-------G-A-----------------------------C-- 2758
09_cpx.GH.96.96GH2911 G---------G--TA--G--A----G--T--G--G----AT----T-------G-----G-------------G--T--G-----G--A-----------------G----------A--A-------A------------------------------ 2780
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---T-T-------CA--G-------G--T-----G----AT----T-------------G--A-----------------------A----------G----------T----------A-------G-A------------------------------ 2957
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----T-------CA--G-------G--T-C--------T-G--GT-------------G--A-----------------C-------A--------T------AGT----------G---A--A--A----T--A-----------------A------ 2942
12_BF.AR.99.ARMA159   -G----------------------------A-----------------------------G--A-----------------------------------------G----------------T-----------------------C-T---- 3583
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------CA--G--T----G--TAC--------AT----T-------G-------A---T---------T----------C----------GAG----A------TG----------A--A--A----AA------------------------ 2983
14_BG.ES.05.X1870     ------------CA--G----------T-T--------AT-G---T------G-----G--A----G-------C----------C-------A----------A----------G-------A--A----C--A--G-------C------------ 3045
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------G----CA--G-----T-G--T--------AT----T------G-----G------------CC--T--G------CA----------------------G-------G-------A--A-----G-A------------------------ 2977
16_A2D.KR.97.97KR004  ------G----CA--G-------G--TA--------AT----T--A-A--G-----G------------C--T-------G--A--C----------------------G-------A--A--A-C--A------------------------------ 2941
17_BF.AR.99.ARMA038   -G----------A--G----------A-----------------------------------------G--A-----------------------------------------------T------------------------------------------ 2792
18_cpx.CU.99.CU76     ------------CA--G-------G--T-T--------AT-G---T--A----------G--A----------G--T--G----G--A-----------------------GG----------A--A--AT-T-A------------------------------ 2883
19_cpx.CU.99.CU7      ------------------------------------AT----------------G--A-----------------G----------C-----------------------G---A--A--A-------A------------------------------ 2804
20_BG.CU.99.Cu103     -----T----------G----------AC----------------T-------G----G--A------------------------------------------------------------------------------------------------ 3044
21_A2D.KE.99.KER2003  ------------------------------------AT----------------G--A-----------G----------G--A--C----------------------------------A--A--A----A------------------------------ 2783
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------G-----T-G--T----------AT----T-------G--T--G----------G---G--T--G-----G--C----------------------------A--A--A----A------------------------------ 2786
23_BG.CU.03.CB118     ----------------G------G-T-C--------AT-G---T------------G--A-----------------------------------------------T------------------------------------------------------ 3021
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------------G----------AC----------------T------------G--A-------G----------------C----------------------T------------------------------------------------ 3029
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------CA--G-------G--T-T--------AT-G---T------G-----G--A--------A-C--T--G-------C----------------------A----------G-------A--G-C--A------------------------------ 2786
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------------CA--G-CA----G--TA-G-------AT----T------G----------CT-G----C--T----------A----------------------------A--A-----A--G--A------------------------------ 3583
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -G----------CA--G--T--T-G--T----------AT-G---T------------G--A-----G----------G--A-------T----------------------G-------A--A-------A--G----------A------ 3569
28_BF.BR.99.BREPM12609 -G----------------G------------------------------------------G--A-----------------------------------T----------------------A-----------------G------------- 2944
29_BF.BR.01.BREPM16704 -G----------------G----------A-------------G------------G--A---A-----------------------G----------------------------A-T------------------------------------ 2979
31_BC.BR.04.04BR142   ------------CA--G-------G--T----------AT----T------G-----G--A-----------------------CA----------------------T----------A--A-----G-A-----------------------C--- 3050
32_06A6.EE.01.EE0369  G----------TA--G----G----T-C--------AT----T------G-------G----A--T------G----G----G--A--C----------------------G-------A-----A-T-A-----------------A-----G 3213
33_01B.ID.07.JKT189_C ----T-------CA--G-------G--T----------AT----T------G---AG-------G---ACC--C--G-------C----------------T---G---T----G-------A--A-----G-A-----------------C------ 2879
34_01B.TH.99.OUR1969P -----T------CA--G-G----G--T----------AT----T------G-------RA--------ACC--T--G------A----------------------G-------G-------A--A-----G-A------------------------------ 2780
35_AD.AF.07.169H      -------G----TA--G--T---G----------AT----------------G--AC----------------------C----------------------T--G-------A--A-------A------------------------------ 2778
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----------------G----T-G--T--G-----AT----T------G--T--G----------C--T--G------C----------------------G-------A--A--AG---A------------------------------ 2783
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----GT-------T---G--A--AAG--TA-G-------AT----T------G----TTT----G-------T----------C-TA----T---GA---G--A----------.-------A--A-------A-----------------T---- 2767
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -----T----------G----------------------------------------G----G-------G----------------A--G-------G---A-------TGT------------------------------------------ 3001
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------G----------C----------------T------G--T----------------------------------------------A------A------------------------------------------------ 3055
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -G----------CA--G-G----G--TAC---------T----T------G--T--G--A----G--G----------G--A----------G----------------------A--A--A--C--G------T---------------------- 3061
41_CD.TZ.05.CO6577V5  -------G--------G--T----G----------AT----------------G--A----------------------G----------------------------A--A--A----A--G------------------------------ 2810
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------G----------------------------------------G----T----------------A----------------------------A--A-------------------------------------------- 3126
43_02G.SA.03.J11223   ----------T---G--A----G--T--G-------AT----T------G----R--A----------------Y----A----------A------A----------A--A-------A------------------------------------ 3103
44_BF.CL.00.CH80      -G---T----------G----------AG---------A----------T--G--A--T----------G----------------G----------A----A---T------------------------------------------------ 3020
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------------CA--G---T---G--T-C--------AT----T--A--G-----G--A------G-AGG----G-----G--A----------A----------------------------------T---------A-----G 3564
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -G----------CA--G-GT----G--T-C----------T----T------G--T--G--A----------------G--A----------G----------T-----A--A-------G------------------------------ 3016
47_BF.ES.08.P1942     -G----------CA--G----------A---G----------------------G--A---T----------------G----------------------------------------------------------------C-----G 3017
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------------CA--G-------G--T----------AT---GT-------G-----G----------A-C--C--G-------A----------------G-------G-------A--A-----G-A------------------------------ 2783
49_cpx.GM.03.N26677   ------------CA--G-----T-G--T-C--------AT-G----------G-----G--A----------------------A----------G-------A--A----T--A-----------------C------ 3000
50_A1D.GB.10.12792    ------------A--G--A--T-G--T-CG-------AT---GT-------G-----G--A----------C--T--G-------A----------T----------A--A-------AT-----------------C--G 2985
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------G-------G----------G-------G----------G----------G-C----------------G-------------------------------------------------------------- 2785
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------------C--G----------G--T----------AT----GT-------G-----G----------ACC--T--G-------A----------------G-------G-------A--A-----G-A------------------------------ 2892
53_01B.MY.11.11FIR164 -----T-------CA--G---AGM-G--TR---------AT---GT-A----G-----G----------ACC--T--G-------A--C----------------G-------G-------A--A-----G-A----------C-----------G 2918
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----T-------CA--G----------T-C--------AT---GT-A----G-----G----------ACC--T--G-------A----------------------------------T----------------C-----------G 2980
55_01B.CN.10.HNCS102056 -G--G-------CA--G----------T----------AT---GT-------G-----G----------ACC--T--G-------A----------------G-------G-------A--A-----G-A------------------------------ 2888
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------------------T------C----------------------------G----------------------------------A----------------------------A----------------------G 2929
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------------T---G----------T----------AT----T----------------G--A----------------------G--A----------A--G----T----------A---A---G----------------------C--- 2762
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------------G----------AG--------RT---RY----------------G--A-----G----R----------------------G-G-----G-------A--A-----G-R----------------------------- 2923
59_01B.CN.09.09LNA423 ------------CA--G--A----G--T--G-------AT---GT----------G----------A-C--T--G----------------------A--G-------G-------A--A-----G-A----------------------------- 2762
60_BC.IT.11.BAV499    -G----------CA--G-------G--T----------AT----T------G-----G--A----------R----------A----------G--G----------T-------A--A--A-----G-A----------------------C--- 3535
61_BC.CN.10.JL100010  -----T------CA--G-G-------T----------AT----T----------G--A------GG----------A-A----------------------T----------A-----A--T-A----------------------C--- 2999
62_BC.CN.10.YNFL13    ------------CA--G----------TAC--------AT----T---AG--------G--A------G----------------------G----T----------A-------G-A----------------------TC--- 2907
63_02A.RU.10.10RU6637 -------G----TA--G-GA----G--T--G-------AT----T------G----------------G--G-----G--A----------T---G----------A--A--A----A-----------------------G 3119
64_BC.CN.09.09YNFL31  ----T-------CA--G----------T----------AT----T----------T--G--A--T----A----------A----------G---G----T----------A--A-----G-A----------------------C--- 2932
65_cpx.CN.10.YNFL01   ------------CA--G----------T-----G----AT----T----------G--A---T----------A----------CA----------G----G---C-------T---G-G---A-------G-AT--G----------C--- 2949
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------G----------------------------------G-----C----------------------------G----------T------------------------------------------------------ 2921
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------G----------------------------------G-----C----------TG----------------------G----------T------------------------------------------------------ 2912
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------G---G----------------------------------G-----G----------A----------------------T---A--A-----TGC------------------------------------------ 2945
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -G----------CA--G-GA----G--TAC----------T----T--A---G--T----------------------G--A----------------------A--A-------G------------------------------------ 3034
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -G----------CA--G-G----G--T-C----------T----T--A----G--T--G----------A---G--A----------G----------C-------A--A-------G------------------------------------ 3082
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -G----------CA----------T-C----------T----T------G--T--G----------------G----------GA----------------------A--A-------G-----------------C-----G 3086
73_BG.DE.01.9196_01   ------------CA--G----------T-C--------AT-G--GT-------G----G-------G-------T----------C-------A----------A----------G-------A--A----T-----G-------C-----C------ 3095
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----T------CA--G-------G--T----------AT---GT----------G----------CC--C--G-------A----------------------G-------G-------A--A-----G-A----------------------C--- 2875
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -----T-------A--G----------T----------T----T----------G--A---T----------------G-CA----------------------G-----T--C-------A-------G-A---G----------------C--- 2821
78_cpx.CN.13.YNTC19   ------------TA----------G--T----------AT----T------G-----G--A---------ACC--T--G-----G--A--C---------G----------G-------G----------A-------A-----------------T---- 2762
79_0107.CN.15.SX15DT013 ------------CA--G-------G--T----------AT----GT----------G----------ACC--T--G-----G--A----------------------G-------G-------A--A--A--G-A----------------------- 2955
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ------------CA-CG----G----T----R-------AT----T----------G--A--T---G--M---W-------CA----------------------G-----T----------A-------G-AT----------------C--- 2741
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ------------CA--G----------T--G-------AT----T----------G--A---T---GT----------------CA--C----------------G---T----------A-----AA-T-A----------------C--- 2750
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -GA----------CA--G-----T---T----------AT----T----------T--G--A----------A----------A----------------G---T-------A--A-------T-AT----------------C--G 2914
86_BC.CN.13.15YNHS18  -G--G----------CA--G----------T----------AT----T----------G--A--A-------G----------------------------------T----------------C----------------------- 2711
87_cpx.CN.12.DH32     ----------------C----------------------------G----------G--A-----G-G-AC----------G----------A----------G-------A------T----------C----------------------- 2929
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ------------CA--G-------G--T----------AT----T----------G--A---T----------------------------G----T----------A--A-----G-A----------------------------- 2771
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------G----------------------------------G----G-----T----------A--GA----------T----------G----------T------G---------------------- 2966
O.CM.96.LA51YBF35     --T--T-G--------G----TT---GTA---G----A------T-A-A----------A-GG--G----G----------T--A--C---C-A--TGAC--------TGG-TTA-T--T--A----A--AG----A--------G--C--GG-A-----G 3643
O.CM.96.LA52YBF39     -GT--T-------G--GG----TT---GTA---G----A-------A-A----------G--A-AA----G----A------G--A--C---C-A--TGAT--------TGG-TTA-T--T----------AG-G--A--------T--C--G--A-----G 3636
O.CM.99.99CMU4122     -GT--T-G------A--G----TT---GTA----------G---T-A-AG--G-------A-GG----------------T--A-------C-G--TGAC--------TGG-TTA-T--T--A-----A--AG----G--------T----GG-A-----G 3063
O.CM.x.pCMO2_3        -GT--T--------A--G----TT---GTAG----------G----A-A---G-------A-AG-----G--G----G-----T-CA--C---C-G--TGAC----T---TGG-TTA-T--T--------A--AG----G--------T-----G--A-----G 3630
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -GT--T----------G-----T---GCA---G----A-G---T-A-AG--G----------AAT----------G-----T--A--C---C-A--TGAT--------TGG-TTA-T--T--------A--AG----G--------T--C--G--A-----G 3061
O.FR.06.RBF206        --T--T-G--------GG----TT---GTA---G----A------T---A----------A-AG--------G----------G--A------C-G--TGAC--------TGG-TTA-T--T----------TG---G--------T--C--GG-A-----G 3641
O.GA.10.10Gab1190     -GT--T----------G----T----GCA---G----A-----T-A-A----------A-AG----------G-----T--C--C---C-A--GAT--G-------TGG-TTA-T--C--A--------AGG---G--------T--C--G--A-----G 2789
O.GA.11.11Gab6352     -GT--T-G--------G----T----GTA----------T----T-A-AG--G-------A-GG----------G-----T--A--C---C-G--TGAC----T--GTGG-TTA-T--T--A-----A--------G------T----C--G--A-----G 2789
O.SN.99.99SE_MP1300   -GT--T-G--------G----TT---GTA---G----------T-A-AG--G--T----A-AGT----------G-----T--A--C---C-A--TGAC--------TGG-TTA-T--T----------AA----A--------T----G--A-----G 3631
O.US.10.LTNP          --T--T--------A--G----CT---GT----G-------G---T-A-AG----------AAT----------G-----T--A--C---C-A--TGAC----TA--TGG-TTA-C--T-----A--A--AG----G--------T--C--G--A-----G 3553
N.CM.15.S4858         ----TT-G--------G-TGACT-T---A---------AT-------A----------G----AT-------A-CA-G---------C--C---------GG------A----------C--T-----A--A--A-----T----------G--C------- 3104
N.FR.11.N1_FR_2011    ----TT-G--------G-TAACT-T---A---------AT-------A----------G----AT-------A-CC----------C----------GG------A----------G--T--A--A--A--A-----T--G----------G---------G 2979
P.CM.06.U14788        -RT-CT----------G-TG-YT-T--TAG---------AT-------A-AG-----T-A---A---T----------G--------T-----CC-A---GA---G--A-------T---C--------A-----GCG--A--------T----GG-A-TC--G 3049
P.FR.09.RBF168        --T-CT----------G-TG-T--T--TAG---------AT-------A-AG-----T-A---A---T----------G--------T-----CC-A---GA---G--A-------T---C--------A-----AG-G--A--------T-----G--A--C--G 3613
CPZ.TZ.06.TAN5        -G-G-T-G--T--CCC-G--GA-A-G--CAG---------AT----GT-A-AG-----T-A-C-----A-------AAG-----A----CA----------TAA-TT-CCTC-GCAG----C-G----------------G--C--C------- 3691
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----T-----T-----TG--AATT-T---C-T--G-----AA-G--GT-A-A----------A-------G----------G--C----------GA------A---G-------G----A--A--A--AAGGA-T--G--------C-------T---- 3638
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -GT--T-R--------G----T----GCA----R--G--A--------A-AR-----T--G--A-GG----G-------G--A----CC-A--TGAC--------TGG-TTA-T--T--A--A--R--AG----G--------G--C--GG-C----- 3048
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----TT----------G-TA-CT-C--TAG---------T-------A-A------T-A---A--CT----------AGG-------T-----CC-A---GA------A------T---T--------A--A--AG-G--A--------T-----G--A-T---G 2919
```

```
B.FR.83.HXB2          GAGCCATTT.AAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAGACTCCTAAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAA 3747
Pol                   _E_P_F_#_K_N_L_K_T_G_K_Y_A_R_M_R_G_A_H_T_N_D_V_K_Q_L_T_E_A_V_Q_K_I_T_T_E_S_I_V_I_W_G_K_T_P_K_F_K_L_P_I_Q_K_E_T_W_E__
A1.CD.02.LA01AlPr     --A------.--------A---------------G-----G---TC---T-T-------------G------GT---A-TG---------G-GGG-------G-------------------A----------------A----------A----------G 3749
A1.CM.08.886_24       --A------.------T-----------------------A---TC---T---------------G------G---A-TG----G--G--GT-----------------------------------------T-A----------A----------C 3209
A1.ES.15.100_117      ---------.-------------------------------A---TC---T---------------G------G---A-TG--------GG-GGT--TG-------------------------------AG----------A----------A--G--G-----G- 3216
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---------..G-------------G-------------AC---TC---T-----------------------G---A-T---------GG-G----TG-------------------------------------C-G---A----------A----------G---------- 3115
A1.PK.15.PK034        --A------.--------A-------------------A--G----C---T-----------------------A-TG--A-----G---G-A-GG-------------------------------C----G----GG--A----------A---------- 3348
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---------.-------------G-------------A---TC---T-----------------------G---A-TG--A-----G------TG-------------------------------------A----------A----------G 3098
A1.SE.13.078SE        ---------..G-----A-------G---------A--A---TC---T-----------------G------G---A-T-A-A---G-G-GGT---G-------------C-------------------------A----------A---------- 2955
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----T-----.--------A-------G-------G---GACC--TC---T-T-----------------G---A-TG--------GG-GGT--TG----T-------------------------------------------A---------- 3096
A2.CM.01.01CM_1445MV  --A------.--------A-------G---------A--A---ACCA-T-------------------A----A--------GT--TG-------------------------G----G-T-A----------A----------G- 2946
A3.SN.01.DDI579       ---------..G-----------------------------A---TC-T-T---------------G------GT---A-TG--------G-GGT-----------------------G----C---------G--A----------A---------- 2945
A4.CD.97.97CD_KCC2    ---------.------T-A-------G---------A--A---TCA--T---------------GG---C--T---A-T---------G-GG-----------------------------------------G--A--------G--A----------GG 3743
A6.BY.13.PV85         ---------..G-----A-----------------A--G-G--TC---T-----------------G---------CA-TG--------G-GG----------------T-----------------------G--A----------A---------- 3210
A6.IT.02.60000        ---------.--------A-----------------A--G-G--TC---T-----------------------------CA-TG--------G-G-------------------------------T-------G--A--------R-G---------- 3752
A6.RU.11.11RU6950     ---------..G-----A-----------------A--A-G--TC---T-----C-----------------------CA-TG--------GG-GG-------------------------------------G--A----------A----------G 3271
A6.UA.12.DEMA112UA024 ---------.--------A-----------------A--A-G--TC---T-----------------------------CA-TG--A-------TG-------G-----------------------------C-G--A----------A----------G 3771
B.AR.14.DEMB14AR003   ---------.-----------------G-----------------T---------------G--G-----------------G----------C----------GT----------GGT-A----------A----------G 3749
B.BR.10.10BR_MG035    ---------.-----------------G----------A-----------C---------G--G-----------------G-TT----------G----------T----------G-T-A----------A--G---------G 3243
B.CU.14.14CU005       --A------.-----------------------------CA-----------------------------------GT-----------------------G---T----------G--A----------A--G---------- 2958
B.DE.13.366396        ---------.-----------------------CA-------T-----------------------------------T-----------------------T----------GT-A----------G--A--C---------T 2961
B.DE.13.947915        --A----A-.-----------------------TC-----G-----------------------G-----------T-T-----------------------G----------A----------G--A----------C 2967
B.DO.11.DEMB11DR001   ---------.-------A----------G----A---------A-----------------------------A------G--G---TG-----T-------A----------A----------A----------T 3713
B.ES.15.100600        ---------.------T-----------------------C-----------------------------T----------G-ACAG---G-----------------G----G-T-A----------A--G---------GG 3173
B.FR.11.DEMB11FR001   ---------.-----------------G-------A-----------------------------------------G-TCA-----T----------A----------G--A----------A----------G 2993
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------.-----------------G-----A----------A------G----------C----G------G----------G-GA----------G----------A--G---------G 3134
B.PH.15.DEMB15PH003   ---------.-----------------G-----------------C-----A---G--G----------G------G----------A----------A----------A----------G 3761
B.RU.11.11RU21n       ---------.-----------------------------------------G----------G----T---------G----------A----------G--A----------- 3318
B.SE.15.102SE         ----C-A-.--G----A----------G------A---------A----------G----------T----------C---------G-T-A----------A----------CG 2964
B.TH.10.DEMB10TH002   --A--T---.-----------------------------------------T----------G---G----------A----------G--A----------A----------- 3069
B.US.16.2609          ---------.-----------------------A----------G----------GT----------A-TG----------G--A----------A----------- 3039
C.BR.11.DEMC11BR035   --A-----C.--G-----------------A------AC-------A----------G----------T-------G--G--TG----------G--A----C--G--A----------G 3146
C.CN.10.YNFL19        --A-----C.----------G--G------A------AC-----T----------G--G------T----G---------TG----------G-T-A----C----------G- 3100
C.DE.10.622166        --A-----.------T----------G------A--G----C----------G----------G---TG----------A--A---------G--A----C----------G- 2952
C.ES.15.100_118       --A-----C.----------G------A-----A-C----------G--G----------G-TCAG-----T----------C---------G-T-A----C--G--A--G---------G 3191
C.ET.08.ET104         --A-----C.----------G--G------A--G---AC----------G----------G--G--CAG----------A----------G-T-A----T----A---T------GG 2949
C.IN.15.NIRT008       --A-----C.----------G--G------A-G----AC----------G--G----------G-TCAG----------C-------A----------G-T-A----C----A----------G- 2931
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --A-----C.--------A----------A-CA---AAC---------A----------T-------G-----TG--TG----------G---T-----G---G--A----C----------G- 3727
C.NG.10.10NG020523    --A-----C.----------G------A-G----AC----------G--G----------G--TG--G----------T----------G--A----C----------G- 2935
C.NP.11.11NP016       --A-----C.----------G------A------AC----------G--G----------T----------TG----------G----------G-T------C----A----------G- 2919
C.PK.14.DEMC14PK009   --A-----C.--G----A----------G------A-----AC----T----------G----------T----G------C--CA----------A----------G-T-A----T---GA----------G- 3162
C.SE.15.100ET         --A------.---------GG----G--G------A--G----C----------G--G----------G-TCAG----------TC---------G-T-A----T--G--A----------G- 2952
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 --A--T---C.----------G----------A-----TCC-----T----------G--G-------A----------G-----G----TG----------G----C---------G--A----C----A----------G- 3721
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 --A--T------.------T----------G------A--A-A--C----------G----------G----------G----------TG----------G----------G--A----T----------G- 3072
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --A-----C.----------G--G------A------AC----------G----------A----------G-TCT----------G--A----C----------- 3114
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --A-----C.----------G----------A------AC----------G--G----------G--G---TG--T------G----------C----------G-T-A----C----A----------G- 3096
D.BR.10.10BR_RJ095    --A------.----------G----------C-----A----------T--TT----T------G----------G--T----------GG-----T----------CC 3201
D.CD.03.LA17MuBo      --A------.----------G----------C----------G----------T----------G----------G--A----------G----------T 3772
D.CM.10.DEMD10CM009   --A------.--------A--G--------G------A-----A----------G----------G-----TG----------C----------G--A----------G 3122
D.CY.06.CY163         --A------.----------G----------A----------T----------G--T----------G----------G--A----------G 2955
D.KE.11.DEMD11KE003   --A-A--A-.----------G----------A---------A----------A----------ACAC---T-T-----G----------G--A----------G----------C- 3097
D.SE.12.077UG         --A------.----------G------A--A---A-------T----------G--TT----G----------T----------G----------- 2961
D.TZ.04.CO6405V4      ---------.----------G----------A----------T---------G--TG----------G----------G--A----------A----------C- 2961
D.UG.10.DEMD10UG004   --A-A--A-.--------A----------G----------A------A----------C----------A----------G--CA---T-T----G----------A----------G--A----------G---------- 3085
D.UG.11.DEMD11UG003   --A-AG-A-.--------A----------G------A-T--------A---T----------G-----G---C---------G------T--CA----T-T-----G----------G---G--A----------G---------- 3102
D.YE.02.02YE516       --A------.----------G----------T----------T----------G--CA----------G----------G--A----------G 2958
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------.----------G------A--G---TC----------G----------A---------GG--G-T-TG----------G------T-A----------G- 2958
F1.AR.02.ARE933       ------C--.--------A----------G----------TC----------A----------G--G-TCA----------C----G--------A------T--A--G--G----T- 3041
F1.BR.11.DEMF111BR037 ---------.--------A----------G------A------TC----------A----------G--G-TCA----T----------C---G------G---G--A------TT--GA--G-------T- 3251
F1.CY.08.CY222        ------G-.--------A----------G----------A-----ATC----------G----------GTTCAG----------G--A-T----G--------A----------GG 2940
F1.ES.11.VA0053_nfl   -----C---.--------A----------G------A------TC----------A----------G-TCT----------G---T-----G---GGT-A------TT---A--G-------T- 3171
F1.FR.04.LA22LeRe     ------G-.--------A----------A------A------TC----------A----------G--G-TGT----------C----G--------A-----T-T---A--G-------T- 3627
F1.RO.03.LA20DuCl     ---A-----.--------A----------G------A------TC----------A----A---G--G-T-TG---T------G----------G--------A----------GG 3786
F1.RU.08.D88_845      --A----A-.----------R----------A------A------TC----------G----------A----------G--G-TGT----------C----G-------T-A----------G--A----------G 3206
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------CA-.--------A----------G------A--GA--TC----------T-T----------G--------G----------G-GT----------G--A----------G---------- 3094
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------CA-.----------G----------G--A-TC----------G----------A--G----------G--------G--AGT----------G--A----------G---------- 3070
G.CD.03.LA23LiEd      ------AC.----------G----------A--G-G--TC---------C----------A-T----------G------GG----A----------A-T----------T-A--T----G---A--G-------TG 3759
G.CM.08.789_10        --A----AC.----------G----------A--G-G--TC-------T----------G------A-TG----------T----------G--A--T---G--A----------TG 3207
G.CM.10.DEMG10CM008   ------AC.----------G----------A--G-G--TC----------G------A-T--A----G---G------G-----A----------A-T----------G--A--T---AG--A----------TG 3128
G.CN.08.GX_2084_08    ------AC.----------G----------A--G-G--TC----------A----------G-T----G-----A----------AGT----------A--T---AGG--A----------G 2987
G.CN.16.224GX         --A--AC.----------G----------A--A-G--TC----------A----------TGT----G----------G--AGT----------A--T---AGG--A----------GG 2973
G.ES.14.EUR_0033      ------AC.----------G------A--A-G--TC----------A-T----------G------GG----------T----------A--T---G--A----------- 3163
G.GW.08.LA57LmNe      ------AC.----------G----------A--G-G--TC----------G----------T----------G------G----------A----------A--T---G--A----------G 3764
G.KE.09.DEMG09KE001   ------AC.----------G----------A--G-G--TC----------A-T----------G------G----------G----------A------G--A----------G 3122
G.NG.12.12NG060409    ------A-.----------G----------A--G-G--TC----------A----------G----------AGT----------G--A--T---AG---------G------- 2946
H.CD.04.LA19KoSa      -------C.----------G----------A-G-----TC----------C----------G------A----------GG--G-AGTG--G----------T-----G---G--A--T--------A--G---------- 3790
H.CF.02.LA25LeMi      ---------.----------G----------A------AAC----------A----------A----------G--G-T----------A-T----------G-T-A--T----------A----------G- 3581
J.CD.03.LA26DiAn      --A-----C.-----C----------G----------A--G------A-----T----------G----------A-T----------T--TG---T------G----------G--A--T----------G-------G- 3756
J.CM.04.04CMU11421    ---------.----C-----R----R----------A--G----------A----------G--TTG----------G----------A----------G--A----------R- 3253
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ------A-.------T----------G--G----------A---TC----------A-T----------G--G---TG----------A----------G-T-A----------A----------GG- 2943
K.CM.96.96CM_MP535    ------CA-.----------G--G----------ATC----------G----------A----------G--------G----------A----------G--A----------A----------G- 2943
01_AE.CM.11.1156_26   ---------.--------A--------G----------AAG--TC---T----------G--G-------A-T------G--G-GG--------G----------TC----------G--A----------A---------- 3097
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------.--------A--------G--------C----AA---TC---T----------GG----------A-TG---------G--G----------TC----------A----------A---------- 3057
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---------.--------A--------G--------C----AA---TC---T----------G----------A-T----------G----------G--A----------A----------A---------- 2937
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---------.--------A----------C----AA---TC---T----------G----------A-TG----------G--------G----------C----------G--A----------A---------- 3223
01_AE.MM.14.fKSDU26   ---------.--------A----------C----AA---TC---T-----C----------G----------A-TG----------T----------A-TC-----G-----T-A----------A----------A---------- 2931
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ---------.-----C--A----------C----AA---TC---T----------G----------G----A-TG----------G--------G----------C----------G--A----------GA----------G- 3687
01_AE.SE.12.070SE     ---------.--------A----------C----AA---TC---T----------G----------A-TG----------G----------C----------G--A----------GA----------A---------- 2925
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------.----------C----AA--ATC--T----------G----------A-TG----------G----------TC----------G--A----------GA----------A---------- 3044
01_AE.TH.11.40436v09_04 --A------.--------A----------C--G-AA---TC---T----------G------G----A-T---A----------GT----------G-C----------G--A-------TC-GA----------A---------- 2941
01_AE.TH.90.CM240     ---------.--------A----------C----GAG--TC---T----------G----------A-TG--------G--G----------C----------G--A----------GA----------A---------- 3321
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --A------.--------A--------G----------A--A----TC----------G----------T-------GG-GG-T----------C----------G--C----------GA----------G 3114
02_AG.DE.09.701114    ---------.--------A----------A--A----TC----------TG--------G-GG-T--------TG----------C----------G--A----------A----------G 2958
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 --A----AC.--------A----------A--A----TC-T----------G-------C-T----------G-GG-T----------C----------G-T-A----------G-GA----------G 3412
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------.--------A----------G------A--A----TC----------C---------T----------G-GG-T----------C----------G--A----------A----------G 3406
02_AG.LR.x.POC44951   ---------.------T-A----------G------A--A----TC----------A----------T----------G-GG-T----------C----------G--A----------GA----------TG 3742
02_AG.NG.12.12NG060304 ---------.--------A----------A--G----TC------T----------T----------T----------G-GT-T----------TC----------G--A----------A---------- 2947
02_AG.NG.x.IBNG       ---------.------T-A----------A--A----TC----------G----------T----------G--G-T-TG----------C----------G--A----------GA--G---------- 3272
02_AG.PK.15.PK032     --A------.----------A----------G------A--GA---TC----------G----------GG-GG---TG--G----------C----------G--A----------G--A----------CG 3309
02_AG.SE.14.098GN     ---------.---T----------A--G----TC--------T----------T----------G-T-AGA----------C----------G--A----------GA----------G 2940
```

```
B.FR.83.HXB2          GAGCCATTT.AAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAGACTCCTAAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAA 3747
Pol                   _E _P _F # K _N _L _K _T _G _K _Y _A _R _M _R _G _A _H _T _N _D _V _K _Q _L _T _E _A _V _Q _K _I _T _T _E _S _I _V _I _W _G _K _T _P _K _F _K _L _P _I _Q _K _E _T _W _E __
02_AG.SN.13.9580      --A-------..-G-----A-------------------A--A----TCA-------------------G-------------T-----G-------GTCT-------------------------------C----------G---A----------A-----------C- 3125
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------------------C-----------------------C--------G-----------------------G---T-------------------------------------------A----------A-----------A----------- 2973
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------CA-.-----------------G--G----------CC--ATC-----------------T-G-----------A-----------G---G---TG---T-----------------------------G---G-T-A-----------------------C- 3113
05_DF.BE.x.VI1310     --A-------..-G----A----------G----------GGC-------T-----------------------G-----------------------G-A-----------------------------------G---A----------A-----------A----------- 3129
06_cpx.AU.96.BFP90    ------CA-.-----C----------G--G----------A-A-TC-----------------------------A----------G--CT-----------------------T-----------G---A----------A-----------A----------G- 3775
07_BC.CN.98.98CN009   --A-----C.----------A-------G--G----------A-------AC-----------------------------T----G-------G---TG-----------------------------G-T-A-----C----A-----------A----------G- 3079
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --A-----C.----------G--G----------A-------AC-----------------------------T----G-------G---TG-----------------------T----------G-T-A--A--C----A-----------A----------G- 2927
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------------------------A----TC--T-----G----------G---G-------A-TG--------GG-G-----------------------------C----------T-A----------A-----------A---------- 2949
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --A---CAC.----------G----------A--G---AAC------------C----------C----C----------------G--CA---T-T----G-----------------G-----A----------A-----------A---------- 3126
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --A-----C.----------A--G----AC-----------------------GG--G-------A-TGA-A---------TG---G----------G----------A-T----------G---A----------G----------G- 3111
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------------------------------G-----------------------A----------G-------G-----------------------------G----------G------T--A--G--------T- 3752
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------AC.-----C----------A--G-G--TC---------A----------C------A-T--------GG-GG---------T----------CT----------C------G---A----------G 3152
14_BG.ES.05.X1870     ------CAC.-----C----------A--G-G--TC-----------------------A-T----------G------G-----R----------A----------G---A--T---G---A----------G 3214
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------------------C---AA---TC---T----------G----------A-TG----------G-----------------------C----------G---A----------A---------- 3146
16_A2D.KR.97.97KR004  --A-------.-----C--A--------G----------A--G----TCCA----------------------A-----A--------GT--TG----------------A-T----------G-T-A----------A---------- 3110
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------.-------A----------------------------------------------------G-----------------------------------G---G---A------TT------G-------T- 2961
18_cpx.CU.99.CU76     ----------..-G--C--A----------A--G---ATC---T----------G--G---GT---A-TG--------GG-----------------------------T-A----------G--A----------G- 3052
19_cpx.CU.99.CU7      --A-------.----------------------A----------------------------------------T--TT----------G-----------T----------G---A----------G 2973
20_BG.CU.99.Cu103     --A-------.----------G----------A----------AAA----------G--G----------G--A----------G--CA----------T-A--T---G--A----------A---------- 3213
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------.-----A----------G----------A--A---TCCA----------C------A----------A----------G---TG--GC----------A-C----------G-T-A----------A----------G- 2952
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------.------T-A----------A----TC--T-----G----------A-TG--------G-GG----------G----------G-A----------A----------G 2955
23_BG.CU.03.CB118     --A-------.----------G----------AAA--A----------GC---------T----------G-ACA----------G-T-A----------A----------G 3190
24_BG.ES.08.X2456_2   --A-------.----------G--------G----------AAAA----------G----------G-ACA----------T----------G-T-A----------A----------G 3198
25_cpx.CM.02.1918LE   ------A-.----------A-GG-G-ATC----------G---CA----------G--G-T----GG----------T----------G-T----------A---------- 2955
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----------.----------G----------A--G--A-TC---T----------T--------G---A-TG--------G-G---TG--G----------G---A----------T- 3752
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------C.----C----------AG-G---T----------A---G-----G---A-TGA---G------G----------G----------G---G--A----------A---------- 3738
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------.----------C----------C----------A----------G--G----------C---T----------C-T----------G--A----------A---------- 3113
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------.----------A----------G----------G----------A----------A---------- 3148
31_BC.BR.04.04BR142   --A-----C.----------A------AC----------G---G----------CTG----------G-T-A-----T--G-GA----------A---------- 3219
32_06A6.EE.01.EE0369  ------CA-.-----C----------G--G------A---A-A-TC----------A----------G---TG----------G----------G---A----------A---------- 3382
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------.-------A----------C----AA--TTC---T----------G----------A-TG----------G----------T----------A----------T-A--T--------A--G---------- 3048
34_01B.TH.99.OUR1969P ----------.------T-A----------C--G-AA---TC---T----------G----------A-T----------G----------T----------C----------G---A----------A----------A---------- 2949
35_AD.AF.07.169H      ----------.-------A--G----G----------A--A----TC---T----------TG-------GG-GG---TG--G----------A----------G---A----------A----------G 2947
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------.----------A----------A----TC--T-T----------A----------A--G-------TG----------T----------A----------A---------- 2952
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --AT----A-----C--A----------G----------A--A----TC---T--T----------G----------G---A----------G--G-T----------T--A----------C----------G---A----------GA----------G 2937
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------.----------G----------AA--A---T----------G-----G----------T----------T-AGT---G----------G----G---A-----C----A----------G 3170
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------.----------G----------CA---A----------G----------GT---A-T---A----GG--T-TTT----------T-A----------A--G-------T- 3224
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------.-------A----------G------A-T-A-A---CA------C----------G----------C--G----G----------T--GA--G-------T- 3230
41_CD.TZ.05.C06577V5  --A-A-CA-.----------G----------A----------A----------A----------G--CA---T-T----G----------G-T-A----------A---------- 2979
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------..-G----------G----------G----------G-------G------C---TG-------GG-GG-T--G----------T-A----------G------ 3295
43_02G.SA.03.J11223   --A-------.----------A----------A--G-G--TC----------G-------C---TG-------GG-GG-T--G----------A--C----------G--A----------A---------- 3272
44_BF.CL.00.CH80      ----------.----------G----------A----------A----------G---A----------G---G--A----------A---------- 3189
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------A-.----------G----------A-A-TC---T----------A----------G--G--TT----------G----------G---A----------A----------G- 3733
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------.-------A----------G------A------TC---T----------G-------G----A----------G---T-TCT----------G---T------G-------A------T---A--G-------T- 3185
47_BF.ES.08.P1942     ----------.----------GTCA----------G--G----------G-A----------A---------- 3186
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------.-------A----------C----AA---TC---T----------C-G----------A-TG--------G--G----------C----------G---A--T-------GA---------- 2952
49_cpx.GM.03.N26677   -------C.-----C----------G----------A--G----------T--------A------G--G---ACTG------G-G--G---T---G----------C--A-----C-G---A----------A---------- 3169
50_A1D.GB.10.12792    ----------.-----C--A----------AA---TC---T----------G----C--GT---A-TG-------GG-G----GG-----T----------G----------A--G---------- 3154
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --A-------.----------G----------GG----------A---G--G----------G----------T-----G---G---A--T-------A---------- 2954
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----A-------..-G----A----------C---AA--ATC-T-T----------G-----C-------A-TG----------G----------C----------G---A----------T- 3061
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------.----------A----------G----C----AA---TC---T----------G----------A-TG--A--------G----------C----------G---A----------A---------- 3087
54_01B.MY.09.09MYSB023 -------A-.-----C--A----------G----------G----------T----------G----------G--A----------G---------- 3149
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------.-------A----------G----C----AA---TC---T----------C-G----------A-TG--A--------G----------C---CG----G---A--T----------A---------- 3057
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------.----------A-------T---------AG-C----------G----------A----------A---------- 3098
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --A-----C.----------G------G--G-------A------AC----------A------G----------T----G------G---GG---T----------G-T-A-----C----A----------G- 2931
58_01B.MY.09.09MYPR37 --A-------.----------A----------C----AA---TC---T----------G------G---A-TG----------G-T--------Y----------C----------G---A----------GA---------- 3092
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------.-----C--A----------C----AA---TC---T--T----------C-----A-TG----------G----------C----------G---A----------A---------- 2931
60_BC.IT.11.BAV499    --------C.----------G----------A------AC----------C----------G----------G--CAG----T----------GGT-A----C--G----------G-G 3704
61_BC.CN.10.JL100010  --A-------.----------G--G------A------AC----------C----------G----------T----G------G-T-TG----------C----------G-T-A-----C----A----------G- 3168
62_BC.CN.10.YNFL13    --------C.----------G--G------A------AC----------T----G------G---TG-----T----------G-T-A-----C----A----------G- 3076
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------.-------A----------A--G-G--TC---T----------CA-TG--------G-GG----------A----------G-T-A----------GA---------CG 3288
64_BC.CN.09.09YNFL31  --A-----C.----------G------A------AC----------C----------G----------T----G------G---TG-----T----------T----------G-T-A-----C----A----------G- 3101
65_cpx.CN.10.YNFL01   --A-------.----------G--G------A------AC------T----------G----------T----------T---TG----------T------G--G-T-A-----C----A----------A-T- 3118
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --A-----C.----------A----------A----------G----------A-T----------T-A----------A---------- 3090
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --A-----C.----------G----------A----------A----------YR----------T----------T-A----------A---------- 3081
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420------A-..-G---T----------G----------A----------A----------G---G----------T----------T----------A--C----------G 3114
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --C-------.----------A----------A------TC----------A----------G----G-T-------T----------G----------A------T--A--G---------- 3203
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------GC.--------A----------G------A------TC----------G------G---A-----A--G---G---G-TCA----------A------T--A--G-------T- 3251
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------A-.-------A----------G------A------TCAA----------G----A----------G---G-TCT----T----------G---G----------G---------- 3255
73_BG.DE.01.9196_01   ------AC.----------G----G----------A--G-G--TC----------A-T----------G-------G----------A----------A--T---G---A----------G 3264
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------.-------A----------C----AA---TC---T----------GG----------A-TT----------G----------A----------G---A----------A---------- 3044
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 --A-----C.----------G--------G------A------AC----------G-------T--T----G------G--TTG----------C----------G-T-A-----C----A----------G- 2990
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------.-------A-G----------G----------AA---TC---T----------GG-----G---A-TG----------G---T----------C----------G---A----------GA---------- 2931
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------..-G----A----------C----AA---TC---T----------G-----G----A-T----------G----------C----------G---A----------A---------- 3124
82_cpx.MM.13.mSSDU12  --A-----C.----------G------A------AC----------G----------T------G---G---TG----T----------A----------G-T-A-----C----A----------G- 2910
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ------AC.----------G------A------TC----------G----------T----G-----T---TG----------C----------T-A-----C----A----------T- 2919
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --A-----C.----------A----------G------A--G---AC----------G--G-T------T----G----------TG----------T-A-----C--G--A----------G- 3083
86_BC.CN.13.15YNHS18  -------A-.-----C----------G----------AA----------G----------G----------T----------G---A----------A----------G 2880
87_cpx.CN.12_DH32     ---TT-CA-.----------G----------G----------T----------A------G----C----------A----------G 3098
88_BC.CN.05.05YNRL25sg --A-------.----------G--G------A------AC----------GC------A--T----------T---TG----------G-T-A-----C----A----------GG 2940
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------.----------G----------A----------G----------T----------A----------G-----GG 3135
O.CM.96.LA51YBF35     --TGA-CA-..-G----C----------T---CA--AA-CCT------A-----A--G-T---G---A-T---C--G--GG-GT-TCAG---GCT----------ATTA----------G-----AG-CACT-GA-----T------- 3812
O.CM.96.LA52YBF39     --TGA-CA-..-G--C--C--G----G------A-T-AGCAA--A-CCT------A-----A--GG-----G---A-T-C-C--G--GG-GT-TCGG---GCT---A-T--C-----G--ATTG----------G-----AG-CACT-GA-----T------- 3805
O.CM.99.99CMU4122     ---GA-CA-.-----C--C----------A-T--GCAA----CCT------A-----A--G-AT---G---A-T-A-C--G--GG-GT-TCA---GCT----T--T----G--ATTG----------G-----A--CACT-G---G--T------- 3232
O.CM.x.pCMO2_3        --TGA-CA-.-----C--C----------A-T--GCAA-A--CCT------A-----A--G--T---G---A-T-A-C--G--GG-GT-TCA---TCT----T--C-------ATTG----------G-----AG-TACT--A--G--T------- 3799
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --TGA-CA-..-G--C--C--------G------A-T--GCAA----CCT------A-----CA--G------G---A-T-A-C--G--GG-GT-TCA---TCT----T--C-------ATTG----------G-----AG-CACT-GA-----T------- 3230
O.FR.06.RBF206        --TGA-CA-..-G--C--A--------G-------C--GCAA-A--CCT------A-----A--GG-----G---ATT---C--G--GGC-T-TCA---TCT----T----------ACTA----------T----AG-CACT-GA-----T------G 3810
O.GA.10.10Gab1190     --TGA-CAC.--G--C--A----------A-T--GCAA-A--CCT------A-----A--G------G---A-TGA-C--G--GG-GG-TCG---TCT---A-T--C-------ATTG----------G--A--AG-CAC--GA-----T------G 2958
O.GA.11.11Gab6352     --TGAGCA-..-G--C--C--------G-------T--GCAA-AATCCT-T-----A-----A--G------G---A-T-C-C--G--G-GT-TCA---GCT---A-C--C-------ATTG----------G-----AG-CACT-GA-----T------T 2958
O.SN.99.99SE_MP1300   --TGA-CA-..-G--C--C--------G------A-T-AGCAA-A--CCT-T------A-----A--G------G---A-T-C-C--G--GG-GT-TCA---TCT----T--C-------ATTG----------G-----A--CACT-GA-----T------- 3800
O.US.10.LTNP          ---GA-CA-..-G--C--C--------G------AAT--GCAA-A--CCT------A----------G------G-----T-C-C--G--GG-GT-TCA---TC-----C--C-----G--ATTG----------GG--A--A--CACT-GA-----T------T 3722
N.CM.15.S4858         -------A-.-----C----------G----------A------ATC------T----------A------G---GTT--A-T---A--G--GG-GG-A--------T--------T-------G----------G-T-A--AG----------GTG-----G- 3273
N.FR.11.N1_FR_2011    ---TTGCA-.------T-A----------G----------A------ATC------T--C------A------GC--GTT----TG--A-G----G-GG-A----------T--------A----------G-T-A--AG-------A---GTG-----GG 3148
P.CM.06.U14788        --AGA-CA-.-----CT----------G-------C--GCAA-A--C-A-------C-----A---GG---C-GG----R-T-A-A--G--GG--T-ACA----------G----------ACTA--C--G----G---A--AG--A-T-GAA-TGTG-----G- 3218
P.FR.09.RBF168        --AGA-CA-.-----CT----G-----G-------C--GCAA-A--CCA-T-----C------A---GG---C-GG----A-T-A-A--G--G-C-T-ACA----------ATTA--C--G----G---A--AG--A-T-GAAGT-TG-----G- 3782
CPZ.TZ.06.TAN5        --AGA-GGA.------T-A-------C----------A-TCACCA--CA-------C-----AT--G------G---GTCTCA-A--G------GG--AT--G----------TCT----T-----C-CTGTA----------CTCT-A--TG--TCT----------AGCC 3860
CPZ.US.85.US_Marilyn  --A-GGCA-..-G-----A--G----------C---CAA--ATCA--A--T----------A-C-G---GC--GTT--A-TG----------G-T--T--G----T--C--T---------GTA--A---------T---TAG-G--G------GTC------- 3807
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --TGAGCA-.-----C--T----------T--GCAA-AA-TCT-A--T--A------A---G----C--G----A-T-A-T--G--G-GT-TCA----TCT----T--T----------TTG----G----G-----AG-TACT-GA-----T------G 3217
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --AGA-CA-..-G---T----G-----G-------C--GCAA-A--C-A-T-----C-----CA---GG-----GG----A-T-A-A--G--GG--T-ACA---G----------G---CTG--C-----C-GGT-A--AG--A-T-GAACCTTG------G 3088
```


p51 end and p66 RT continue_Pol p15 RNAse H start
B.FR.83.HXB2 CATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGA 3917
Pol T W W T E Y W Q A T W I P E W E F V N T P P L V K L W Y Q L E K E P I V G A E T F Y V D G A A N R E T K L G K A G
A1.CD.02.LA01AlPr 3919
A1.CM.08.886_24 3379
A1.ES.15.100_117 3386
A1.KE.11.DEMA111KE002 3285
A1.PK.15.PK034 3518
A1.RW.11.DEMA111RW002 3268
A1.SE.13.078SE 3125
A1.UG.11.DEMA110UG009 3266
A2.CM.01.01CM_1445MV 3116
A3.SN.01.DDI579 3115
A4.CD.97.97CD_KCC2 3913
A6.BY.13.PV85 3380
A6.IT.02.60000 3922
A6.RU.11.11RU6950 3441
A6.UA.12.DEMA112UA024 3941
B.AR.14.DEMB14AR003 3919
B.BR.10.10BR_MG035 3413
B.CU.14.14CU005 3128
B.DE.13.366396 3131
B.DE.13.947915 3137
B.DO.11.DEMB11DR001 3883
B.ES.15.100600 3343
B.FR.11.DEMB11FR001 3163
B.JP.12.DEMB12JP001 3304
B.PH.15.DEMB15PH003 3931
B.RU.11.11RU21n 3488
B.SE.15.102SE 3134
B.TH.10.DEMB10TH002 3239
B.US.16.2609 3209
C.BR.11.DEMC11BR035 3316
C.CN.10.YNFL19 3270
C.DE.10.622166 3122
C.ES.15.100_118 3361
C.ET.08.ET104 3119
C.IN.15.NIRT008 3101
C.MW.09.703010256_CH256.w96 3897
C.NG.10.10NG020523 3105
C.NP.11.11NP016 3089
C.PK.14.DEMC14PK009 3332
C.SE.15.100ET 3122
C.TZ.08.70010457_CH457.w8 3891
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 3242
C.ZA.13.DEMC13ZA152 3284
C.ZM.11.DEMC11ZM006 3266
D.BR.10.10BR_RJ095 3371
D.CD.03.LA17MuBo 3942
D.CM.10.DEMD10CM009 3292
D.CY.06.CY163 3125
D.KE.11.DEMD11KE003 3267
D.SE.12.077UG 3131
D.TZ.04.CO6405V4 3131
D.UG.10.DEMD10UG004 3255
D.UG.11.DEMD11UG003 3272
D.YE.02.02YE516 3128
F1.AO.06.AO_06_ANG32 3128
F1.AR.02.ARE933 3211
F1.BR.11.DEMF111BR037 3421
F1.CY.08.CY222 3110
F1.ES.11.VA0053_nfl 3341
F1.FR.04.LA22LeRe 3797
F1.RO.03.LA20DuCl 3956
F1.RU.08.D88_845 3376
F2.CM.10.DEMF210CM007 3264
F2.CM.11.DEURF11CM026 3240
G.CD.03.LA23LiEd 3929
G.CM.08.789_10 3377
G.CM.10.DEMG10CM008 3298
G.CN.08.GX_2084_08 3157
G.CN.16.224GX 3143
G.ES.14.EUR_0033 3333
G.GW.08.LA57LmNe 3934
G.KE.09.DEMG09KE001 3292
G.NG.12.12NG060409 3116
H.CD.04.LA19KoSa 3960
H.CF.02.LA25LeMi 3751
J.CD.03.LA26DiAn 3926
J.CM.04.04CMU11421 3423
K.CD.97.97ZR_EQTB11 3113
K.CM.96.96CM_MP535 3113
01_AE.CM.11.1156_26 3267
01_AE.CN.12.DE00112CN011 3227
01_AE.IR.10.10IR.THR48F 3107
01_AE.JP.11.DE00111JP003 3393
01_AE.MM.14.fKSDU26 3101
01_AE.PH.15.DE00115PH012 3857
01_AE.SE.12.070SE 3095
01_AE.TH.10.DE00110TH001 3214
01_AE.TH.11.40436v09_04 3111
01_AE.TH.90.CM240 3491
02_AG.CM.10.DE00210CM013 3284
02_AG.DE.09.701114 3128
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 3582
02_AG.KR.12.12MHR9 3576
02_AG.LR.x.POC44951 3912
02_AG.NG.12.12NG060304 3117
02_AG.NG.x.IBNG 3442
02_AG.PK.15.PK032 3479
02_AG.SE.14.098GN 3110

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
B.FR.83.HXB2          TATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAG 4087
Pol                   _Y_V_T_N_R_G_R_Q_K_V_V_T_L_T_D_T_T_N_Q_K_T_E_L_Q_A_I_Y_L_A_L_Q_D_S_G_L_E_V_N_I_V_T_D_S_Q_Y_A_L_G_I_I_Q_A_Q_P_D_Q_S
A1.CD.02.LA01AlPr     ---A-C---G-C--------G-----------TT-----G----G--------C--A---G----A-----T----CC-G----------------A-------------T-----------------G-------------------G-----------CAGG-- 4089
A1.CM.08.886_24       -----C---G-C--------------GA----TT----------G----------A--A-----A--G--T--T--CC-------C----------A---CC---------T-----------------G-------------T-----G---C---------A-G-- 3549
A1.ES.15.100_117      -----C---G-C--------------G-----TC----------G----------A-------AC---T-----C-------C----------A---C-----------------------------G-------------G-------G-----------CAG--- 3556
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----C---G-C--G----------G---A-TT----------G----------A-------AC---T-----CC------C-----A----A---C-----------------------------G-------------------G-----------CAG-- 3455
A1.PK.15.PK034        -----C---G-C-A---T--------G-----T----------G----------A-----A-----T-----C--T----C----------A---C-----------------T-----G-----------------GA----------CAGG-- 3688
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----C---G-C--------A-------TT----------G----------A-------A----T--T--CCT-----C----------A---C-----------T-----------C-----G-------C-----------G-----------CAGG-- 3438
A1.SE.13.078SE        -----C---G-C-A-------------T----------G----------A-------A-----T-----C----------CC---------A---C-----------------------------C-----G------G-----------CAGG-- 3295
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----C---G-C--------------G-----TT----------A----------A-------A----T-----CC-------C----------A---C-----------------------------G---G------G--C---------CAGG-- 3436
A2.CM.01.01CM_1445MV  -----C---G-C--------------A-----T---G--G--G----------A-G-----A----T--------T-G-----A--A----A---C------G-----------T-----G--C-----------------G-----------AGG-- 3286
A3.SN.01.DDI579       -----C---G-C--------------G-----TT--T---TG--G----------A-------A----T------C------C----------A---C-----------------------------G-----------------------G-----C--G-- 3285
A4.CD.97.97CD_KCC2    -----C---G-C-----------G--G-----TT----------G-----C-----A--A----A----T-----C-------C----------A---C-----------------T-----------T-----------C--G-----------CAT--- 4083
A6.BY.13.PV85         ---------G-C--------------G-----TC-T---T----G----------AC------A----T----T---CC----------------A---C---------T-----------------------------T-----G-----------CAGG-- 3550
A6.IT.02.60000        ---------G-C--------------G-----TC-T--------G----------A-------A----T----C-----------------------Y-----------------------G-----------T-----G-----------CAG--- 4092
A6.RU.11.11RU6950     ---------G-C--------------G-----TC-T----A---A----------A-------A--G--T----C----------A----C---------T-----------------------------T-----G-----------CAGG-- 3611
A6.UA.12.DEMA112UA024 ---------G--------------G-----TC-T--------G----------A-----------T----CC----------------A---C-----------------------------C--T-----------------AGT-- 4111
B.AR.14.DEMB14AR003   ---------G-C--------------G----AT-----G-----------------------------T--------A---CC---A----A----C--G-----------------------------------------------A-G-- 4089
B.BR.10.10BR_MG035    ---------G-C--G----------G----TC------A-----------------------A----------C-----------------------------G-----------------------------------G-----A---- 3583
B.CU.14.14CU005       ---------G-C----------------T--A---A-----------------------G--------C-A-------------C-------------T----G-----------------------------T----C-----A---- 3298
B.DE.13.366396        ----------C----------G--G-----C--A-----------------------------------C-----------------A---CC---G--G-----------------------------T-----G-----------AG--- 3301
B.DE.13.947915        ----------C-----G-------G-----T-----------------------------------C----------A--A-------G-C-AC-----------G-----------------------------------G----CAG--- 3307
B.DO.11.DEMB11DR001   ---------G-C-A-----------G---A--T-----------------------A----------C-----------------A---C-----------------------------TG-----------------------A---- 4053
B.ES.15.100600        ---------G-C----------G-------T----A-----------------------------C--T-----------------C-----------------------------G-----------------G-----A---- 3513
B.FR.11.DEMB11FR001   ---------G-C-A-------------A--T-----------------------------------C-----------C-----C-----T-----------G-----------T--C-----------------A---- 3333
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------G-C------A-------G-----T-----------------------A----------CC--T-----------A--G-----------------------------------------------A-G-- 3474
B.PH.15.DEMB15PH003   ---------G---A--------G-----T-----------------------A----------C-----------------------G-----------------------------------------------A-G-- 4101
B.RU.11.11RU21n       ---A-----G-C-A-----------G-----T-----------------------A----A----------C-----------------A-----------------------G-----------------------A---- 3658
B.SE.15.102SE         ---------G---AG----------G-----T-----------------------A----------C-----------------A---C-----------------T-----------------------------A---- 3304
B.TH.10.DEMB10TH002   -----A---G-C-A-----------G-----T-----A-----------------------G-----C-----------------A-----------------T--C-----------G-----------------------A---- 3409
B.US.16.2609          ----------C-------------G--A--T-T----A-----------------A----------C-G-----------------G-----------------------------------G-----------A---- 3379
C.BR.11.DEMC11BR035   -----C---G-C-------G--G---A----TT-T--------A-----------------------------C-G--------A-------A---C-----------------G-----------T-----------A---- 3486
C.CN.10.YNFL19        ---------G----------A-G---A----TT-T--------A----------A--G-----------------A-----A----A---C-----------T----G-----------G-----------------A-G-- 3440
C.DE.10.622166        -----C---G-C-----G--G--G--------T--T-----G--A--C-------A-------A----------C-G----------A-----A---CC----------G-----------T-----------------A-G-- 3292
C.ES.15.100_118       ---------G-C----------G---C---TC-T--------A-----------------------------C-GT------A--------A---CC----------G-----------G-T-----------------A---- 3531
C.ET.08.ET104         ---------G----------G--G--------TT-T--------A----------A----------C-G-------A--------A---C-----------------G-----------G-----------------A-G-- 3289
C.IN.15.NIRT008       ---------G---A---C-G--G---A----TT-TG------A----------A----A--G-----------------A----A---C----------T-----------------------------A-G-- 3271
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---------G-C--------G--G--------TT-T-------GA----------A-----------------C-G----------A--C--A---C--------T----------G-----------------A-G-- 4067
C.NG.10.10NG020523    -----G--GG-C-------G--G---A--A-TC-T---GA---A----------------A----------------C-GT----C----------A---CC--------T----------G-----C-----------------A-G-- 3275
C.NP.11.11NP016       ----------C-----C---G---A----TT----------A----------------A--G-------C----------A----A---C----------G----------G-----------A-----------------A-G-- 3259
C.PK.14.DEMC14PK009   ---------G-C--------G----------TT--A---G--A----------------A----------C-G-------A-------A---C-----------------G-----------C-----------------A-G-- 3502
C.SE.15.100ET         ---------G-C--------G--G---A----TT-TT---T---A----------A----A----------C-C------A-------A---C-----------------G-----C-----------------A---- 3292
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---------G-C----------G---A----TT-T----A--A----------------A----------C-G----C-------C--A---C-----------T----G-----------------T-----A-G-- 4061
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ---------G-C----------G--G-------TT-T----A---A----------A--G----------C-GT---C-----A----A---C-----------T----G-----------------A-G-- 3412
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ---------G-C--------G--G---A----TT-T----A---A----------G----------C-G----------A-------A---C-----------T----G-----------------A-G-- 3454
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---------G-C----------G---A----TT-T---T---A----------------A----------C-G----------A-------A---C-----------T----G-----------------A-G-- 3436
D.BR.10.10BR_RJ095    ---------G-C----------G---A--A--C-T--G----------------------------------A---------A-----------------------T-----------------------A---- 3541
D.CD.03.LA17MuBo      ---------G-C----------G--------T-AT-T--------C----------------------A----------A-----------------------T-----------------------A-G-- 4112
D.CM.10.DEMD10CM009   ---------G-C----------G----C----T-AT-T--------C----------A----------A-------C----------CC-----G----------T-----------------------A-G-- 3462
D.CY.06.CY163         ---------G-C----------G--------C-AT-T--------C----------------G----------A--------A--------A---CC-----G----------T-----------------------A-G-- 3295
D.KE.11.DEMD11KE003   ---------G-C----------G-------AT---G----------------------A--A--------C--A--A-G-----------------G----------T-----------------------A-G-- 3437
D.SE.12.077UG         -----C---G-C----------G--------C-AT-----------------------------------C--AA-----------------CC-----------------------------------A---- 3301
D.TZ.04.CO6405V4      ---------G-C----------G--------C-TT-C-----T----------------------------A--T-G----------A-------T----------T-----------------------A-G-- 3301
D.UG.10.DEMD10UG004   ---------G----------G--------C-TT-----------------------A-------C--A----------A-------A-----C-----G----------G-----------------------G-- 3425
D.UG.11.DEMD11UG003   ---------G-C----------G-----T-T---G----------------------A--G---C--A----------A-----C-A----------T----G----------G-T-----------------A-G-- 3442
D.YE.02.02YE516       ---------G-C----------G--------C-AT-T-------T----------------G------CA---G----------A----C-----G-T--------T-----------------------A-G-- 3298
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------G-C-------AGG-----C---C----------A--C----------G----------CC-T-------A----------C-----C--T----------G----C-----------------A---- 3298
F1.AR.02.ARE933       ---------G-C----------G-C----C----------G--C----------G-------A----G--C-GT------A-------A---GC-----G----------G-----------------A-G-- 3381
F1.BR.11.DEMF111BR037 ---------G---------G----G-C---T-T--------G--T----------G---------G-----C-GT------A-------A----C--G--G----------G-----C----------C----------A-G-- 3591
F1.CY.08.CY222        ---------G-C----------------T----------G--T----------G----------C--T------A-------A----C-----G----------G-----------------A-G-- 3280
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------G-C-----------------A--C----------G--C----------G---------C-----C-GA------A-----G-A----CG----G-------G----------G-----------------A---- 3511
F1.FR.04.LA22LeRe     ---------G-C--------G---G----T----------G--C----------G----------G--C--T------A-------A----C-----G----------G-----------------A-G-- 3967
F1.RO.03.LA20DuCl     ---------G-CC---------G-C----T----------A--C-----C----G----------------T------A-------A--G-C-----G----------G-----------------A-G-- 4126
F1.RU.08.D88_845      ---------G-C-A----------C----------G----------AG----------------------T------A-------A----C-----G----------M--G-----------------A-G-- 3546
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---------G-C----------------T----------G----------A--A----------C-GT----------C--A---CC----------G----------TC-----A-G-- 3434
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---------G-C----------G---T----------G----------A----------C-GT----------A----C-----T----------G----------T-----A---- 3410
G.CD.03.LA23LiEd      ---------G-C-------A------A--A-T----------A----------A----------A----------C--A--GCC----------T-----G----------AG--- 4099
G.CM.08.789_10        ---------G-C-------AG-----G---A-T--T--------A-------C--A---G----A----------A--G----------A----C----------G----------AGG-- 3547
G.CM.10.DEMG10CM008   ---------G-C-------A-----GA--A-TT----------A-------C--A-------A----------A----------A--C--A--G----------G----------A-G-- 3468
G.CN.08.GX_2084_08    -----A---G-C-A----------A--A-----A--CAG--A--------C--A---G-C--A-----T-----C-G----------C--A----C-----G----------G----------AGG-- 3327
G.CN.16.224GX         -----A---G-C-A----------A--A-----A--CAG--A--------C--A---G----A-----T-----GG----------C--A----C-----G----------G----------AGG-- 3313
G.ES.14.EUR_0033      -----A--AG-C-A-----A--------A-T----------A-------C--A---G----A-----T-----C-GA----------C--A----C--C----------T--G----------T----------AGG-- 3503
G.GW.08.LA57LmNe      ---------G-C-AG---A--------A--A-T----------T-------C--A--AG-G--A-----T-----C-GA----------C--A----C----------G----------T----------AGG-- 4104
G.KE.09.DEMG09KE001   ---A-----G-C-A-----A------A--A-T----------A-------C--A---T----AC---T-----C-G----------A----C---G----------G----------AGG-- 3462
G.NG.12.12NG060409    ---------G-C--G---A------A--A--A--CAG--A--------C--A-------A----T----CC-GT----------C--A----C----------G-----C----------AG--- 3286
H.CD.04.LA19KoSa      ---------G-C----------A--A-TT------A--A----------A----------C----------C-----A-----A-A----------T----G----T-----G----------C---A-G-- 4130
H.CF.02.LA25LeMi      -----C---G-C-----G----------A--A----------A----------C----------A-----A--G----------G----T-----G----------T---A-G-- 3921
J.CD.03.LA26DiAn      ---A-C--GG---A---------G----G--T----------AC------C-----T-----C-A-------A--GG----------T----------G--G--T----------A-G-- 4096
J.CM.04.04CMU11421    ---A-C---G-C-A---------G----G--T--YT----------C-R----RC-G----C----TAT------AM------A--GK-----C--------R----T--C----------R--R--T----------R-----A-G-- 3593
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---------G-C-A----------A--T-AA-------A----------A-----A----------CC--T-------A-------A----C----------A----------A---- 3283
K.CM.96.96CM_MP535    ---------G-C----------G------T--A-------A----------AG---A----------C-G-T-------A-------A----C----------G----------G-----A---- 3283
01_AE.CM.11.1156_26   -----C---G-C----------G--A--TT-----G---G----------A-------A--G-T--G--CC--T---A----------A---CC--------T----------G-----G----CAGG-- 3437
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----C-----C----------G--G--A--TT----------G----------A-------A----T--G--C---T----C----------A----C--------T----------T-----G--T--------CAGG-- 3397
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----C---G-C---------A---GG--A--TT----------G----------A--A----A----T--G--CC--T----C--------C--A----C--------T----------C----G----------CAGG-- 3277
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----C---G-C----------G--A--TT----------G----------A-------A----T--G--CC--T----------C--A----C--------T----------G----------CAGG-- 3563
01_AE.MM.14.fKSDU26   -----C---G-C----------GA--A--TT----------A----------A-------A----T--------CT----C--A----------A----C--------T----------G----------A-G-- 3271
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----C---G-C----------G--A--TT----------G----------A-------A----T--G--CC--T----------A----C--------T----------G----------AGG-- 4027
01_AE.SE.12.070SE     -----C-----C----------G---A--TT----------G----------A-------A----T--G--CC--T----C--------C----CC--------T----------G----------GCAGG-- 3265
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -------G-C----------G--A--TT----------G----------A--A----A----T--T--CC-CT----C--------C--A----C--------T----------G----------CAGG-- 3384
01_AE.TH.11.40436v09_04 -----C----------------G--AA-TT----------G----------A-------A----T-----CC--T----C--------A----C--------T----------G----------CAGG-- 3281
01_AE.TH.90.CM240     -----C---G-C----------G--A--TT----------G----------A-------A----T--G--CC--T----C--------A----C--------T----------G----------CAGG-- 3661
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------G-C----------GGA--A-TT----------G----------A-------A----T-----C------C--------A----C--------T----------G----------CAGG-- 3454
02_AG.DE.09.701114    -----C---G-C----------GA----TT----------G----------A----------T----------C-------A--A----C--------T----------G----------CAG--- 3298
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -----C---G-C----------T--GA----TT----------G----------A-------A----T-----C--T----C--------A----C--------T----------G----------CA-T-- 3752
02_AG.KR.12.12MHR9    -----C---G-C----------G-----TT----------G----------A-------A----T----------T---C--------A----C----G--T----------G--G----------AGG-- 3746
02_AG.LR.x.POC44951   -----C---G-C-A----------G-----TT----------G----------A----------T-----C------C--------A----C--------T----------G----------T----G----------CAGG-- 4082
02_AG.NG.12.12NG060304 -----C---G-C----------G-----TT----------G----------A--A----------T----A--------C--------A----C-C------T----------G----------CAGG-- 3287
02_AG.NG.x.IBNG       -----C---G-C----------G-----TT----------G----------A-------A----T-----C--T----C--A-------A----C--------T----------G----------CAGG-- 3612
02_AG.PK.15.PK032     -----C---G-C----------G-----TT-T--------G----------A-------A----T----CC--------C--------A----C--------T----------G-----C----------AGG-- 3649
02_AG.SE.14.098GN     -----C---G-C-A----------GA--A-TT----------G----------A--A----A----T-----C------C--------A----C--------T----------G----------T-----G----------CAGG-- 3280
```

```
B.FR.83.HXB2          TATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAG 4087
Pol                   _Y__V__T__N__R__G__R__Q__K__V__V__T__L__T__D__T__T__N__Q__K__T__E__L__Q__A__I__Y__L__A__L__Q__D__S__G__L__E__V__N__I__V__T__D__S__Q__Y__A__L__G__I__I__Q__A__Q__P__D__Q__S
02_AG.SN.13.9580      -----C---G-C-------------G-----TT----------G----------A-------------T-----C-------CC----------A----C---------T----G-----------------C--------G-----------CAGG-- 3465
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---------G-C-------------G-----T-------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------A-G-- 3313
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------G-------C---------------T----T----A-----------------A-------------CT----------A----C-----------------------------G-----A-------------------------AG--- 3453
05_DF.BE.x.VI1310     ---A-----G---A-------------C-----T----------G--G----------AG--------------C-C----------A----A----------G--T-----------------G--C-----------------------------A-G-- 3469
06_cpx.AU.96.BFP90    ---------G-C-------------G-----T----------A-----------------G--A----------A--------A--A-----A---C-----------------------------G-----------------------------A--- 4115
07_BC.CN.98.98CN009   ---------G-C--------GA-G--------TT-T--------A-----------------A-G--C-------G-A----------A----A----C-----------------T----G-----------G-----------------------A-G-- 3419
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---------G-C--------GA-G---A----TT----------A-----------------A-G----------A----------A----A----C-----------------T----G-----------G-----------------------A-G-- 3267
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----A-----CC------------GA----AT----------A--C--------A--------C----T--C--AC-------C--A-----A----C----------T-----------------------------G-----------CAGG-- 3289
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------G-C----------G-G--C-A--T-TA-----T-----------------------A-------C--A-----------------A----C---------T-----------------G----------C--T-------------C---A-G-- 3466
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----C---G-C----------G----G--T----------A----------A-------AC--G----------C-----------------A---C---------T----T----T----------G--G--T-----------------A-G-- 3451
12_BF.AR.99.ARMA159   ---------G-C-A----------------T----------A--C----------G----------T-------CT-------A-------A----C-----------------------------G-----------T-----------------A-G-- 4092
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---------G-C------A------A--A-T----------A-------C-A-------A--G--------C-G-----------------A----C-----------------------------G-----------------------------AGG-- 3492
14_BG.ES.05.X1870     -----------C-A-----A------A--A-T----------A-------C--A--AG---A----------C-AA---Y--------C--A----C-----------------------------G----------G--T----G-----------AGG-- 3554
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----C---G-C----------G--G--A--TT----------G----------A----------A----------CC-GT---C---G-----A----C---------T-----------------------------G-----------CAGG-- 3486
16_A2D.KR.97.97KR004  -----C---G-C-A----------A-----T----------T----------------A-----T--C---T-G-----A-------A----------------------T----G-----------------------G-----------AGG-- 3450
17_BF.AR.99.ARMA038   ---------G----------------G-C----T----------G--C----------G---A-----T-----CA-GT---C--A-------A----C-----------------------------G-----------------------------A-G-- 3301
18_cpx.CU.99.CU76     -----C---G-C-A----------G---A--T--A-------A----------A-----A---G-------C-CT----A----------GCAG----------G----T----G-----------------------------T---A---- 3392
19_cpx.CU.99.CU7      ---------G----------G-------T-T-----------------------------------------A-----------------------------------T----------------T----------------------A-G-- 3313
20_BG.CU.99.Cu103     ---------G-C-------A------G-----T----------------------------------------C-----------------------------G----------------------------------------------A---- 3553
21_A2D.KE.99.KER2003  -----C--GG-C----------A----T----G--G--G----------A-G-------A----T----C--T-G----A-------A----------G----------T----G-----------------------G-----G-----AGG-- 3292
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----C---G-C--------G-----G--A---T----------A---T-----A-------A----T----CC--T---C---------A----C---------T----G-----------------------G-----------CAGG-- 3295
23_BG.CU.03.CB118     ---------G-C------A-----G-----T----------------------------------------C----------------C--A----C----------G-----------------------------------A---- 3530
24_BG.ES.08.X2456_2   ---------G-C-----G------G-----T----------------------------------------C----------------------A----------G-------------C----------M-----------------A---- 3538
25_cpx.CM.02.1918LE   -----C---G-C----------G----GT----------G----------A------A----T----CC-----C----------A----C---------T----G----T----G-----------T-----------------A-G-- 3295
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ---------G-C-A----------G--------T------G----C----A------A----T----A-------------A----A---C---------T-----------------------T----G-----------CAGG-- 4092
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----C---G-C-A--------G--G--G--T----------A----------A------A----------C-G-------A-------A----C-----------------------------GG-----A---- 4078
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---------G-C----------------TC-TT---A----------------------------------CC----------------------A-------G-----------------------C-----C--------A---- 3453
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---------G------G---------C---T----------G--C----------G----------------C-GT-G--C--A----------C-----------------------------------------------A-G-- 3488
31_BC.BR.04.04BR142   ---------G-C--------G--G---TG---TT-T--------A----------------------G-------CC-AT-------A-------A----C-----------------------------T-----------------A---- 3559
32_06A6.EE.01.EE0369  ---------G-C-------G-----G----------T----A----------------A--A----------A---------A-------A----C-----------------------------------------------A---- 3722
33_01B.ID.07.JKT189_C -----C---G-C----------G--A--TT-T--------G----------A-------A----T--G--CC--T---C---------A----C-----------------------------------T----G----------CAGG-- 3388
34_01B.TH.99.OUR1969P ---------G-C----------G--A--GT----------G----------A-------A----T--G--CC--T---C---------A----C---------T-----------------G----------G----------CA---- 3289
35_AD.AF.07.169H      -----C---G-C--G----------G-----TC----G-----G----------A-------A----T----CC------C---------A----C---------T-----------------------------G----------CA---- 3287
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----C---G-C----------G-----TT----------G----------A-------A----T----C--T---C---------A----C-A-------T-----------------G----------G----------CAGG-- 3292
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --C--C-GG---A----------GA---TT-T-C--------G----------A-------A----T----C------CC-------A-A-C-----G-T-----------------G----------G----------CAG-- 3277
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---------G-C----------G---C---T----------G--C----------G----------T------AGCT-------A-------A----C---G--G----------------G-----C----------------------A-G-- 3510
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------G-C--------G-----G-----T-----GAG-----------------------------------------------A----C---G----------------------------------A--------A-G-- 3564
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---A-A---G-C----------G-----C------G--T----------A----------------C-----------------------------------------------------G------A-G-- 3570
41_CD.TZ.05.C06577V5  ---------G-C-------G----------C-TT-C----T----------------------------A--T-G----------A----------G--T----------T----------------------A---- 3319
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -----C---G-C----------C----T----------G--C----------G----------C-GT----C----------A----------T----G----------G----------G------A-G-- 3635
43_02G.SA.03.J11223   -----C---G-C----------G----TT----------G----------A-------A----T-------C----C-------C--A----C----------T----------C--G----------G----------CAG--- 3612
44_BF.CL.00.CH80      -----C---G-C----------C---TT----------G--C----------G----------C-----C-G-----C-A-------A---CC-----G----------------------G----------------------A-G-- 3529
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---------G-C----------G-----T---G--A--A----------------------A----------C-CT------A-------A----C--G----------------------G----------------------A---- 4073
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ---------G-C----------C----T----------G--C----------T----------------C-GT------A-------A----C----------------------G----------------------G-G-- 3525
47_BF.ES.08.P1942     ------------A--------G----------T----------C----------------------------CCT-------A-------A----------------------G----------------------A-G-- 3526
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----C---G-C----------G--A--TT----------G----------A-------A----T--G--CC--T---C---------A----C-----------------G----------G----------G----------CAGG-- 3292
49_cpx.GM.03.N26677   -----C---G-C-A----------G--C--AT----G-----G----------A----------T----C----------C-------A----C---------T----G----------------------------A-G-- 3509
50_A1D.GB.10.12792    -----C---G----G----------G-----TT-----A---G----------A-T-------C-G--T-----CC----------------AA----------T----C-----------G----------G----T------CA-G-- 3494
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----C---G-C----------G-----T----------------------A----------G-----C-----------A----------T----------------------------G----------G---G-- 3294
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----C----C----------GA-A--TT----------A--G----------AC------A----T--G--CC--T---A----------A----C---------T----------G----------CAGG-- 3401
53_01B.MY.11.11FIR164 ---A-C---G-C----------G--A--TT----------G----------A-------A----T----CC--T----------C---------T----------G----------CA-G-- 3427
54_01B.MY.09.09MYSB023 --------C--C-A----------------C-A----------AG----------C--T------A-------A----------T----------A-G-- 3489
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------C-A----------G-----T----------A----------C-A----------C----------G----------A---- 3397
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -----C---G-C----------TT----------A----------A----A------T----------T----------G----------A---- 3438
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---------G-C--------GAGG---A----TT-T----A--A----------A--G----------A----------A----A----C---------T----------T----------G----------A-G-- 3271
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----C---G-C----------G--A--T----------G----------A-------A----T--G--CC--T---C----------A----C---------T----------G----------CAGG-- 3432
59_01B.CN.09.09LNA423 -----C-----C----------G----A--TT----------G----------A-------A----T--G--CC--T---C----------A----C---------T----------G----------G----------CAGG-- 3271
60_BC.IT.11.BAV499    ---------G-C-------G--G----CA-TT-T--------A--M----------C-G----------A----------A----C----------T--G----------T---------A-------A---- 4044
61_BC.CN.10.JL100010  ---------G-C--------GA-G---A----TT-T--------A----------A--G----------G-A----------A----A---GC----------T----G----------G----------A-G-- 3508
62_BC.CN.10.YNFL13    ---------G-C-------GA-T---A----TT-T----A--A----------A----------G----A--G----------A----------A----A----C---------T----G----------G----------A---- 3416
63_02A.RU.10.10RU6637 -----C---G-C----------G---A-TT----------G----------A--------C----T-----C----------AA---C---------T----------G----------C--G----------CAGG-- 3628
64_BC.CN.09.YNFL31    ---------G-C--------GA-G--A--TT-T--------A----------A----------A--G----------A--A----A----A---C---------T----G-----C----G----------A---- 3441
65_cpx.CN.10.YNFL01   ---------C-A----------G----------A----------G-----C----------A----------A---G----------A----------G----------A-G-- 3458
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---------G-C----------T--------A----------C--T---A----------A---G----------G----C--T----------A-G-- 3430
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ---------G-C----------G-----C------A----------C--T---A----------A----------G----A--T----------AGG-- 3421
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--------G----------C----C------G----------A--A----A----------C------A-G-- 3454
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----C---G----------G-----T--A-------G--C----------G----------CC-GT------A----------A---- 3543
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---------G-C--G----------T----------G--C----------G----------C-A-----C-A-------A----C----------G----------A---- 3591
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---------G-C-A----------G-CG---T------TA--G--C----------AG----------AC-GT------A-------A----C-AC---G----------C----------A---- 3595
73_BG.DE.01.9196_01   ---------G-C-A----------A--A-T----------A-------C-A--AG----A--G----G---C-A----------C--A----C---A----------G----------T----------AGG-- 3604
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----C---G-C----------G--A--TT----------G----------A-------A----T--G--CC-AT---C----------A----C---------T----------G----------CAGG-- 3384
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ---------G-C--------GA-G--------TT-T--T-----A----------C-------A----G-------G-A----------A----A---CC---G----------T----G----------A---- 3330
78_cpx.CN.13.YNTC19   --C--C---G-C-A----------A--TT----------G----------A-------A----C--G--CC--T---C----------A----C---------T-----G----------CAGG-- 3271
79_0107.CN.15.SX15DT013 -----C-----C----------GA-A--TT-T--------G----------A-------A----T----C---T---C----------A----C---------T----------T----G----------CAGG-- 3464
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------C-A----------------------------------------------------C-AT----------A----G----------A---- 3250
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------C-A----------G----------C--T----C----------A----G----------G----------G-----A-G-- 3259
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ---------G-C--------GA-G--------T-T--------A----------A--G----------A-G--------A----A----C---------T----------T----G----------C------A-G-- 3423
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------C-A----------A--A----------C----------A----------C--T-G----------A----G----------T----------A-G-- 3220
87_cpx.CN.12.DH32     ----------A--A--G--------G----------R----------C--T----------A----C----------A-G-- 3438
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ---------G-----C----GAGG---A----TT-T--------A----------A--G--C----------A----------A----A----C----------T----G----------G----------A---- 3280
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -----G---G-C----------TT----------C----------A----------A----------T----------A-G-- 3475
O.CM.96.LA51YBF35     --------AG-ACA---GA-------A-AA-A-AAT--GAA--A----T-----A---G----A---ATG--T--ACTAA---C--A-------CAA-GAGA------T----G----T--T-------C-G--T--T--ATCCT-C-----TACA--G-- 4152
O.CM.96.LA52YBF39     --------AG-GCA---G-A---G---A-AA-A-AAT--GA---G--C-------A---G----A---ATG---G-G-TAT---C--A-------CAAGGAGA----------T---------TG--G--T----CTCCT-C-----TACA--G-- 4145
O.CM.99.99CMU4122     --------AG-ACA---G-A--------GA-A-AAT--GAG--G--C--C-----A---G----A---ATG-----A-TRT---C--AA-------CAAGGA-AC----------T-------T------G--C-----TCCT-C-----TACG--G-- 3572
O.CM.x.pCMO2_3        --------AG-ACA---G-A------GA-AA-A-AAT--GAG--G--C--C-----A---G----A---ATG-----A-TAT---C--A-------CAAGAA-AC----------T----------C-G--C-----CTCCT-C-----TACA--G-- 4139
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --------AG-ACA---G-A---G---A-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A---G----A---ATG---G-A-TAT---C--A-------CAA-GA-A-------T----------T---G--C--T-CTCCT-C-----TACA--G-- 3570
O.FR.06.RBF206        --------AG-ACA----A---G----AA-A-AAT--GA---G-----C-----A---G-------ATG--T--A-TAT---C--A-------CAA-GAGA------T----G----------G-------G--C-----ATCCT-C--G--TACA--G-- 4150
O.GA.10.10Gab1190     --------AG-ACA---G-A---G---A-AA-A-AAT--GA---A--C--C-----A---G----A---ATG---G-A-TAT---C--AA-------CAA-GA-A-G--G-T----------T---------T---G--C-----TCCT-C-----CACA--G-- 3298
O.GA.11.11Gab6352     --------AG-ACA----A---G---A-A--A-AAT-GGAG--G--C--C-----A---G----AC--ATG----G-TAT---C--A-------CAA-GA-AC-----T----------T---------A----G--C-----TCCT-C-----TAC---G-- 3298
O.SN.99.99SE_MP1300   --------AG-A-A---G-A---G---A-A--A-AAT--GAG--G--C--C-----A---G----A---ATG---G-A-TAT---C--A-------CAAGGA-AC-----T----------T---G--C-----CTCCT---G--TACA--G-- 4140
O.US.10.LTNP          --------AG-ACA---G-A---G---A-CA-A-A-T--GA---G--C--C-----A---G----A---ATG---G-G-TAT---C--A--A-----CAA-GA-A-G-----T----G-----T---------T---G--C-----CTCCT-T-----TACA--G-- 4062
N.CM.15.S4858         -T---G--AG-----------G-----G--TT-T--TG-A-----C--C-----A---G----A--------T--CCT-A-G--C--A--A--G--A---CAG-C-----------T--T----C--G-----TA-G-----A--A--T-----------A-R-- 3613
N.FR.11.N1_FR_2011    -T---G--AG-----------G----GA--T-TA-TGAAA----C--C-----A---G-----------T--CCT-A-G--C--A--A--G--A----CGG----C----------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----TT----------A---- 3488
P.CM.06.U14788        -----A--AG----G--T--G--G-GA-AA---AA--GAA--R----T-----A--RG-A--A--G----G-G-TGT----C--AA-A--A--A---GA-C-G-CT----------C-------TG-----R--T--CTC----ACT---------- 3558
P.FR.09.RBF168        -----A--AG----G--T--G--R--GA-AA---AA---GAA-GA-----C-----A--AG-A--A---G-----G-GCTGT----C--AA-A--A--A---AA-C-G-CT----------C-------TR-----G----CTC----ACT---------- 4122
CPZ.TZ.06.TAN5        -----A--A--------T---T-C-GGACAAAAGAAT--GAAA----C-----C--AC-AG-A-----TGG----AG-C-----C--AA-A--C--A---GC-C-G-----T-----T--G-----T-------T-A-G---G-TT-A--G-GGTT---T--C----- 4200
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---------G----G--T---------A--A-A--TT--GAAA-T--T--T-----A---G-A---C-CAC---GG-A--CT----A--AA-A-----A-AGAATAC---T--TG----C--T-G---C-------TC----------C--CT-T--G-----C----- 4147
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --------AG-ACA-----A--G--GA-AA---AAT--GAG--G--T--T-------AG----A---ATG---G-C-TAG----AC----A--C--CAA-AA----------T----------G--G----T-------TG-T--CTC---C-----TACA----- 3557
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----A--AG----G-----------A-A----AA---GAA-GA--C--C-----A--AG-A--AC--G-----G-GCTAT----C--AA-A--A--A---AAGC-G-CT--T----------T--G----TG-----G--T---GC----ACT--------G-- 3428
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          TGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAAG 4257
Pol                   __E_S__E_L_V_N_Q_I_I_E_Q_L_I_K_K_E_K_V_Y_L_A_W_V_P_A_H_K_G_I_G_G_N_E_Q_V_D_K_L_V_S_A_G_I_R_K_V_L_F_L_D_G_I_D_K_A_Q__
A1.CD.02.LA01AlPr     ---G-----A-------------------AA-AC-----G-----------A----C--AT------------------G--G-------------------------------T---T-------T-----G--GT-----C-------G-----------T---- 4259
A1.CM.08.886_24       ---T-----AC-------C-----------A--C-----G-------C--A-----C---T-------------------G-----------------------G-----------A-----C---G-------G-----------------G-------A--T---- 3719
A1.ES.15.100_117      -----------------------C------A--C-----GG------C--A-----C---T-G-----------------G--G-----------------------C---C-------CT---------AA---A-----------------------------T---- 3726
A1.KE.11.DEMA111KE002 --------CA-------------------A--C-----GG------C--A--T--C--T-----------------------------------------------------T---G-----A--G--G--G----------G-------A--T---- 3625
A1.PK.15.PK034        ----------T--------------A--C------GG--A--C-G------T--T-----------------------A-----G-----------------------T-------G--G-----------G-------A--T---- 3858
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---TG-----G-------------------A--C-----G-------C--A-----C--AT-----------------G--G-----------------------G-------A-----T--A-----G-----------T-------- 3608
A1.SE.13.078SE        ---C-------------------------A--C----GG------C--A-----C---T-----------------------------------------C-------CAA--------G--G-----------G-------A--T---- 3465
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------A----T--------------A--C-----GG------C-----T--C-------------G----------G-----------------C----------T-----------G--G-----------G-------A--T---- 3606
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------------------------------AG-A-------------G-A----C--T-----------------T-----G-----------------C----------AG--------A----GT-----------G-------A--T---- 3456
A3.SN.01.DDI579       ---C------A----------G--------AA--C-----G----------A--A------T-----------------G-----------------------T---T-------------G-----------------G-----------T---- 3455
A4.CD.97.97CD_KCC2    ----------A----------G---------A--C-G---G----A--G--A-----C---T-------G-------------G-----------------------------T----------A--G--G-------------G-----C--A--T---- 4253
A6.BY.13.PV85         ---------AA--------A----------A-AC-----G---------GA-----C--T-----------------G--G-----------------------------AA----------------GT----------G-----------T---- 3720
A6.IT.02.60000        ---GG----G----------------A-A-----G-G--A----------C---T----------G-------G-----------------------------T----------G--GT-----C-------G-----------T---- 4262
A6.RU.11.11RU6950     ---------A--------A----------A-AC-----G---A---GA----C---T-----------G----G-----------------------------AA----------G--GT---------A--G-----------T---- 3781
A6.UA.12.DEMA112UA024 ---C------A--------A---------AA-AC-----G---A-----A-----C---T-----------------G--G-----------------------CAG----------GT----------G-------A--T---- 4281
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------G--------------A--------C--------------C-----------------T-----------------------------------------GA--T-------------------------------- 4259
B.BR.10.10BR_MG035    ----------------G--------------A----------------------CT------------------------------------------------------------------------------------------------ 3753
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------------------------C--T-----------------------------------T---T-------------------C-------------------------------- 3468
B.DE.13.366396        --------------T-G--------------C---------------A----C----------C----------G-----------------C------------------------------------------A------- 3471
B.DE.13.947915        ----------------G--------------------------------------C-----------------------------------------------------------C-------------------------A------- 3477
B.DO.11.DEMB11DR001   ---G----A--------------------------------C--------A---CT-A-----------------G-----------------------------T--CT-------------------------------------------- 4223
B.ES.15.100600        --------C------G-----------A-------C-----------A----CT-----------------------G-----------------------C----------AAA----------G-------------------------A------- 3683
B.FR.11.DEMB11FR001   --------A-------------------------------------------CT-----------------T-----------------------------------A-----------------------------G-------------- 3503
B.JP.12.DEMB12JP001   --------A------G------------------------------------C--A-----------------------------G---------------G-----A-----G------------------------------------- 3644
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------------G--------------A--------C-----------------------------T-------------------AGG----------------AA----------GG------------------------------ 4271
B.RU.11.11RU21n       ----------------G--G-------------G-------------A----C-------------------------------------A-T-------------------------------------------------A---- 3828
B.SE.15.102SE         ----------------G----------A----------C--------A----C-------------------------------------------G----T---AA---G-----------------------C--G-------------A--T---- 3474
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------------------------------------C--A-------G-------------------------------------------------T-----A-------------------------------- 3579
B.US.16.2609          ---------C------------------------------------------A----C--A-----------------------------------------AA--A-------------------------------------------- 3549
C.BR.11.DEMC11BR035   -AC------A------G-----------A-T--------C------G-----C---T-G-------------T----------G------------A-------------A---AA-----T-------G--G---C-------------------T---- 3656
C.CN.10.YNFL19        ---------------T--C-----------A--A-----------------C---T-----------------T-----------------------A-----------------------G-----C--------------A--T---- 3610
C.DE.10.622166        --------A-------C--G---------A----------C------G-----CT--T----------G----T-----------------------T----G----A---AG----G-----------G---C--------------G---T---- 3462
C.ES.15.100_118       ------------------------------A---------G------G-----C----------G------T-----------G------C-------------A---...-----------G--G---C-----------G----T---- 3698
C.ET.08.ET104         ---T------A-----------------A--------C--------GA--T--C---T-----------------T-----------T----------G----G--AA-------------G--G---C-------------------T---- 3459
C.IN.15.NIRT008       ---------A-------C----------A--A----------------G-----CT--T----------------T-----------------------A---AG------T--A----G-----C-------------A--AT---- 3441
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------------------A---C--------------GAA----C---T-----------------------------------------A---AG-----------------G---C---------------A--T---- 4237
C.NG.10.10NG020523    ---------------T-----------A--A-----C----------A----C--AT-----------------T-----------------G-----------A--CAAA----------G---C-----------A--A--T---- 3445
C.NP.11.11NP016       --------A-------C----------A-----------------G-----C---T-----------------------------------------G---AG----------G---G-G---C-------------------T---- 3429
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------------C----------A----------GG------GA----C---T-----------------T-----------------------A---AG-----T---G-----G---C-------G---------A--T---- 3672
C.SE.15.100ET         --------AA------------------A--A--------C------G-----C---T-----------------------------------------A---CA----------G--G---C-------------------A--T---- 3462
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 ---------A----T----------A----------C------GA-------T-----------------T-----------------------A---AA----------G---C-------------------T--G- 4231
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------------------AG-A----------G-----C---T-----------------T-----------G----------------A--CAG----------G--G-----------------A--T---- 3582
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ---------------T--C----------A----------C-----G--AA----C--AT-----------------T-----------------C-------A---AG----------G---C-----------GA-----G- 3624
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---G-----A----T--C----------A----------G---A----G--------T-----------------T-----------------G-------C-------A---AG----------G--G---C-----------C-----T--G- 3606
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------------G---------------C-T---C----------T-----------------------------------------------------CAG----------A---------G-------------A--T---- 3711
D.CD.03.LA17MuBo      ---------------TC----------A--------C----------G-----C---T-----------------------------G-----------------AG----------T-------G--------AG-G----T---- 4282
D.CM.10.DEMD10CM009   --------A------G----------A----------------------------------------------------------------------T---AA----------A-T----C----------AG-----T--G- 3632
D.CY.06.CY163         --------A------G--T--------A-----G-----------------------C-----------------------------------C-------AGG----------T----------AG------T---- 3465
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------------G--------------------------------A--T--C--AT----------------G--G-----------------------AA--------A---A----T--C-------------------T--G- 3607
D.SE.12.077UG         ------------G---------------A-----------------A-T--C--A----------------------G-----------------------T---AG--------A----------C-G-----------------A---- 3471
D.TZ.04.CO6405V4      ------------------------------------------------------C-----------------T-----------------------------CAG----------G-----G----------A-----G- 3471
D.UG.10.DEMD10UG004   ---C----------------------------A----------------------C--AT-----------------G-----------------C-------AA------C-----A--T------G----------T---- 3595
D.UG.11.DEMD11UG003   ---------------T----------------------C----A----A-----C--AT----------------G----------G--C-----G----------AG-----T----------G--C--------G-------A------- 3612
D.YE.02.02YE516       ---------AG-----G----------A----------------A-----C----------------------------------------------AG----------------------G---------A--C----T---- 3468
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------------------G----------A-----C--------G-----C---T-----------------T-----G-----------------------------A--A---G----------G-------A--A---- 3468
F1.AR.02.ARE933       ---------A----A-------------------------------------------------------------------G-----------------G-----------A--A---G----------------A--G- 3551
F1.BR.11.DEMF111BR037 ---------G-----------------------------T----------C---T-----------------G-----------------------A------T------A--T-G----------G----------A--G- 3761
F1.CY.08.CY222        ----------------G----------AG-----C----------C---T-----------------G--A-----------------------AA--G--------GA---G----------G----------A--G- 3450
F1.ES.11.VA0053_nfl   ------------G----------------A----------A-----C---T-----------------G-----------------------AA----------A----G----------------------A--G- 3681
F1.FR.04.LA22LeRe     ---------------------G----------C----------A----C---T-----------------G-----------------------------------A----------G-----G----C-----A----- 4137
F1.RO.03.LA20DuCl     ---------------------C----------A----C----A---G-A----C---T-----------------G-----------------------------A--A----------------------------A---- 4296
F1.RU.08.D88_845      ------------------------------------C--------G-----C---T-----------------G-----------------------------------T----------G----------------T--G- 3716
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------------C----------A----C----------C---T----------T-----G----------G----------A----------G-----G--C----------A--T---- 3604
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------------------------------------------C----T----------T-----G----------A----------G-----G----A--T---- 3580
G.CD.03.LA23LiEd      ---------AG----------G-------A---C-G----------C---T-----------------G-----------------CAA----------G----------C-------A------- 4269
G.CM.08.789_10        ---------A----------A--AC----------G-----C---T-----------------------A----------AA----------G----------C-------A-----G- 3717
G.CM.10.DEMG10CM008   ---------AA---------G-------A--AC------G----------C---T-----------A---------A---C----------A----------G--T----------C-------A-----G- 3638
G.CN.08.GX_2084_08    ---------A---------A-W-------A--C-----M----------A----CT-----------------G----------------AG---------A--------G----------C-------A--T---- 3497
G.CN.16.224GX         ---------A-------G-------A---C-------------A----CT-----------------G----------C-----AG---------A----------C-------A--T---- 3483
G.ES.14.EUR_0033      ---------A----------A----------G----------C---T-----------------G----------A----G-----G----------AG----------T-------A------- 3673
G.GW.08.LA57LmNe      ---------A----------A---C----------G-----C---T-----------------G----------AG----------G--T----------C-------A-----G- 4274
G.KE.09.DEMG09KE001   ---C--------G-----A-G-------A---C----------------------T-----G----------AA----------C-------A------- 3632
G.NG.12.12NG060409    ------------------------------A----------G----------CT--A----------------G----------AG---------A----------C-------A--T---- 3456
H.CD.04.LA19KoSa      ---------AA----T----------G-A--------G--A-----A---------T-----------------T----------C--G-----A----------T--A----------C-------G-----C-G--T---- 4300
H.CF.02.LA25LeMi      ---------------T----------G-A--------G---C----A-----C----------------------G----------T--T----------A----------C-------A--T---- 4091
J.CD.03.LA26DiAn      ---------A------G----------G-A--------G-----G-----C---T----------------T----------C----------G--G---C------G-------A--T---- 4266
J.CM.04.04CMU11421    ---------A----------G-A-----M-G--R---GR----C---T---------R----------T----------R--G---C------G-------A--T---- 3763
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---------A-----T----------A----------C-G-----C--AT----------C----------T----------G-----C----------T---- 3453
K.CM.96.96CM_MP535    ---------T-----T----------A----------G-A----C--AT----------G-----C----------T---- 3453
01_AE.CM.11.1156_26   ---------AA------C----------A--------G---A----A-----C---T----------G-G----------T--T----------G----------T--G- 3607
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------AA----T--C----------G--C--G----------C---T----------G----------A----------T---T-A-A--------G--G----------T---- 3567
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ---------AG----A--C----------G--C----------C---T-C----------G----------A--T-A----------G----------T---- 3447
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---------AA------C----------G--C----------C---T----A----------G--G----------A--A-G----------CT-A----T----------G----------T---- 3733
01_AE.MM.14.fKSDU26   ---------AG------GC----------G--C----------A----C---T----------T----------T-A----------G----------T---- 3441
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ---------AG------C----------G----------C---T----------T--G--G--C----------T-A----------G--G----------T---- 4197
01_AE.SE.12.070SE     ---------AG------C----------G----------C---T----------G----------G----------T-A----------G----------T---- 3435
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------AG-G----C----------G----------A----C---T----------G--G----------CT-A----------G----------T---- 3554
01_AE.TH.11.40436v09_04 ---------AA----T--C----------G--C----------A-T-------C---T----------G----------T-A--------A--G----------T---- 3451
01_AE.TH.90.CM240     ---------AG------C----------G--C----------G--A----C---T----------G--G----------T-A----------G--G----------T---- 3831
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------------------AA--C----G-G--A----A----C---T----------G----------C-------AG----------G----------C-------A------- 3624
02_AG.DE.09.701114    ---C----------------A----------A--C----G----A--C--A----C--AT----------G----------A-------C----T--AG--G------G--G----------C-------A------- 3468
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----------------------------G---G----------C--A----C--AT----------G----------G----------AG----------G----G----------T-------A------- 3922
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------A----------T----------A--C----G------C--A----C---T----------G----------A----------AG----------C-------A------- 3916
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------------------G------GG-----C----------T----------G----------G----------AA----------G----------C-------A------- 4252
02_AG.NG.12.12NG060304 ----------------G----------A--C----G---A-----AA-A--C---T----------G----------AA----------G--T-G----------C-------A------- 3457
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------------------A--C----------C--A----C---T----------G----------AA----------G----------C-------A------- 3782
02_AG.PK.15.PK032     ---------------A--C----------AA--C----GG-----C--A----C---T----------G----------AG----------A----------C-------A------- 3819
02_AG.SE.14.098GN     ---G-----A----------------AG-C----G------T--A----C---T----------G----------CAG----------A----------C-------A--T---- 3450
```

Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end, Pol p31 Integrase start

Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end, Pol p31 Integrase start

```
B.FR.83.HXB2          TGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAAG 4257
Pol                   __E__S__E__L__V__N__Q__I__I__E__Q__L__I__K__K__E__K__V__Y__L__A__W__V__P__A__H__K__G__I__G__G__N__E__Q__V__D__K__L__V__S__A__G__I__R__K__V__L__F__L__D__G__I__D__K__A__Q__
02_AG.SN.13.9580      ---------A-----T--------------G--C-----GG---A--C--A-----C---T-------------------------------------------------AA-----------G-----------------C--------A-------- 3635
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------G-----------------G-----------------------C---------------------------------------T----------------------G-------------------------------A---- 3483
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------T-----T---------------------CGG-----C---------C---T-------------------G-------------------------CAA---------A--G--G-----------------------T---- 3623
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------------A-------G-----A-----------T---T-------------------G-------------------------T--A-----------------G-----------------A--T--G- 3639
06_cpx.AU.96.BFP90    ---------AC------C----------A---C---------------AA----C---T-------------------G-------------------------AA----------G-----------C--------A-----G- 4285
07_BC.CN.98.98CN009   --------------T--C----------A--A----------GA-----C---T-------------T---------------A--AG-----------G-----C--------A--T---- 3589
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --------------T--C----------A--A----------G-----C---T-------------T---------------A--AA---C----------G-----C--------A--T---- 3437
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------------------A--C-----G---A---------C---T-------------T---------------AG---------A-----------------C--------A--T---- 3459
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------------------------------A-----C--AC-------------------------------G---------A--AGG--------A-------G---C----------------A--T---- 3636
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------A------G-------------------------------------C---T-------------------------------------CA-----T---GG---------C------------------------T---- 3621
12_BF.AR.99.ARMA159   ---G------------G-------------A-------------------C---T-------------------G--G-------------------------------GG----A--A---G---------G----------A--G- 4262
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------------------A---C------G---------C---T-T-------------------G-------------------T--AA----------G-------G----C----C--A-------- 3662
14_BG.ES.05.X1870     ---------A-------------------A--C-------------------C-------------------------G------A--------G----C----------GT----------T-----C--A-------- 3724
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------AG-------C----------G--C-------------------C---T-------------------------------------T-A----------G--G----------G----------T---- 3656
16_A2D.KR.97.97KR004  ---------A--------T--------AA-------G---A---GA-------AT-------------------G------A--------G----C----------T--C----------GT----------G----------T---- 3620
17_BF.AR.99.ARMA038   ---G-----A-------------------A-------------------C---T-------------------G-----------------T-------------A---A---G----------G----------A--G- 3471
18_cpx.CU.99.CU76     ---------AA------------------G-----------G-------C---T-------------------G-------------------------CAG---------A-GG--T-----------------A----T---- 3562
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------G-------------------------G-----G---A--C-------------------G-------------------------T------T-----G--G-----C--------G----------T---- 3483
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------G-------------------------------T--C--A-------------------G-------------------------AG---------------------------C----------A------ 3723
21_A2D.KE.99.KER2003  ------------------------------A-------GG---AA---G-------C---T-------------------G-------------C----------T----G--T-------GT----------T---------- 3462
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---------A----------T---------AA-AC----G---------A-----C---T-------------------------------------T--T-A--------A--GA--T-----C-------G----------T---- 3465
23_BG.CU.03.CB118     ----------------G-------------A-----------------T--C--A-------------------G-------------------------AG-----------------------------C--------A------- 3700
24_BG.ES.08.X2456_2   ---G-----G------G-------------------------------A--T--C--A-------G-------------------G-------------AG-----------------------------C--------A------- 3708
25_cpx.CM.02.1918LE   ---------A-------------------------------------C---T-------------------G-------------------------AA----------------G----------T-----C--A-----G- 3465
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 --------AA----T-------------AA-A-----G-G-------A--G--C---T-------------T-----G-------------A----------AG----------A-----G-----------------T---- 4262
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------------------A-------G-----------C---T-------------------------------G----T--AG----------------T----------C--------A------- 4248
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------G-----------------------------------------------G-----------------------------------A--GA-------C------------------------------ 3623
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---------C-------------------------A--G----C--A----A-----C---T-------------------G-------------------------A--A---G----------G----------A--G- 3658
31_BC.BR.04.04BR142   ----------------------------A-T--------C----G-G------C---T-------------------G-----------A--AA----------G--G---C-----------------T---- 3729
32_06A6.EE.01.EE0369  ---------A-------------------------C-----------G----------C---T-------------------G-------------AG----------G--------C------C--------A------- 3892
33_01B.ID.07.JKT189_C ---------AG-------C----------G--C-------------C-------C---T----------G----G--GR---G-------------T-A-------A----R----------G----Y-----T---- 3558
34_01B.TH.99.OUR1969P ---------AG-------C----------G-AC-------------A----C---T-------------------G-------------------T-A----------G--G----------G----A--T---- 3459
35_AD.AF.07.169H      ---G-----A--------A----------A-AC--G--G-------C--A----C--AT----------T-----G-------------------CAA----------GA----------------G-----T---- 3457
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------T----------A--C------G-------T--A----C---T-------------------G-------------------AAG----------A----------T--------A--G- 3462
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---C-----AA------C--G----------A-AA-T---G------G-GA-------C---T-------------G--T-------------A----------T-A----------G-GGG----------G----------T---- 3447
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------G-------------A-------G-----------C---T-------------------G-------------------------A-----A---G----------------------A--G- 3680
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------G--G----------G-A-------------A----C--AA-------------------------------C----------A----T----------------------A------- 3734
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------G-------------------------------C--A----------G-----------------------C----------------A---G----------------------------- 3740
41_CD.TZ.05.C06577V5  ------------------------------------------T--C-------------T-----------------------A----------T--CAG----------------G----------A--T---- 3489
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ---------A-------------------A-------W-----------C---T-------------------G-----------------A------T-----A--T-----C----------A------- 3805
43_02G.SA.03.J11223   ---------A-------------------A--C----G---A--C--A----C---T-------------------G-------------A----------AG--G----------------C----------A------- 3782
44_BF.CL.00.CH80      -------G-------------------A-----G---------G------C---T-------------------G-----------------------A--------G----------------------A--G- 3699
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---------T-----T---------------A------TG-----C-------C---T-G-------------T--G--G-------------CAG--------A--G--G--G----------------T---- 4243
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --------C-------------------TA-------------------C-------------------G------G-------------G----A--------G----------G----------A--G- 3695
47_BF.ES.08.P1942     ---------A-------------------A-------C-----------C---T-------------------G-----------------------T----------------------G----------A------- 3696
48_01B.MY.07.07MYKT021 --------AG-------C----------G-----------------T--C---T-------------G--G-----------------------G------T-A--------A-GG--G-----------------G---T---- 3462
49_cpx.GM.03.N26677   ----------------------------A--A----------------G-----C---T-------------T-----------------G----A--AAG--------A--------G---C------G----------T--G- 3679
50_A1D.GB.10.12792    --------GA----------------A--C-----G---A--C--A----C-------G-------T---------G--C-----------------T-C--------A--G--G--G----------G--------A--T---- 3664
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------------A-----------------G--C-------------T--CT-A---------G-----------------------T----------GG----------------------------------- 3464
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---------AG-------C----------G-AC-------------C---T-------------T--G--G-----------------T-A----------G--G-----C--------G----------T---- 3571
53_01B.MY.11.11FIR164 ---------AG-------C----------G-----------------------C---T------R-------T--G--G-----------------------AAA----------G--G----------G----------T---- 3597
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------G----------A----------C--------GA----C--A-------G-----------------G--------A----------T--T------T--A-----T----------------A------- 3659
55_01B.CN.10.HNCS102056 ---------C----T----------------A-G---GC------G------C-----------------------------------T--T------T--A--G----------------G-----C--------- 3567
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------G----T-G-------------------------------A----C---T-------------------G----------G--A-------C--------AG----------G----------C--------A------- 3608
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---------C----T--C----------A--A-------G------G------CT--T-------------T----------C----------A--AG----------G-----C----------A--T---- 3441
58_01B.MY.09.09MYPR37 ---------AG----Y--C----------G--C----------------A----C---T-------------G--G-----------------T-A----------G--G----------G----------------- 3602
59_01B.CN.09.09LNA423 ---------AG-------C----------G--C----------C-------C--AT----------------G--G-----------------T-G----------G----------------------T---- 3441
60_BC.IT.11.BAV499    ----------G--T---------G--------C----------CG--T--C---T---------G----------------G----------A--AAG---------G--G--G---C----------C-----T---- 4214
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------T--C----------A--A----------G-------C--A----------T-----------------------A--AG----------G--G---C----------A--T---- 3678
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------T--C----------A----------------GA----C---T-------------T----------R--------G--CA----------------------------A--T---- 3586
63_02A.RU.10.10RU6637 ---------A-------A----------A-AC-----G---A-----A-----C---T-------------G-----------------------AG----------A----------C--------A------- 3798
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------T--C----------A--A------G------G-G------C---T-------------T-----------------A-----G----------G-----C----------A--T---- 3611
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------G--C----------A--A----------G------C---T-------------T-----------------A--CAG----------G-----C----------A--T---- 3628
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------G-----------------------------A-----T-------------T-----------------A-----------------------------G---------- 3600
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------------------------------------------A-----T-------------T------------------------------------------------------------ 3591
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------G-----------------------------A-----C--A-----------------------T------T-----------------------A---------- 3624
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---------A------G-----------------------G-----------------C-----------------------CAA----------T----------G----A--A-------- 3713
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---G-------------------------------G----------G-G-A-A--C--AA----------------T-----------------CA----------------------------A------- 3761
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---------AA------------------G-A-----------------C---T------G----------------G-----------------------T--A--A---G----------GA--A-G- 3765
73_BG.DE.01.9196_01   ---------A------------------A---C-----------------C---T-------------------G----------C----------AG----------G--T----C--------T-------A------- 3774
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---------AG-------C----------G-A----------------C---T-------------------G--G----------G----------T-A--------A--G--G----------G----------T---- 3554
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ------A-------T--C----------A--A----------------GA-----C---T-------------T-----------------A--AG----------G-----C----------A--T---- 3500
78_cpx.CN.13.YNTC19   ---------A-------C----------G--C----------------A-----C---T-------------T--G-------G----------------------T-A--G-------G--GT----------------T--G- 3441
79_0107.CN.15.SX15DT013 ---C-----AA------C----------G--C--G----G----------T--C---T-------------------G----------------------T--T-A---G------GGA----------------C--A--T---- 3634
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------------G----------A-------------A-------T--C-----------G----------------G--------A----------------------GG----------G----------------- 3420
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------------G----------G----------G------G-----C----------C----------------G----------------A----------------C----------A--T---- 3429
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ----------------T--C----------A----------------AA----C---T-------------T-----G--A----------------A--AG----------G----------A--T---- 3593
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------------GC----------------------------------C---T-------------G----------------G--------A----------AA----------------------- 3390
87_cpx.CN.12.DH32     ---------G----T----------A--A----------------------C---T-------------T----------------------A--AG-----T----------C----------A--T---- 3608
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------------T--C----------A----------------G------C---T-------------T----------------------A----------G-----C----------A--T---- 3450
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ---------A----------------A---C----C----------------C--T----------------A-----------------------CT----------------------------T---- 3645
O.CM.96.LA51YBF35     ---T--CCCTA----TC-A--G-------AG-A----C----------C-A--G----C--------T--T--T--T-----C--A----------A--A----C--------A--AAA-AT--T--A-G---C----A--G-----C----A--G- 4322
O.CM.96.LA52YBF39     ---C--CCCTA----TC-A--G-------AG-AC-G-C----------C----G--C--TA-------T--T--T--T-----C--A--G--------A--A----------A--AAA-AT--T--A-G---C-----CC----A--------CC----A---- 4315
O.CM.99.99CMU4122     ---T--CCCTA----TC-G--G-------G-AC---C----------C----A----T-------T--T--T--T-----C--A----------A--A----------A--CAAG-AT--T--A-G---C----CC----A--K----CC----A---- 3742
O.CM.x.pCMO2_3        ------CCCTA----TC-G--G-------G-AC---C----------CC----A----T-------T--T--T--T-----C--A----------A--A-------G----A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A--G----CC----A---- 4309
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ------CCCTA----TC-G--G-------G-AC---C----------C----G----TA------T--T--T--T-----C--A----------A--A----------A--CAAG-AT--T--A-G---C--G--C----A--------CC----A---- 3740
O.FR.06.RBF206        ---T--CCCTA-----C-G--G-------AG-AC---C--G------CC-A--A----TA------T--T--T-------C--A----------A--A----------AAA-AT--T--A-G---C-----CC----A--------C----A---- 4320
O.GA.10.10Gab1190     ------CCCTA----TC-G--G-------G-AC---C--G------GC----G----T-------T--T--T--T-----C--A----------A--A----------A--CCAG-AT--T--A-G---C--G--CC----A--------CC----A--G- 3468
O.GA.11.11Gab6352     ---G--CCCTA----TC-G--G-------G-AC---C--------C-----G----TA------T--T--T--T--G--T--A----------A--A----------A--CAAG-AC--T--A-G---C-----CC----A--------CC----A---- 3468
O.SN.99.99SE_MP1300   ---G--CCCTC----TC-G--G-------G-AC---C--G------C----G--T--TA------T--T--C--T-----C--A----------A--A----------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A--------CC----A---- 4310
O.US.10.LTNP          ------CCCTA----TC-G--G-------G-AC---C--G------C----A-----CA------T--T--T--T-----T--A----------A--A----------A--CAAG-AT--T--A-G---T--G--CC----A--------CC----A---- 4232
N.CM.15.S4858         ---------A--G--A-GC----------AG-AC-C----------G--A--T-----CT--------T-----T-----C--A----------G--GA----C----------CT-A-----T--------T----C--G-----C----C--A-------- 3783
N.FR.11.N1_FR_2011    ---------A--G--G-GC----------AG-AC----------GA--T-----CT-T--------T-----T-----T----------G--G-----C----------CT-A-----T--A-----T----C--------T---------------- 3658
P.CM.06.U14788        ---C--CCCCY----GC-AA---------AG-AA-G-C--------------A--C--RT----------------------C--A--G--T-----YAAR-AC--T--RA-YA----Y----------C--G--A--C----CC-A--A--G- 3728
P.FR.09.RBF168        ---C--CCCCC----GC-AA---------AG-AA-G-C---R--------A--A--C--AT----------------------C--A--G--T-----G-TA----Y---Y--------AAA-AC--T--A-GR--GT----CC----A--C-----YC-A--A--G- 4292
CPZ.TZ.06.TAN5        ---C--TCCTA----AG-G--G--T--TC-A-----G-C-C----A-C-GCCA-A---T----------------T--T-----C--A-----C------G----------G--T---AAAAAT--T--A------T----CC-G-------TAC-G-A-----G- 4370
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---------A--G--------G-------AG-A--------G--A-----AAGT---A-CT----------------T----------------------A--------C--------T-A--G-----A-----T--T--CC--------C--------A--A--G- 4317
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---T--CCCCC----TC-G--G-------G-A--G-C----------GA--A--C--T--C-----T--T--C--T--G--C--A--G----------A--A----C---C----A---AAA-AT--T--A-G---T----CC----A--G-----CC----A---- 3727
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---C--CCCCC----AC-AA-G--------AG-AA-G-C------A--------G--C--AT----------------------C--A--G--T------G--A----C----------AAA-AC-------G---CT----------A--C------C----G--G- 3598
```

```
B.FR.83.HXB2          AT.GAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGTCAGCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTAC 4426
Pol                   D #E  H  E  K  Y  H  S  N  W  R  A  M  A  S  D  F  N  L  P  P  V  V  A  K  E  I  V  A  S  C  D  K  C  Q  L  K  G  E  A  M  H  G  Q  V  D  C  S  P  G  I  W  Q  L  D  C  T
A1.CD.02.LA01AlPr     -A.--C-----A-G---------C---------A------TC----------T---------A---------G-------G----------------C--A-------G--G----------------------C-----------------T-G-----C-- 4428
A1.CM.08.886_24       -A.--T----------C-----C---------A-C-----------------T---------A---------G-----------------------AT------G------A-------------------------G---------T----------- 3888
A1.ES.15.100_117      -A.--G--C--A-G--------------------------------------T---------A--------------------T----------C--A-------G--G-----------------------------G--G------T-------C-- 3895
A1.KE.11.DEMA111KE002 -A.---------A-GG--------C-----------------------------T---------A---------G-----------A-----------------------------C--------G---------T-------C-- 3794
A1.PK.15.PK034        -A.--C-----A-GG--------------A----------------------T---------A--------------------T----------------------------C--------G---------T-------C-- 4027
A1.RW.11.DEMA111RW002 -A.---------A-G-----------C-----------------------------T---------A---------G-----------------------A-------G-----------------------G---------T----------- 3777
A1.SE.13.078SE        -A.---------A-G--------C--C------A-------------C-----T---------AA--------G-----------------------------G-------C-----------------C--------G-----C--- 3634
A1.UG.11.DEMA110UG009 -A.---------A---------AC--------------------------------T---------G-----------------------------------G-----------------------C--------G--G----------C-- 3775
A2.CM.01.01CM_1445MV  -A.---------A-G-----------------------------CA--C-----T---------A-----------------------T----------------G-------A-----------------------------------C-- 3625
A3.SN.01.DDI579       -A.---------A-G--------C--C------A-----------------T---------A---------G-----------------------------A-------G-----------------------------------T-------C-- 3624
A4.CD.97.97CD_KCC2    -A.---------A-G--------C--------A-----------------T-------------------------------T-----------------------G-----------------------------------T----C--C-- 4422
A6.BY.13.PV85         -A.--------------------C------A---G---------------T---------A---------G-----------------------A------G----T----------G-----------------------T-------C-- 3889
A6.IT.02.60000        -G.--C-----A---------C------A-----------------------T-------------------------------------G----AT------G-----------------------G--------T-------C-- 4431
A6.RU.11.11RU6950     -A.--------A---------C------A-----------------------T---------A---------G-----------------------A------G----T----------C--G----------G--------T----C--C-- 3950
A6.UA.12.DEMA112UA024 -A.--C-----A---------C------A-----------------------T---------A---------G-----------------------T----------T----------G----------G--------T---------- 4450
B.AR.14.DEMB14AR003   -A.--C-------------------------------------------------T---------A----------G--A-----------------------G----------G-----------------------GT---------- 4428
B.BR.10.10BR_MG035    -A.----------------T-A-------------------------------------------------------------------------A-----------------------------G---------- 3922
B.CU.14.14CU005       -G.--C-------------------------------------A-----------AA----------------------T----------A-----------------------C-------------------G-------- 3637
B.DE.13.366396        -A.----------G--------------------------------------------------------------T----------C-------------------------------------------G-------- 3640
B.DE.13.947915        -A.--T-------------------------------------C-----------------G---------G-----------------------------------------G-----------------C------ 3646
B.DO.11.DEMB11DR001   -A.--------A-------T-A-------------------------------------A-----------------------------------T-----------------------T-------------------- 4392
B.ES.15.100600        -A.-------------------------A-----------------------A---A-----------------------------------------------------------------T---------- 3852
B.FR.11.DEMB11FR001   -A.-------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------ 3672
B.JP.12.DEMB12JP001   -C.-------------C-------------------------------------------T----------------T------------------------------------------------------------ 3813
B.PH.15.DEMB15PH003   -A.--C-------------------------------------------------A-----------------------------------C-----------------------------------T---------- 4440
B.RU.11.11RU21n       --.-------------------------------------------------------G-----------------------------AA----------C-------------------------------------- 3997
B.SE.15.102SE         -A.--------A-------------------------------------------------G----------G----------G------A----------G-----------------GT----C----- 3643
B.TH.10.DEMB10TH002   -A.-------------------A-----------------------------A-A-------------C-----------------------------------------------------A---------------- 3748
B.US.16.2609          -A.--C-------------------------------C----------C----------A-----------------------T-----------------------------------C-----------------C----- 3718
C.BR.11.DEMC11BR035   -A.--T-------------T--C-----------C------A---G----T----G--CA-----------------------T-----------------------G------CA----------------------T---------- 3825
C.CN.10.YNFL19        -A.--G-----A--G-------C-----------------------C----T-------C-----------------------T-------C-----------------G-----------------------G--------T---------- 3779
C.DE.10.622166        -A.--T-----A--G-------C-----------------------G----T--A----CA----------------------T-----------------------G-----------------C----------T---------- 3631
C.ES.15.100_118       -A.--T----C--------------C-----------------A---G----T-------CA----------------------T-----------------A-----G------CA----------------------T---------- 3867
C.ET.08.ET104         -A.--G-----A---------AC-----------------GA---G----T--A----CA----------------------T--T----------------------G-----------------------------T---------- 3628
C.IN.15.NIRT008       -A.--G-----A--G-------C-----------------------C----T-------CA------T----------------T-----AG-C--------A-----------------------G--------T----C----- 3610
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -A.--C-----A-G--------C-----------G--------C--G----T-------CA-----------------------------------------G-------A-----------------GG-------------- 4406
C.NG.10.10NG020523    -A.--T-----A---------AC-----------------------G----T-------CA-----------------------T--T-------G-----------G--G-----A-----------------------G--------T----C----- 3614
C.NP.11.11NP016       -A.--------A--G-------C-----------------------C----T---------G-----------------------T--------C-G-----------G-----------------------G--------T---------- 3598
C.PK.14.DEMC14PK009   -A.--G-----A--------T-------------G-------------C--T-------C-----------------------T--T-------G-----------CA-------G----T----------G--------T---------- 3841
C.SE.15.100ET         -A.--G-----A--G-------A-----------------GA---G--GGTA-A--T-A----G-----------------T-----------------T-------G-----------------------G--------T----C----- 3631
C.TZ.08.70010457_CH457.w8 -A.--G-----A--G-------C-----------------------A----T-------CA------T----------T--T----------A-----G--A--A-----------------------G--------T----C----- 4400
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -A.-------A-GG--------C-------G-----------------T-------CA-----------------T-------G--C----------G-----T----------T--C----------G--------T---------- 3751
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -A.--T-----A-----------------------------C-A---G----T-------CA--------G-----------------------G-----------------------------------GT-------C-- 3793
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -A.--G-----A-GG------AC-----------------------G----T-------CA-----------------------T------G-----------------------C--------G---------- 3775
D.BR.10.10BR_RJ095    -G.---------G---------C--------G--------G----G------A-A-------G-----------------T----------------A----------------A----------C----------T-------C-- 3880
D.CD.03.LA17MuBo      -G.--------C----------C-----------------------A-------G-----------------T-----------------------------------------------------T----C----- 4451
D.CM.10.DEMD10CM009   --.--------C-G--------C-----------------------C-------A------GA-----------------------------------------------------------------T---------- 3801
D.CY.06.CY163         --.--------C---------AC-----------------------A-------GA----------------T-------------C--A-----------------------------G----------------T---------- 3634
D.KE.11.DEMD11KE003   -A.----------G--C----AC--------G-----------------A-------G--G----------T-------------G--C--------------T-----------------------------T---------- 3776
D.SE.12.077UG         -A.--------------------C--C-----------------------------G----------------------------------------------------------C----------------T---------- 3640
D.TZ.04.CO6405V4      -A.-------------------AC--C---A-----------------------A-------G----------T-----------------------------------------------------------T-------C-- 3640
D.UG.10.DEMD10UG004   -A.-------------C----AC-----------------------T--A----A----------------T-----------------------------T----------T----------------T---------- 3764
D.UG.11.DEMD11UG003   -A.-------------C--T-AC-----------------------------A----------------G--T-----------------------------TT------------------------------------ 3781
D.YE.02.02YE516       -A.--C-----C---------C-----------------------C--A-A-------G---------G-------T-------C----C--A-A-----------------------------------T---------- 3637
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -A.--------A---------AC-----------------------T-------------------------------T-----------------------G-----------------------G--------T-G------- 3637
F1.AR.02.ARE933       -A.--C-----A---------A-----------------------T-------------------------------T----------------T-----G-----------------------T----------------- 3720
F1.BR.11.DEMF111BR037 -A.--------A---------AC-----------------------TA-A-----------------------------T----------G------A-----G-------------------CA-T--------G--------T---------- 3930
F1.CY.08.CY222        -A.--------A---------C-----------------------T----------A-------A---------T---------G----------G--G-----------------------G--------T---------- 3619
F1.ES.11.VA0053_nfl   -A.--------A---------AC-----------------------T-------------------------------T-----------------------G-----------------T----------G--------T---------- 3850
F1.FR.04.LA22LeRe     -G.--C-----A-G-------------------------------A-------T-------------------------------T-------C--G----------G-----------------------------T----C----- 4306
F1.RO.03.LA20DuCl     -A.--------A-------T-AC-------A---------A---------T-------------------------------T----------C---------G--G-----------------------G--------T---------- 4465
F1.RU.08.D88_845      -A.--------A--G-----T-AC-----------------------T----C----------------------------T-----------------------G-----------------------G--------T---------- 3885
F2.CM.10.DEMF210CM007 -A.--------A----T-----AC-----------------------A-------G-----------------------------------A------G----------A----------C----------G--------T---------- 3773
F2.CM.11.DEURF11CM026 -A.---------A---------AC------AG----------------T--A-----A-----------------------------------------G-----------------------C--------G--------GT----C----- 3749
G.CD.03.LA23LiEd      -A.--T-----A-G--------C-----------------A------TGT--A-----A-----------------------------------G-------------------------------------T----C----- 4438
G.CM.08.789_10        -A.--------A-G--------C----------G------A--------T-----------------------G---------C-----------------G-----------------A----------T---------- 3886
G.CM.10.DEMG10CM008   -A.--------A-G-----T-AC-----------------A--------T-------A-----------------G---------C-----------------G-------A----------------T----------T-G------- 3807
G.CN.08.GX_2084_08    -A.--------A-G--------C-----------------------------A-----------------------G----------G-----------G--G-----------G-------C----------T---------- 3666
G.CN.16.224GX         -A.--------A-G--------AC----------------------------A-----------------------G----------G-----------G--G-----------G-------C----------T---------- 3652
G.ES.14.EUR_0033      -A.--C-----A-G--------C-----------------------C--T-------------------------G---T----------A-----G----------C----------------GT---------- 3842
G.GW.08.LA57LmNe      -A.--------A-G--------C-----------------------T---------G-----------------T----------A------G----------C----------------GT---------- 4443
G.KE.09.DEMG09KE001   -A.--G-----A-G--------C-----------------------T-------A-----------------G-----------------------T-------T----------------------T---------- 3801
G.NG.12.12NG060409    -A.--------A-G--------A-----------------------T-------------------G-----------------G----------G-----A----------------------T---------- 3625
H.CD.04.LA19KoSa      -G.--------A-G--------A-----------------------T--A-----A-----------------G-----------------------G-----A----------------C----------T---------- 4469
H.CF.02.LA25LeMi      -A.--------A-G--------AC-------G-------C-A--------T-------A-----------------T----------G-----G----------------C----------T-G------- 4260
J.CD.03.LA26DiAn      -A.--------A---------C-----------------------T--A----------------------T-----A----------G-G--------A----------C----------C-----T----C----- 4435
J.CM.04.04CMU11421    -A.--------A-G-----T--C-----------------------T--A-----A-----------------------------R--G----------Y----------R--------T---------- 3932
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -AA--------A---------AC-----------------------T-----------------------T----------G-------A----------G--------GT-------- 3623
K.CM.96.96CM_MP535    -A.--------A-------T-AC--C----------------------T--------A------C----------T-------C----------G-------A----------T---------- 3622
01_AE.CM.11.1156_26   -A.--------A-G--------C---------A------C----------T---------A------G----------T----------A---------G----------C--C-- 3776
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -A.--G-----A-G-----T--C--------A----------TT------C-----G-----------------------AG------G----T----------G----------G--------T-------C-- 3736
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -A.--------A-G--------C--------A----------TT----------G----------A-------G----T----------G--------T----C--C-- 3616
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -A.--C-----A-G--------C--------A----------TT------A---------A----------CAA----------A------G----T----------G--------T-------C-- 3902
01_AE.MM.14.fKSDU26   -A.--T-----A-G--------C--------A----------TT------A----------G----------A------G----T----------C--------G--------T-------C-- 3610
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -A.--------A-G--------C--------A----------TT------A--A----T----------A------G----T----------G--------T-------C-- 4366
01_AE.SE.12.070SE     -A.--T-----A---------C--------A-C----------TT----------G----------A----A---------G----T----------G--------GT-------C-- 3604
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -A.--------A-G--------C--------A----------C--TT------A----------G----------A----------A------G----T----------G--------T-------C-- 3723
01_AE.TH.11.40436v09_04 -A.--------A-G--------C--------A----------TT------A----------G----------A----------A------G----T----------G--------T-------C-- 3620
01_AE.TH.90.CM240     -A.--------A-G--------C--------A----------TT------A----------G--------A--A----------A------G----T----------G--------T-------C-- 4000
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -A.--G-------G----------------------------T------A----------G---T----------G----------------------------T---------- 3793
02_AG.DE.09.701114    -A.--T-----A-G--------C----------------C--T-------A----------G----G----------G----------------G----------T---------- 3637
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -A.--T-----A-G--------C----------------T-------A----------G----------G----G----------G----------T---------- 4091
02_AG.KR.12.12MHR9    -A.--G-----A-G--------C----------------T-------A----------G----------G----------T---------- 4085
02_AG.LR.x.POC44951   -A.--T-----A-G--------C----------A-------C--T-------A----------G----------G----------G--------T---------- 4421
02_AG.NG.12.12NG060304 -A.--T-----A-G--T------C----------------A--C--T-------A----------G--T--T----------G----------T---------- 3626
02_AG.NG.x.IBNG       -A.--G-----A-G--------C------AG----------T-------A----------G----------A-G----G----------G----------T---------- 3951
02_AG.PK.15.PK032     -A.--G-----A-G--------C----------------T-------A----------G----------A------G-G----------T---------- 3988
02_AG.SE.14.098GN     -A.--G-----A-G--------C----------T-T-------A----------G--A----------A-----GA----------T----------T---------- 3619
```

```
B.FR.83.HXB2          AT.GAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGTCAGCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTAC 4426
Pol                   D # E  H  E  K  Y  H  S  N  W  R  A  M  A  S  D  F  N  L  P  P  V  V  A  K  E  I  V  A  S  C  D  K  C  Q  L  K  G  E  A  M  H  G  Q  V  D  C  S  P  G  I  W  Q  L  D  C  T
02_AG.SN.13.9580      -A.--G-----A-G-----T--C-------------------------------T--------A-------------------G-----------------C--T-------------------------------------------------T---------- 3804
03_AB.RU.97.KAL153_2  -A.------------------G-------------------------------------------------------G-----------------------AT-----------------C-------------------------------------- 3652
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -A.-----------------A---C-------------------------T-----T-A--G----------G--------T-----A-----------------G-----------------G-----------G--------GT---------- 3792
05_DF.BE.x.VI1310     --.-----------------T--C-------------------------T-------------------------------T-------G------T-------------------------------------------------T---------- 3808
06_cpx.AU.96.BFP90    -A.--T-----A-G--------C-----------C-------A-------T--------A-------------------G--------C-----------------G--------A--------------T----------G--------T-------C-- 4454
07_BC.CN.98.98CN009   -A.--G-----A-GG-------C-------------------------C-----T--------C-------------------G--T--------C-----------------------------------------G--------T---------- 3758
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -A.--G-----A--G-------C-------------------------C-----T-------CA-------------------G--T--------C-----------------------------------------G--------T---------- 3606
09_cpx.GH.96.96GH2911 -A.--------A-G------T--C-------------------------T-------------------------------G-----------------------------------------------------------T---------- 3628
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -A.--G----------C---AC-------------------------------------G-----------------------T-----------------------G--------T-----------------C----------T---------- 3805
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -A.--------A-G---C-----C--C-------------------C--T--------A------G--G-------------T----------T-------G-------T-----------------------------T---------- 3790
12_BF.AR.99.ARMA159   -G.--------A---------AC-----------------------------T-----------------------------G-----------------------------------T----------G--------T----C----- 4431
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -A.--T-----A-G--------C--------A-----------------T-A-----------------------------G---T--------C-------G------C-----------------------------T---------- 3831
14_BG.ES.05.X1870     -G.--G-----A-G--------A-----------------------C--TA-A-----------------------------G-------------------AT------G--G----------C-----------------GT---------- 3893
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -A.--------A-G--------C--------A-----------------TT--------A--------G-------G-----------------A-------G--G--T-----------------------G--------T-------C-- 3825
16_A2D.KR.97.97KR004  --.--------A-----C-G--------------------CA---C-----T----------G-----------------TT----------------G------G-----------------------------------T-------C-- 3789
17_BF.AR.99.ARMA038   -G.--------A--G------AC-----------------------------T-----------------------------T----------G-------G-----G-----------------A----T----------G--------T-------C-- 3640
18_cpx.CU.99.CU76     -A.--------T---------AC-----------------------------TT------A-----------G-------T-----------------------G-----------------------C-----G--------T----CC---- 3731
19_cpx.CU.99.CU7      -A.--------A---------C-----------------------------T-------A-------G--------G-----------------------G----T----------------------------------T-------C-- 3652
20_BG.CU.99.Cu103     -A.--------A-G--------C-----------------A--------T-------A-----------G-----G-----------------------G-----------C----------------------------T----C----- 3892
21_A2D.KE.99.KER2003  -A.--------A--------------------------CA--C-----T-A-------A-----------T-----------------------G-----------------------------------------T-------C-- 3631
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -A.--C-----ACG---------C--------GA-----T----------T-------A--------G--------G--------A--------A-------G-------A----------------C--------G--------T-------C-- 3634
23_BG.CU.03.CB118     -A.--G-----A---------C------A----------C----T--------------------G----G-----------------------G-----------C-----------------------------T---------- 3869
24_BG.ES.08.X2456_2   -A.C-G-----A-G--------C------G--C---------------T--A--T----------------G----G-----------------------G-------A----C----------------------------T---------- 3877
25_cpx.CM.02.1918LE   -A.--G-----A-G--C----C-------------------------T-------A-----------------G-----------------T------G----C-----------------------------T---------- 3634
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -A.--C-----A-------------------------A----------A----A------T---------A-----------------------G-------A-----------------------G--------T-------C-- 4431
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -A.--G-----A-G--------C-------------C----------T-------A-----------------G-----------------T------G----------G--T----------G--------T---------- 4417
28_BF.BR.99.BREPM12609 --.-----------------------T-----A----------A----A-------------------------------------------------------------------------G---------- 3792
29_BF.BR.01.BREPM16704 -G.--------A---------AC-----------------------------T-----------------------------T---------G--C--G-----------------------T----------G--------T----C----- 3827
31_BC.BR.04.04BR142   -A.--G-----A---------C-----------------G----T--------CA-----------------------------------------G------CA-----------------------------T---------- 3898
32_06A6.EE.01.EE0369  -A.--G-----A-G--------C----------C------A-------T--------A-----------------G---------C---C-------------------------G----------A-------C-- 4061
33_01B.ID.07.JKT189_C -A.--------A-G--------C--------A----------------TT------CA----------G-----------AT------------A-------G----T----------G-----------------G-------C-- 3727
34_01B.TH.99.OUR1969P -A.--------A-G--------C--------A----------------TT-------A----------G----------A--------------A------G----T----------G----------G--------T-------C-- 3628
35_AD.AF.07.169H      -A.--------ACG-------------------------G--------T-------A--------G----------A-------A------G-----------------------------G--G------T-------C-- 3626
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -A.--T-----A-G--------C----------------------T-------A-------G----------G-----------C------G-----------------------------T---------- 3631
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -A.--T--A-A-G--------C----------------A------T-------A-----------------G-----------------T------G----T----------G----C----------T---------- 3616
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -G.--------A--G------AC-----------------------------T-----------------------------T----------G-------G-----------T----------------------T---------- 3849
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -A.--G----------------A-----------------------------A----A-----------------------T-----------------------------------------G----C----- 3903
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --.--G-----A-----------------------------------------A-----------------------------------T---------G-----------------------------G---------- 3909
41_CD.TZ.05.CO6577V5  -A.--------A--G--------C-----------------------------------G-----------------T-----------T----------T-A-----------------------T---------- 3658
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -A.--T--------G--------------A-------------------A-A--------G----------A-----T-----------------------------------------------T---------- 3974
43_02G.SA.03.J11223   -A.--G--Y--A-G--------C-----------------------G-T----C-----------------------G-----------------A-----------------------------T---------- 3951
44_BF.CL.00.CH80      -G.--C-----A---------C-----------------------T-------A--A----------A---T-----------------------G-----------------T----------T---------- 3868
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -A.--------A---------C-----------------------T-----------------G-----------------AT------G---T----------------------------T-------C-- 4412
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -C.--------A---------C-----------------------T--A-----------------------TGC---------G-----------G----------T----------G--------T---------- 3864
47_BF.ES.08.P1942     -A.--------A---------A--------G-------C----------A-C-------G----------G-----------------------A-----------------------------------------T---------- 3865
48_01B.MY.07.07MYKT021 -A.--C-----A---------C-----------------C--TT-------A--A------G----------T-------------A------G----T----------G----------T-------C-- 3631
49_cpx.GM.03.N26677   -A.--------A---------C-----------------G----T-------CA----------T----------G----------A----------T---------- 3848
50_A1D.GB.10.12792    -A.--C-----A-G--------C--------A----------------T--A----------G--------G----------A--G-----G----------G----------C--------G--------T-------C-- 3833
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -A.--C-----A--------------------------------------G--G----------T-----------------C-----------------------------------------T---------- 3633
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -A.--------A-G--------C-----------------------TT--------A----------G----------A----------G----T----------G--------T-------C-- 3740
53_01B.MY.11.11FIR164 -A.--G-----A-G--------C--------A----------------TT--------A----------G----C-------A----------A----------T----------G--------T-------C-- 3766
54_01B.MY.09.09MYSB023 -A.----------------A-----------------------------A----------G----------T----------C----------------------------------------- 3828
55_01B.CN.10.HNCS102056 -A.--C-----A-G--------C-----------------A----------G----------G----------T--A-----------------------G----------------------------- 3736
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -A.--C-----A-----C----C--------A----------------T----------G----------T----------G----------T----------T---------- 3777
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -A.--T-----A-GG-------C-----------------C----------CA---------G----------C-------A-----G----------C--C---------- 3610
58_01B.MY.09.09MYPR37 -A.--C-----A-G--------C--------A----------------TT-A-----A---------G----------A----------C--A------G----T----------G----------T-------C-- 3771
59_01B.CN.09.09LNA423 -A.--------A-G--------C----------G----------------T-------A--A------G----------------A------G----T----------------------------T---------- 3610
60_BC.IT.11.BAV499    -A.--T-----A---------C----------------C-A--G-----T----T--CA----------------T----------T------G------CA----------T------T---------- 4383
61_BC.CN.10.JL100010  -A.--G-----A-GG-------C-----------------C----T-------CA----------------T-----A--C--------A-----G------G----------G--------T---------- 3847
62_BC.CN.10.YNFL13    -A.--G-----A-GG-------C----------C----C-----C----TA-A-----A----R----------T----------C----------G----------G--------T---------- 3755
63_02A.RU.10.10RU6637 -A.--C-----A-G--------C----------A--------T-------A----------G----------------------T--A----------------------T---------- 3967
64_BC.CN.09.YNFL31    -A.--G-----A--G-------C----------------C-----T-------CA----------T----------C----------G----------G--------T---------- 3780
65_cpx.CN.10.YNFL01   -A.--G-----A--G-----T-AC----------------C-----T-------CA----------T----------C----------G----------C----------T---------- 3797
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -A.----------------------------T----------------G--C----------A----------C-----G----------C----------G---------- 3769
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -A.----------------------------T----------------G--C----------A----------G----------G---------- 3760
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-A.--G----------------------T-----G----------A----------G----------A------G----T----------G--------T-------C-- 3793
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -A.----------------------G----------T----------C----------A----------G----C----- 3882
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -A.-------------C--T-A--------G----------------------G----------G----------A----------G---------- 3930
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -A.--------A---------AC----------T----------T----------G--------- 3934
73_BG.DE.01.9196_01   -A.--C-----A----------------------------------T----------G----------A------G----------C----------GT---------- 3943
74_01B.MY.10.10MYPR268 -A.--------A--G------AC----------------------TT------C----------T----------A------G----T----------G--------C----G--------G-------C-- 3723
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -A.----------G------C----------------C-----TT------CA----------G--T--------C------A----------G--------T---------- 3669
78_cpx.CN.13.YNTC19   -A.--C-----A-G--------C--------A-----T----------TT-------A----------G----T----------G--------G--------T-------C-- 3610
79_0107.CN.15.SX15DT013 -A.--G-----A-G-----T--C----------------------TT------CA--A----------C----------AT------G----T----------G--------T---------- 3803
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -A.--T------G----------C-----A-C----------------T--A-----R---G----------G-----G----------G--------T---------- 3589
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -A.--G-----A-GG----T--C----------------C-----T-------CA----------G--T-----A--C----------G--------T---------- 3598
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -A.--G-----A--G------C----------------C--C--TT------CA----------G-----G--T-------C----------C--------G--------T---------- 3762
86_BC.CN.13.15YNHS18  -A.----------------A--C----------------A-A----------G----------T----------C----------C---------- 3559
87_cpx.CN.12.DH32     -A.--G-----A-GG-------C----------------T-------CA----------T----------T---------- 3777
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -A.--G-----A-GG-------C----------------C-----T-------CA----------T-------C----------C--------G--------T---------- 3619
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -A.--------A---------AC----------------T--A----------T----------G----------T-----C----C---------T---------- 3814
O.CM.96.LA51YBF35     -G.--T-----A-------T--C----------T-A-------C---GGAT-A----A----------CA-T-TT-AT---CC---------TA-G------G----A-------T--G-------C-------AGG--------A-G-----C-- 4491
O.CM.96.LA52YBF39     -A.--T-----T-------T--C----------T-A--C----C---GGA--A----A--G--G--C--G----TA-T--T-AT---CC---------TA------G----A--T-----T--G-------C-------A-G--------A-G-----C-- 4484
O.CM.99.99CMU4122     -A.--T-----A--G-----T--C----------T-A-------C---GGA--A----A--G----C--G----CA-T--T-AT---CC---------TA------G----A--T-----T--G-------C-------A-G--------A-G-----C-- 3911
O.CM.x.pCMO2_3        -A.--T-----A--G-----T--C----------T-A-------C---GGA--A----A--G----C--G----CA-T--T-AT---CC---------TA------G----A-CT-----T--G-------AC------AA-G--------A-------C-- 4478
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -A.--T-----A--G-----T----------T-A-------C---GGA--A----A--G--G--C-------CA-T--T-------CC---------TA------G----A--T-----T--G-------C-------A-G--------A-G-------- 3909
O.FR.06.RBF206        -A.--T-----A--G-----T--C----------T-A-------C---GGAT-A----A--------C--G--G--CA-T----T---CC------C--TA---G---G----A--------T--G-------C-------AGG--------A-G--C--C-- 4489
O.GA.10.10Gab1190     -A.--T-----A-------T--C----------A---T-A--C----A---GGA--A----A--G--G--C--G----TA-T--TT----CC---------TA---G--------A--T-----T--G-------C-------A-G-G------A-G-----C-- 3637
O.GA.11.11Gab6352     -A.--T-----A--G-----T--C----------T-A-------C---GG-A-A---G-A--G--G--C--G----TA-T--T--T---CC---------A-------G----A--T-----T--G-------AC----------A-G-------- 3637
O.SN.99.99SE_MP1300   -A.--T-----A--G-----T--C----------T-A---------GGAT-------A--G--G--C-------CA-T--T-AT---CC---------TA------G----A--T-----T--G-------AC------A-G--------A-------C-- 4479
O.US.10.LTNP          -A.--C-----A--G-----T---------A----T-A-------A---GGAT-A----A--G--G--C--G----TA-T--T------CC---------TA---G---G----A--C-----T--G-------C--C----A-G-------GA-G--C--C-- 4401
N.CM.15.S4858         -G.--T-----A-G----------------------------------A--C--C-----G----------C-----C---------G--------A---------G--CA-T----------G-------GT----C----- 3952
N.FR.11.N1_FR_2011    -G.--T-----A-G----------------------C----------T-A--C--CA----G----------C-----C---------G----------CA-T----------G-G-----GT---------- 3827
P.CM.06.U14788        -G.--T-----A-----------------CC-A-------R---GG---T-----AA----G-------G--TA-YAA--AT---CCC--------TG------G----------G--------C----------T-------G--C----- 3897
P.FR.09.RBF168        -R.--T-----A-----------------A---CC-A-------C---GG---T-----AA----G-------G--TA-YAA--AT---CCC--------TG------G----------G--------C----------T-----R--G--C----- 4461
CPZ.TZ.06.TAN5        -A.--T-----T----------------A---TT-A---GA--A-A---T--T--C--A--T-----T-------TA-T--TCAA--CCC------C--CA----------T----------G-----G----------A-G-G------A----C--C-- 4539
CPZ.US.85.US_Marilyn  -A.--C-----C-------T---------C---T-----C----------A--G--C--T--G--G-----G----------C---------G----A-----G--G-----T--C--------T--C-----G---------- 4486
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -G.--T-----A-------T--C--------G--GT---C-----C----GGA--------A--G-----TG-G----TA-T-----CCC--------TG-G-----G----T---------T---------T--C--------G---------G--C--C-- 3896
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A.--T----------T-----C-----GA-CT-A--C-----C---GGG--T-----AA----G-------G--TA-TAA---T--CCC------C--TG----G----------G--G--G-----C----------T-G--C----- 3767
```

```
B.FR.83.HXB2          ACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCG 4596
Pol                   __H  L  E  G  K  V  I  L  V  A  V  H  V  A  S  G  Y  I  E  A  E  V  I  P  A  E  T  G  Q  E  T  A  Y  F  L  L  K  L  A  G  R  W  P  V  K  T  I  H  T  D  N  G  S  N  F  T__
A1.CD.02.LA01AlPr     ----C-------------G---T-A--------C-------------C-------------------C-------------A-----G--------C---A-AC-----------------------------GT------C--A--T-----------C------A 4598
A1.CM.08.886_24       ----C-------------A-------------C-------------C---C-------------C-------------A-----G--------C-----GC--GC-----------------------GT-----C--A----------CC---C-T-T-A 4058
A1.ES.15.100_117      ----C-G-----------A--T----------C-------------C-------------C-------------A-------------C-----GC-----------------------------GT-G-G--C--A--------TCC----------A 4065
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----C-------------A--T----------C-------------C-----------G-----C-------------A--A--G--------C-----A-AC---G-------------------GT------C--A---------CC---C-T-T-A 3964
A1.PK.15.PK034        ----C-G---------A-A--T----------C-------------C-------------C--C-------------A--A--G--------C-----GC----G------------------------GT-G----C--A-----------T---------A 4197
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----C-------------A-------------C-----G-------C-------------C-------------A--A--G--------C-----GC-------------------G-----------GT-G----C--A----------------T---A 3947
A1.SE.13.078SE        ----C-------------A--T--A-------C-------------C-----G-------C-------------A-----G--------C-----G-------------G-------------GT-G----C--A--------A----------A 3804
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----C-------------A--T----------C-------------C-----T-------C-------------------GG------C-----AC-----------------------------GT-G----C--A--------TG----C----T-A 3945
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----C-------------------------C-------------C-------------C--C-------------A--A----------C-----------------------A-A------GT--------A--------GCC----------A 3795
A3.SN.01.DDI579       ----C------------C--TA-A-------C-------------C-------------C-------------A-----GG-------C--C--GC-----------------------------GT------C--A--------------C------A 3794
A4.CD.97.97CD_KCC2    ----C-----------------T----------C-------------C-------------C-------------A-----G--------C---A-AC-----------------------------GT---------A----------T---------A 4592
A6.BY.13.PV85         ----C-------------A---A-A-------C-------------T-------------C-------------A-------------C--C--GC-G-------------------------T-G----C--A--T------CC---------A 4059
A6.IT.02.60000        ----M------R-----A-------------AM------------C-------------C-------------A-----G--------C-----GC-----------------------------GT-G----C--A--T------------------A 4601
A6.RU.11.11RU6950     ----C-------------A---A-A-------C-------------C-------------C-------------A-----G--------C-----GC-----------------------------GT------C--A--T------CC---------A 4120
A6.UA.12.DEMA112UA024 ----C----------A-A---A-A-------C-------------C-------------C-------------A-----G--------C-----GC-----C-----------------------GT-G----C--A--T------CC---------TA 4620
B.AR.14.DEMB14AR003   ---C----------------T-------G--G-------------------------------------------------------A---------C-----CC----------------G-----------A--T------CC---------A 4598
B.BR.10.10BR_MG035    ---------------------A-------------------------------------------------G-------A-------C--C-------------------------------C------A--------CC---------A 4092
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------------------------------------------G-------A--------C-----C------------G------------------------CC---------A 3807
B.DE.13.366396        ---------------A-------------C-------------------------------------------G-------------C--C--C-------------------------GT--------A--------------------A 3810
B.DE.13.947915        ----C-------------A-C-------------C-------------C-------------------------------------C---A-C-------------------------C-------A--------CC--------T-A 3816
B.DO.11.DEMB11DR001   --------------A-C-------------------------------C-------------------------G---------C-------C-----C-----------C---------C--GT--------A-------T----------A 4562
B.ES.15.100600        -----------G--GA----TT----G-------------------C-----------G-------------G-----A-------------C-----C-------------------------GT--------A--------------------A 4022
B.FR.11.DEMB11FR001   ---------------A-------------------------T-------------------C--C-------------------------C--C--C-------------------------------A--------------------------A 3842
B.JP.12.DEMB12JP001   ---C-----G------A-------------------------------------------C-------------A-------------C---A-C-----G-------------------------A--T-----------------------A 3983
B.PH.15.DEMB15PH003   ---------------A-------------------------T-------------------C-------------------------C-------G--G---------G---------------C-----A--------CCT---------A 4610
B.RU.11.11RU21n       ---------------A-----T-A-------------------------------------------------A-------------A-C-------------G-------GT--------A--------------------A 4167
B.SE.15.102SE         ---------------A-------------A-------------------------------C-------------A-------C---A-C-------------------------G------A--T-----TCC-----T---A 3813
B.TH.10.DEMB10TH002   ---C-----------------------------------------------------------C-------G-------A-------C--CA-C-------------------------------A--T------------------A 3918
B.US.16.2609          ---------------A-------------------------------G-------------------------------A-------------A-C------C-------------------------A--T-----CC--------T-A 3888
C.BR.11.DEMC11BR035   ---------------A-C-------------C-------------C----------G----C-------------A--A-------------C---A-AC-----------------------C--GT--------A-------T--T---------A 3995
C.CN.10.YNFL19        ---------------A-C-------------C-------------C--C--G------G----C-------------A--A--G--G----C---A-AC-----------C-----------C--GT--------A-------T--T---------A 3949
C.DE.10.622166        ---------------A-C-------------C-------------C--C----------G----C-------------A-------------A-AC-----------------------C--GT--------A----------T---------A 3801
C.ES.15.100_118       ---CC---------A-C-------------C-------------C-------------G----C-------------A-------------C---A-AC------G-------G-------C--GT-G-------A--T------T---------TA 4037
C.ET.08.ET104         ---C----------------C-------------C-------------C--C----------G----C-------------A--A-------------C-ACA-AC-----------------C--GT--------A--------CCT---------A 3798
C.IN.15.NIRT008       ---------------A-C-----A-------C-------------C--C--G-------G-------------G----A--A-------------C---A-AC------G-------------C--GT--------A-------T--T-------T-A 3780
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---C--------G---A-C-------------C-------------C-------------C--C---A-------A--A-------------C-A-A-AC-------------------C--GT--------A--------CCT-----T---A 4576
C.NG.10.10NG020523    ---C----------------A-C---A-A-------A-------------C--C----------G--C--C---A-------------A-------------C-A-A-AC-----------------T--C--GT--------A-------T----------A 3784
C.NP.11.11NP016       C----------------A-C-------------C-------------G--C-----G-------------T-------A--A-------------C---A-A-------------G-------C--GT--------A-------T--T---------A 3768
C.PK.14.DEMC14PK009   ---------------A-C--A-----------T-----C--C----------G----C-------------A--A-------------C---A-A-----C-------------------T--GT--------A-------T--T-----------A 4011
C.SE.15.100ET         ---C----------------C----------T-C--------A----C--C----------G--C-------------A-------------C---A-A-------------G-------C--GT--------A----------T--C--T---A 3801
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 ---------------A-------------C-------------C--C----------G-------A--A--A-------------C-A-A-AC-------------------T--GT------C--A----------A---------A 4570
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ---------------A-C-------------C-------------C--C----------G----C-------------A--A--A-------------C-A-A-AC-------------------C--TGT-----C--A--------G--T---------A 3921
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ---------------A-C-------------C----G------C--C----------G-------------A--A--G-------C---A-AC-----------------------C--GT------C--A--T------T--C------A 3963
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---------------A-C---T-------------C-------------C--C----------G----C-------------A--A-------------C-A-A-A-----------------G--C--GT------C--A--------G--T---------A 3945
D.BR.10.10BR_RJ095    ---C--G--------------A-A-------------------------C-------------------------G-A-------------C-----C-------------------------GT-G------A----------A-------TTA 4050
D.CD.03.LA17MuBo      C--------------A--G-------------------------------C-------------------------------------C---CA-C-----GC-------------------GT-G-G----A----------------T---A 4621
D.CM.10.DEMD10CM009   ----C-------G---A-------------------------------C-------------------------------A-------------C---A-C-------------------GT-G-G----A----------------T---A 3971
D.CY.06.CY163         ----C-----------------------------------------C-------------A-------------------A-------------C-----C-------------------GT-G-G----A----------------T---A 3804
D.KE.11.DEMD11KE003   ------------G-------------C-------------C-------------------------------------C--C-----C--G-------------------------GT-G------A--T-----T-------T--TA 3946
D.SE.12.077UG         ---------------------------------------C-------------------------------------C--C-----CC------------------------GT-G------A--------CC---------TA 3810
D.TZ.04.CO6405V4      ---------------A-------------G-------------C-------G-------------------------A-------------------G-------------------------A----------------------A 3810
D.UG.10.DEMD10UG004   ---------------A-------------C-------------C-------------C-------------------------------------C-------------------GT-G---C--A----------A-------TA 3934
D.UG.11.DEMD11UG003   ------------G--------------C-------------C-------------------------------------C--C---A-C-------------------------GT-G------A----------------T-A 3951
D.YE.02.02YE516       ----C----------A-------------------------C-------------------------------------C-------------------------------GT-G-G----A----------------T---A 3807
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------------------A------T--G-------T----C-------------C-------------A-------T--C--C--CA-AC---G-------------------T--------A----------------------A 3807
F1.AR.02.ARE933       ---------------------------------------C-------T-------CC-------------C-------------A--A-------C--C--CA-AC---G-------------C-------------A--------TCC---------A 3890
F1.BR.11.DEMF111BR037 ---------------A-------------C-------T----G--C-------------C-------------A--A-------C--C--CA-AC---G-------------G-------------A--------C---C------A 4100
F1.CY.08.CY222        ----------A---A-C-------------C-------T-------------C-------------AA---------C--C--CA-A-------------------T--------A----------------------A 3789
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------------A-C-------------C-------T----G--C-------------------A--A-------C--C--CA-AC-G-----------------------------A--------CC---C------A 4020
F1.FR.04.LA22LeRe     ---------------A----T-------------C-------T-------C-------------C-------------A----C-----C--C--CA-AC----G-------------TG-------A----------------------A 4476
F1.RO.03.LA20DuCl     ---------------A-------------C-------T-------------C-------------A-------------C--C--CA-AC----G-------------T------G--------A----------------------A 4635
F1.RU.08.D88_845      ----C----------A-C-----T------C-------T-------C-------G-------C-------------A-------T--C--CA-AC----GC------------------T--------A----------------TA 4055
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----C----------A-------------C-------T----C-------------G----C-------------A--A-------C--C--C--AC----G--G-------------T--------A----------T---------A 3943
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------------------------T-------C-------T----C-------------------T-------A-------T--C--CT-A---G-------------------T--------A--------T-----------A 3919
G.CD.03.LA23LiEd      ---------------A-------------C-------------C----G-------------C-------------A-------------A-A-------------------------GT--------A----------------------A 4608
G.CM.08.789_10        ---C-------G--A-------------C-------------T--C--G-------------C-------------A-------------C---A-A-------------G-------GTG-------A---------CCA------T-A 4056
G.CM.10.DEMG10CM008   ---C-------GC--A-----T-------C-------------------------------C-------------A------G------C--CA-A-------------G-------GTG-------A----------G--------A 3977
G.CN.08.GX_2084_08    ---------------A-------------C-------G-------------C-------------C-------------A-------------C---A-A-------------------T--------A----------------------A 3836
G.CN.16.224GX         T--------------A-------------C-------------C-------------C-------------A-------------C---A-A-------------------GGT--------A----------------------A 3822
G.ES.14.EUR_0033      ---------------A-------------C----G-------C-------------C-------------A-------------TC---A-A-------------G-------G----TG-------A--T-----------------A 4012
G.GW.08.LA57LmNe      ---------------A-------------C----G-------C-------------C-------------A-------------C---A-AC------G-------G-------G---T-------A--T------CC---------A 4613
G.KE.09.DEMG09KE001   ---------------------A--------A-------------C-------------C--C-------G----A------G------C---A-AC-----C-G-------G-------G---GT-------A----------------T-A 3971
G.NG.12.12NG060409    ---------------A------A-------C-------------C-------------C-------------A-------------C---A-A-------------G-------GTG-------A----------------TA 3795
H.CD.04.LA19KoSa      ------------G-----C--T--A----G--C--------T----C-------------C-------------A-------------C---G-A--G----------C-----------TG-------A----------------TA 4639
H.CF.02.LA25LeMi      ---------------------T----------C-------------C-------------C--C-------------A-------------C---A-A------C------C-----------GTG-------A----------------AA 4430
J.CD.03.LA26DiAn      ---------------A-------------C-------------C-------------C-------------A------------TC---A-A-------------------------T--------A--------GG----C----T-A 4605
J.CM.04.04CMU11421    M--------------A-------------Y-------------Y-------------A------------T--YA-A----------R-----------GTR-------A----------C------A 4102
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---------------A-------A----------T----C-------------C-----------G--A-------------C--C--CA-AC-----------------------G-GT--------A----------T----------A 3793
K.CM.96.96CM_MP535    ---------------A-------------C-------T--C--C-------------C----------G--A--A--------C--C---A-AC-----------------------GT--------A----------C----------A 3792
01_AE.CM.11.1156_26   ----C----------A-C-------------C--C--G-------------------C-------------AAGT--G-------------C-----------------G-GT-G----C--A-------T----------A 3946
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----C----------A-C-------------C--C--G--T----------------C-------------A-------------C--C--GC-----------------------GT--------A-------T----------A 3906
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ----C----------A-C-------------C--C--G-------------------C-------------A-----G-------C-----GC-----------------------GT------C--A-----C--T----------A 3786
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---------------A-C-------------C--C--G----------A--------C-------------A-----T-------C---A-AC-----------------------GT------C--A-----C--T-----C------A 4072
01_AE.MM.14.fKSDU26   ----C-------------C-------------C--C--G-------------------C-------------A-----G-------C--AC-----------------------GT------C--A-----C--T----------A 3780
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ----C-------------C-------------C--C--G-------------------C-------------AAC---G-------C-----GC-----------------------GT------C--A-----C--T----------A 4536
01_AE.SE.12.070SE     ----C-------------C-------------C--C--G-------------------C-------------A-----G-------C--C-GC-----------------------GT------C--A-----C--TCC---------A 3774
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----C-------------C-------------C--C--G-------------A-------C-------------A-----G-------C--C-GC------G-------------GT------C--A-----C--T----------A 3893
01_AE.TH.11.40436v09_04 ----C-------------C-------------C--C--G-------------------C-------------A-------------C-----GC-----C-------G-------GT------C--A-----C--T----------A 3790
01_AE.TH.90.CM240     ----C-------------C-------------C--C--G-------------------C-------------A-----G-------C-----GC-----C-------------------GT------C--A-----C--T----------A 4170
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ------------G--------T-------C-------------T-------------C-------------A-----G-------TC--CA-A-------------------G--GT------C--A----------------------A 3963
02_AG.DE.09.701114    ------------------------------C-------A----C-------------C-------------A-----C-------C--A-A-------------------------GT------C--A----------------------A 3807
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ------------G--A-----T-A-----C--C----------C--C-------------C-------------A-C---G-------C--CA-A-------------------GT------C--A----------------------A 4261
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------------A-------------A-------------C-------------C-------------A-----G-------C---A-A-------------------GTG-----C--A----------T----------A 4255
02_AG.LR.x.POC44951   ----C--------G---A-------------A-------------C-------------C-------------A-------------C---A-A-------------G--GT------C--A----------------------A 4591
02_AG.NG.12.12NG060304 ---------G-----------T-------C-------------C-------------C-------------A-------------C-----AC-------------G--GT---C--C--A---------TCCT---------A 3796
02_AG.NG.x.IBNG       ------------G---A-----T-A-------C-------------C-------------C-------------A-----G-------C---A-A-------------G--GT------C--A----------------------A 4121
02_AG.PK.15.PK032     ---------------A-------------A-------------T-------------C-------------C-------------A-----G-------C---A-A-------------G--GTG-----C--A----------C------A 4158
02_AG.SE.14.098GN     -----AGA-G--G-------------------C-------------C-------------C-------------A-------------A-A-------------G----------C--A----------T---------A 3789
```

```
B.FR.83.HXB2          ACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCG 4596
Pol                   __H  L  E  G  K  V  I  L  V  A  V  H  V  A  S  G  Y  I  E  A  E  V  I  P  A  E  T  G  Q  E  T  A  Y  F  L  L  K  L  A  G  R  W  P  V  K  T  I  H  T  D  N  G  S  N  F  T__
02_AG.SN.13.9580      ----C-----------A---------------C-------------C-----------------C-----------------------------C---A-A-----------------------------GT------C--A--------------------AA 3974
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---------------A-------A-------------------------------------------------------A-------------C---G-C-------------------------T---------A-----------------A 3822
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----------T---------A---------------G--T--------C-------------C-----------A----------C--C--CA-AC--------------------------G----TG------G-A-----C--CC----------A 3962
05_DF.BE.x.VI1310     -----------G----------A---------------C-------------C-----------------G----A-----C-----C--C--CA-A-----GC-G-------------------TG--------A--T------CC----------A 3978
06_cpx.AU.96.BFP90    ---CC-----------A-A-----------------C-------------C-----------------C----A-----G-------C---A-A-----------------------------GTG-----C--A--------T--T----------A 4624
07_BC.CN.98.98CN009   ---------------A-C-----------------C-------------C--C--G---------G---C----------A--A--G-------C---A-AC--------------------------C---GT--------A--------T--T----------A 3928
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---------------A-C--T----------------C-------------C--C---------G---C----------A--A--------C---A-AC--------------------------C---GT--------A--------T--T----------A 3776
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---------------A---T-----------------C-------------T-----------------C----------A--A--------C---A-A-----------------------------GTG-----C--G--------T--T----------A 3798
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----------G-----------------------C-------------C-----------------------------------------C----C--C--G-----------------------GT-G------A-----------------------A 3975
11_cpx.CM.95.95CM_1816 C---C-----------G----A-------------C-------------C-----------------C----------A----------C---A-A-----------------------------GT--------A-----------------------A 3960
12_BF.AR.99.ARMA159   ---------------AC--------------------C-------------G--CC----------------C----------A--A--------C--C--CA-AC---G-----------------------------------A--------CC--------T-A 4601
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---------------A-----------------C-------------C-----------------C----------A----------C---A-A-----------------------------GT------C--A-----------------T---A 4001
14_BG.ES.05.X1870     ---------------A-----------------C----G--------C-----------------C-C----------A----------C---A-AC-------G-------G-------G--------G-----------------A--T------C----------A 4063
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----C-----------C---------------C--C--G----------G-----------C----------A----------C-----GC-----------------------------GT------C--A-----C--T----------A 3995
16_A2D.KR.97.97KR004  ----C-----------A------A-------C-----------------C-C----------C-C----------A----G-----T--C---A-A------C-----------------------GT--------A--------GCC--------T-A 3959
17_BF.AR.99.ARMA038   ---------------A---------------C-------T-----G--CC----------G----C----------A--A--------C--C--CA-AC---G-----------------------------A--------CC--------G-A 3810
18_cpx.CU.99.CU76     -----------G---A-----A-A-------C-------------C-------------------C----------A----------C--CC----AC-----------------------------GT------C--A--------CC--------A 3901
19_cpx.CU.99.CU7      ----C-----------A-------------C----G--------C--C----------------C----------A-----G-------C-----GC----------C----------GGT------C--A--------TCC--------A 3822
20_BG.CU.99.Cu103     ---------------A----------G----C----G--------C-----------------C---T------A----------C---A-AC---------T-----G-------G---GT--------A--------CC--------T-A 4062
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------G----------------------C-------------C-----------------C-----C----A----------C---T-A----GC----------G----------GT--------A--------GCC--------T-A 3801
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----C-------G---T----------C-------------C-----------------C----------A-----G-------C---A-AC---------G----------GT------C--A--------T-----C------A 3804
23_BG.CU.03.CB118     ---------------A-----------------C----G--------C-----------------C----------A----------C---A-AC---------T-----G-------G--GT--------A--Y------CC--------T-A 4039
24_BG.ES.08.X2456_2   ---------------------T----------C----G--------C-----------------C----------A----------C--CA-AC---------T-----G---------GTG--------A--------CC--------T-A 4047
25_cpx.CM.02.1918LE   -----G--------A-C--T--A--G----C-------------C-----------------A--C----------A--A--G-------C-----A-----------------------------GT-G------A--------CC--------A 3804
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ---C-------G----------------C-------------G-----------------------------A--A--G-------C--CA-AC-----------------------GGGTGG------A-----------------------A 4601
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---------------A----------G--G--C-------------C-----------------C----------A----------C--C--A----------------------------GT------C--A-----------------------A 4587
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---C-----------A-----------------------------------------------------G--------A---------C-----C-----------------------G------G------A--T------------------A 3962
29_BF.BR.01.BREPM16704 -----------------------------------C-------T----G--CC----------------C----------A--A--------C--C--CA-AC---G-----------------------------A--------C----------A 3997
31_BC.BR.04.04BR142   ---------------A-C-----------------C-------------C----------G----C----------A--A--------C---A-AC-----------------------T---GT--------A----------T--------AA 4068
32_06A6.EE.01.EE0369  ---CC----G------A-A--A-A-------C-------------T-----------------C----------A----G-------C---A-AC----------------------------GT------C--A--------T----------A 4231
33_01B.ID.07.JKT189_C ----C-----------C-------------C--C--G----------------------------C----------A-----R-------C-----GC----R-----------------GT------C--A-----Y--T----------A 3897
34_01B.TH.99.OUR1969P ----C-----------C-------------C--C--G----------------------------C----------A----G-------C-----GC----------------------GT------C--A-----C--T----------A 3798
35_AD.AF.07.169H      ----C-----------A--T----------C-------------C-----------------G--C----------A-----G-------C-----GC----------------------GT-G----C--A----------------------A 3796
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----C----------A----A-A-------C-------------C-----------------C----------A-----G-------C-----A----------C----------GT------C--A--------T-----C------A 3801
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---C-G----------A----------------C--C--G----------G----------C----------A-----G-------C-----GC---GC----------GGGT------C--A--------T--------A 3786
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------------------C-------T----G--CC----------C----------A--A--G-----C--C--CA-AC----G----------------------------A--------CC--------T-A 4019
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---C-----------------------------------------G--C----------------------G-------A---------C---A-C----------------------------A----------------------A 4073
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---CC----------------------------C-------------------------------------G-------A---------C---A-----------------------G-----------A--------CC--------T-A 4079
41_CD.TZ.05.C06577V5  ------------------------G--C-------------C----G-----------------------------------------C--C---A-C--G-----------------------GT-G------A----------------------A 3828
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------------------T----G--CC----------C----------A--A--------C--C--CA-AC----------------------------A----------------------A 4144
43_02G.SA.03.J11223   ----C-----------------A-------C-------------C----------G--C--C----------A----C-------C---A-A-----------------------------GT------C--A----------C------A 4121
44_BF.CL.00.CH80      ----------------------A-A-------C-------T----G--CC----------C----------A--A--------C--C--C--AC---G-----------------------------A--------CC--------A 4038
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----C----G------A-A--A-A-------C-------------C-----------------------A-----G-------C---A-AC----------------------------GT------C--A--------T----------A 4582
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----C-----------A-------------C-------T----G--CC----------C----------A--A--------C--C--CA-A-----G-----------------------A----------CT--------A 4034
47_BF.ES.08.P1942     ------------------------------------G-------------------------------------------C-----C-----------------------------------A----------------------A 4035
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----C-----------C-------------C----G----------------------------C--T----------A----GG-------C----CGC----------------------GT------C--A--------T---------- 3801
49_cpx.GM.03.N26677   -----------G---A-C-------------C-------T----C--C--G----------------C----------A--A----------C-A-A-A----------------------C---GT--------A----------T--------A 4018
50_A1D.GB.10.12792    C---C-G----------A--T----------C-------------C----------------C-------G----A--A--G-------C-----A-----------------------GT-G----C--A----------------------A 4003
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------A----T-----T--G-------------------------------------------C----------A-----A-----------------C------C----A----------CC--------A 3803
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----C-----------C-------------C--C--G----------------------------C----------A----G-------C---A-AC----------------------GT------C--A--------T----------A 3910
53_01B.MY.11.11FIR164 ----C-----------C-------------C--C--G----------------------------C----------A-----G-------C-----GC----------------------GT------C--A-----C--T----------A 3936
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----------AC--A-----------------------------------------G----------------C----------G----------C---A-CC----------------G------G------A----------A--------AA 3998
55_01B.CN.10.HNCS102056 ---------------GA----------------C-------------G----------------C----------G----------------C---A-C----------G----------C--A-----C--T----------A 3906
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------------------G-----------------------------------------------A----------C--CA-C--G--------G-----------------A----------------T-A 3947
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---------------A-----------------------------------------------A--A----------C---A-AC----------------------C--GT-G------A---T---T--T--------A 3780
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----C-----------C-----A-------C--C--G----------------G-------G--C----------A-----T-------C-----GC----------G----------GT------C--A-----C--T----------A 3941
59_01B.CN.09.09LNA423 ----C----G-------C-------------C----G----------C----------A---C----------A--A--G----------A-AC----------------------GT------C--A-----C--T----------A 3780
60_BC.IT.11.BAV499    ---------------A-C-------------A----------------C----------G----C----------A--A----------C---A-AC----------C----------C--GT--------A----------T--------A 4553
61_BC.CN.10.JL100010  ---------------A-C-------------C----G--------C--C--G-------G-G--C----------A--A--G-------C-----AC----------G----------C--GT--------A----------T--------A 4017
62_BC.CN.10.YNFL13    ---------------A-C-------------C-------------C--C----------G----C----------A--A--G-------C---A-AC---G-----------------C--GT--------A--------T--T--------A 3925
63_02A.RU.10.10RU6637 ---------------A-------A-------C-------------------------------C----------A--A--G-------C-----GC----------------------G-GT-G----C--A---T-----CC--------A 4137
64_BC.CN.09.YNFL31    ---------------A-C-------------C----------------C--C--G----------G--C--C----------A--A--G-------C---A-AC----------C----------C--GT--------A--------T--T--------TA 3950
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----C----------A-C-------------C----------------C--C--G----------------C--C----------A--A----------C---A-AC----------C----------C--GT--------A--------T--T--------A 3967
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---C-----------------------------G-----------------------------------C----------G-------A----------C---A-C-----G----------------G--G----------A----------------------A 3939
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73  ---C-----------------------------G-----------------------------------C----------G-------A----------C---A-C-----G----------------G--G----------A----------------------A 3930
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------------C--T----------C--C--G----------------------------------------G-----A--A----------C-----C-----C----------------G-------A--T------------------A 3963
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---------------A-----------------------------T-----------------------------------C-----C-----C----------------------A----C--T----C------A 4052
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------------G--C-----------------------------------------G----------G----------C---A-C----------------------A----------------------A 4100
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---------------A-------------------------------T----G--CC----------C----------A--A----------C--C--CA-CC----------------T---------A----------------------A 4104
73_BG.DE.01.9196_01   ---------------A----M--------C----G--------C----------------C----------A-----G-------C---A-AC------G-------G-------G----T--------A--T----------------T-A 4113
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----C-----------C---A-A-------C----G----------------------C--C----------A-----G-------C-----GC----C----------------------T-G----C--A------C--G----------A 3893
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ---------------A-C-------------C-------------C--C--G----------C----------A--A--G----------G-AC----------------------C---GT--------A--T-----G--T----------A 3839
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------------------C-------------C--C--G----------------G-----C----------A-----G-------C-----GC----------------------GT------C--A-----C--T----------A 3780
79_0107.CN.15.SX15DT013 C--C-----------GA-C-------------C----------------C--C----------------G----A--A--G-------C---A-AC----------------------C---GT--------A--------T--T--------A 3973
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ---------------A-C-------------C----------------C--C----------C----------A--A----------C---A-AC----------------------C---T--------A----------T--C------A 3759
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ---------------GA-C-----A-------C----T-------C--C--G-------G--C--C----------A--A--G-------C---A-A-----G----------------C---GT--------A--------T--T--------A 3768
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ---C-----------A-C-------------C----------------C--C--G----------C----------A--A--G-------C---A-AC----------------------C---GT--------A--------T--T--------A 3932
86_BC.CN.13.15YNHS18  ---------------A-------------------------------------------------G----------C----------C---C-C----------------------C---GTG-------A--------T--T--C------A 3729
87_cpx.CN.12.DH32     ---------------A-------A-------C----G--------C--C----------G----C--A----------A--A----------C---A-A----------------------C-C-GT--------A--------T--A--------A 3947
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ---------------A-C-------------C----------------C--C--G-------G----C----------A--A--G-------C---A-AC----------------------C---GT--------A--------T--T--------A 3789
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -----------G-----------------------C----G--T----G--CC----------C----------A--A----------C--C--CA-AC----------------------A----------------------A 3984
O.CM.96.LA51YBF35     ---------------A-C--AA-A--T--T--C----G--A------TC----------G--A----------A-------T--C-----C--G----------C--------T--C----T--------A--T----GCCT-----T--AA 4661
O.CM.96.LA52YBF39     ----AC------C-------AA-A--T--T--C----G--A------TC----------G--A----------A--A-----T--C-----C--G----------C--------T--T----T--------A-----C--GCCT-----T--AA 4654
O.CM.99.99CMU4122     ----AC------C-----C--AA-A--T--T-------G--A----G-T----------G--A----------A--A-----T--C--C--C--G----------T--C--------T--T----GT--------A-----C--GCCT-----AA 4081
O.CM.x.pCMO2_3        ----A------C-----C--AA-A--C--T-------G--A----G-T----------G--A----------G--A--A----T--C--C--C--G----------T--C--------T--T----T--------A-----C--GCCT-----T--AA 4648
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ----G------C--A-C--AA-A--T--T--C----G--A------TC----------G--A----------A--A----G--C--C--C--G----------T--C--------T--T----GT--------A--------GCCT-----T--AA 4079
O.FR.06.RBF206        ----------T--A-C--AA-A--T--T--C----G--T------TC----------A--A----------A----------C----C--G----------C--------T--C----T--------A--------ACCT--C--T--AA 4659
O.GA.10.10Gab1190     ---------------A-C--AA-A--T--T--C----G--A------TC----------A--A----------A--A-----T--C--C--C--G-----C----TC--------TA-T---GT-T-------A--------GCCT--C-----AA 3807
O.GA.11.11Gab6352     ----C-------C-----C--AA-A--T--T--G-----A------TC----------G--A----------A--A-----T--T--C--C--G----------CTC--------T--T---GT--------A--------GCCT-----T--AA 3807
O.SN.99.99SE_MP1300   ----C-------C---A-C--AA-A--T--T-------G--A------TC----------A--A----------A--A-----T--C--C--C--G----------T-C--------T--T----T--------A--------GCCT-------AA 4649
O.US.10.LTNP          ----G------C---A-C--AA-A--T--T--C----G--A------TC----------G--A-------G-------A-----T--C--C--C--GC-----C----T-C--------T--T----T--------A-----C--ACCT-----T--AA 4571
N.CM.15.S4858         ---C-------G---A-C--T--T-------C----G-------C--CT----------------T--------T--A----------------A-------G-----T----------------GTT-----C-----T-----ACC--------TA 4122
N.FR.11.N1_FR_2011    ---C-------G-----C--TA-T-------C----G-------C--CT----------------T----------A----------------A-G-----G----T----------------GTT-----C-----T-----ACC---C-----TA 3997
P.CM.06.U14788        C--CA-G--R------A-------C--G-----C----R-------C-TC--G----------A-------T---------A--A---G-T-----C--G-GC-C-----G---TC--------T-----GT------C--A--------GCCT--C--T--TA 4067
P.FR.09.RBF168        C--CAC----------A-------T-------C----------T-TCC-G----------G----------A--R-----T----Y---G-GC-C-----G----C--------T------GTG-----C--A--------GCCT--C--Y--TA 4631
CPZ.TZ.06.TAN5        C--CC-------G-----C---A-A-------A----------C-TC-----G-------C--A---A--------AA-A----------T--T--C--C--GC-T----------C---A--C-------G----------G-----G--GCCA--------TA 4709
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------G---A-C--TA-A--G-----A----G----------CC----------G--C-----T----------A--A--G-----C------A-C----------------T------GTG--T--------T-----ATCT--C--T--AA 4656
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 G----------------A-C--AT-A--G----------G-------C-TC----------A--C--T----------A-------T--T--C--C--GC-T----------C---G-------C---GT------C--C--T-----ACCA--C--T---A 4066
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 C--CAC----------A-C-----T-------C----G-------C-TCC-G-----T-----A----------A-------T---C--C--GC-T--GC------C-------T------G-C--C--C--A--------GCCT--C---G-TA 3937
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
B.FR.83.HXB2          GTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCA 4766
Pol                   G  A  T  V  R  A  A  C  W  W  A  G  I  K  Q  E  F  G  I  P  Y  N  P  Q  S  Q  G  V  V  E  S  M  N  K  E  L  K  K  I  I  G  Q  V  R  D  Q  A  E  H  L  K  T  A  V  Q  M  A
A1.CD.02.LA01AlPr     -C---G-A----AA--A-------------AAATG--C-A-----------------T-------------------------G-------------G-------------A-----G--A--------G--A--------C------------------------ 4768
A1.CM.08.886_24       -CA--G-A----AA--A--T----------A--T---C-A-------------------------------------------G-----------------------------C-------------G--A--------C------------------------ 4228
A1.ES.15.100_117      -C---G-AT---AA----------------AA-TG--C-A----------G-------------------------------G-----------------------------------------A-------G--A--------C---GA------------------ 4235
A1.KE.11.DEMA111KE002 -C---G-A----AA--A-------------AAAT-----A-------------------------------------------G----C-------G-------------C-------A-------G--A--------C----A-------------------- 4134
A1.PK.15.PK034        -----G-AT---AA--A--T----------AA-TG-T--A-----------------------------------C-------G-------------G-------------C-----G-----------G--A--------C------------------------ 4367
A1.RW.11.DEMA111RW002 -C---G-A----A---A-------------A-AT-----A-----------G--C-----T-------------------------------------G-------------C-----G-----------G--A--------C------------------------ 4117
A1.SE.13.078SE        -C---G-AT---AA--A-------------AAATG--C-A-------C-----C--A-------------------------G-------------G-------------C-----G-----------G--A--------C------------------------ 3974
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----G-AT-C-AA--A-------------A-ATG--C-A--A-----------C-----------------------------G----C------G-------------C-----G-----------G----------C------------------------ 4115
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----A--A----A--A-------------A--TG--C-A----------G-----------------------------------G-------------------------C-----G--A----------A------------------------------ 3965
A3.SN.01.DDI579       -----G-AA-G-AA--A-------------AAAT-----A-------------------------------------------G-------------G-------------C-----G-----------G--A--------C------------------------ 3964
A4.CD.97.97CD_KCC2    -CA--G-A----AA--A-------------AA-T---C-A----------G-------------------------------G-----------------------------C-----G-------G--G--A--G-----------A------------------ 4762
A6.BY.13.PV85         -CAG-G-A----A---T--A----------A-AT---C-A----------G-----------------G----------T--G--G-----------------------C-----G-----------G--A--------C------------------------ 4229
A6.IT.02.60000        -CAG-G-A----AA--T------------AAAT---C-A---R------GR-----------------------------G--G-R----------G-R----------C---TG--A--K----G--A--------C-------------C---------- 4771
A6.RU.11.11RU6950     -CAA-G-A----A---T----C--------AAAT---C-A--------C--G-----------------------------G--G----------G----------C-----G-----------G--A--------C------------------------ 4290
A6.UA.12.DEMA112UA024 -CAG-G-A----A---T------------A-AT---C-A----------G-----------------------------G--C------G-------------C---G-----------G--A--------C------------------------ 4790
B.AR.14.DEMB14AR003   --AA--------A---T----------------G--T-------------C-------------T-----------------------------------------------------------------------C-----------T--G------ 4768
B.BR.10.10BR_MG035    --AA-GT-----AA--A----------------G----------G----C-----------------------G--A------A-----------------------C------------------------------------------------------ 4262
B.CU.14.14CU005       --A----A----A--------A--------A--G--T-------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3977
B.DE.13.366396        ----------G-A----------------G---------------T-------------T-----------------------A-----------------------------A---------------A-----------GA------------------ 3980
B.DE.13.947915        -----------A----------------A--G---------------C--C-------C-----------G------------------------------------------------------------------------------------------ 3986
B.DO.11.DEMB11DR001   --AA---A----A----------------A--T-----------------------------------------------G----------C-------C-----------------------------------G------------------------------ 4732
B.ES.15.100600        --AA-G-----A---T-------------A--G-----------------------------------------------------------------------AAC-------------------------------------------------------- 4192
B.FR.11.DEMB11FR001   -CA----A--C-A----------------G----------C----C-----------------------G------------------------------------------------------------------------------------------ 4012
B.JP.12.DEMB12JP001   --A----A--A-A---T-------------A-----------------C-----------------------------------------------T---C----------------G-------G-------------------------------------- 4153
B.PH.15.DEMB15PH003   --A----A----A----------------A--G--T-------------C-----------------------------------------------------------------A------------------------------------------------ 4780
B.RU.11.11RU21n       --A--G-----A---T-------------A--G----------------C-----------------------------------------------C-------C-----------------A-------------A------------------------ 4337
B.SE.15.102SE         -CA--G-A----A----------------G----------------C-----------------------------------------------------------------------------C-------------A------------------------ 3983
B.TH.10.DEMB10TH002   -----G-----A----------------G----A----------C-----------------------G----------C-A--C-----------------G------A------------------------------------------------------ 4088
B.US.16.2609          --A----A----A---T-------------A--G----A----------C-------------A-----------------------------------------A------------------------------------------------------------ 4058
C.BR.11.DEMC11BR035   --AA---A----AA--A----------------T---C-A-----------------------------------G----------G--A-----------------------------------------A----G--C------------------------ 4165
C.CN.10.YNFL19        -----G-A----A---A-------------A--G----------------C-----------------------------------CC-----------------------G----C----G--A----G--C------------------------ 4119
C.DE.10.622166        --A----A----AA--A-------------A--T---C-A--A-----------------------G-----------------------CAG--------C-----------------------A--A----G--C------------------------ 3971
C.ES.15.100_118       --AG---A--C-AA--A-------------A--T---C-A----G-----------------------G----------A-----------------------------------------------A----G--C------------------------ 4207
C.ET.08.ET104         --AG-G-A--A-AA--A----C-------A--C--------A------G-----------------------------C-----------------------C----G----------A--A--A----C------------------------ 3968
C.IN.15.NIRT008       --AA-G-A--C-A---A-------------A--T---C-A-----------------------------------G----------C-----------------------------------------A----G--C---G------------------ 3950
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----G-A----A---A-------------A--T---C-A-----------------------------G--------G----C-----------------------C----G--A----------A----G--C------------------------ 4746
C.NG.10.10NG020523    -----G-A--C-A---A-------------A--T---C-A-----------------------------------G----------C-----------------------C---A----------G--A----G--C------------------------ 3954
C.NP.11.11NP016       ---G-G-A----A---A-------------A--C-----A--A-----------------------G--G----------C-------T-----------------G---A----------A----G--C------------------------ 3938
C.PK.14.DEMC14PK009   --AA-G-AAC--A---A----C---------AT---C-A-----------------------------G----------C-----------------------TTCG----------A----G--C------------------------ 4181
C.SE.15.100ET         -------A----AA--A-------------A--T---C-A----C-----------------------G-----A---G--C-----------------C----G----------A-------C---G------------------------ 3971
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 --AA---A----A---A-------------T------A--A-------------A-----------G--------G----C-----------C------G--C----G----------A----G--C------------------------ 4740
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -----G-A----A---A-------------A--T---A-----------------------------G----------C-----------------------G----------A----G--C------------------------ 4091
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -----G-A----A--A-A-------------A--T---C-A-----------------------------G----------C-----------C----------G--A----------A----G--C------------------------ 4133
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----G-A----A---A-----C-------A--T---C-----------G-----------------------------C-----------------------G----------A----G--C------------------------ 4115
D.BR.10.10BR_RJ095    --AG-G-A----A---------C-------A--T----A-----------------------------------------------------------------------------A-----------------------G------ 4220
D.CD.03.LA17MuBo      ------T----A----------------A--T----A-----------------------------------G------C-----------------------C----------A------------------------------------------ 4791
D.CM.10.DEMD10CM009   ------T----A----------------A--G-----------------------------------------------------------------A----------A------------------------------------------------ 4141
D.CY.06.CY163         -----G-C----A----------------A--TG------A-----------------------------------------------------------------------A-----------G------------------------------ 3974
D.KE.11.DEMD11KE003   -C-----A----A----------------A--C-----------------------------T-----------G-----------------------------A----------A-------G-----------G---------- 4116
D.SE.12.077UG         -------T----A----------------A--C-----------------------------------------------------------------A--G-------A------------------------------------------ 3980
D.TZ.04.CO6405V4      -----G-AC---A----------------A--TG----A-----------------------------------------------------------A----------A----G------------------------------------------ 3980
D.UG.10.DEMD10UG004   -CA--G-A----A---T-------------A--C-----------------------------------------------G-----------------------------------------A----------G------------------------ 4104
D.UG.11.DEMD11UG003   -C---G-A----A---T-------------A--C--T--A-----------------------------------T-----------------------------------------G--A----G------------------------------ 4121
D.YE.02.02YE516       ---G-G-T----A---A-----C-------A--T--T----------C-------T-----------------------------------------------G--A----------A------------------------------------------ 3977
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -----G-A----A---A-------------A------C-A-----------------------------------------C----C-----------C-----------------A------------------------------------------ 3977
F1.AR.02.ARE933       ----CG-----AA--AT------------A--T--TC-------------------C-----------------------G----------GC------G--C-----------A------------------------------------------ 4060
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------C-A---A--T--C-------A--T---C----------------C-------C-----------------------------GC----------C---------A-----------A-----------------T---------- 4270
F1.CY.08.CY222        ---G-G----A-A---A-------------A--T--AC----------A-----------------------------------A---G--A-----A-----------------------A----A------------------------------ 3959
F1.ES.11.VA0053_nfl   -----G-A----A---A-------------A--TG-TC---------------C-------C-----------------------------------GC----A--G--C--------A-----------A------------------------------ 4190
F1.FR.04.LA22LeRe     ----CG-----AA--A-------------A--T---C-----------------------C-----------------------------------GC------G--C---------A-----------A------------------------------ 4646
F1.RO.03.LA20DuCl     ---G-G-A----A---A-------------A--T---C----A-----------------------------------------------------------C-----------------A-----------A------------------------------ 4805
F1.RU.08.D88_845      --A----A----A---A-----C-------A--T---C-----------------------------------G-----------------------------C-----------------------------------G------------------------ 4225
F2.CM.10.DEMF210CM007 -----G-A--G-A---A-------------A--T---C-----------------------------------------------------------------C-----G-----------A----G----------------G---------- 4113
F2.CM.11.DEURF11CM026 -----G-A----A---A-------------A--T---C-----------------------------------------------A-----------C-----------A--A-----C----------------G---------- 4089
G.CD.03.LA23LiEd      -----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A-----------------------------C----------------------C----------------C--T--G-----C--G-----A-------C----------------G----G 4778
G.CM.08.789_10        -----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A-----------------------------C----------G-----------C-----------C--C--G-----C--G-----A-------C------------------------ 4226
G.CM.10.DEMG10CM008   --AA-G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A-----------------------------C----------G-----------------C-----------T--G-----C--G--G--A-------C------------------------ 4147
G.CN.08.GX_2084_08    -CAA---A--A-A---A--T----------AAAC----CA--A-----------------------------C-----------C-----------------------T-AG-----C-------A-------C--C----------G------ 4006
G.CN.16.224GX         -CAA-G-A--A-A---A----------AA-C---CA--A-----------------------------C-----------------------------------T-AG-----C-------A-----G--C--C--A----------G------ 3992
G.ES.14.EUR_0033      -----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--C-----------C-----------C----------G--G-----------------------C--C--G-----T-------A-------C----------------G------ 4182
G.GW.08.LA57LmNe      --AA-G-A--A-A---A--A----------AA-T----CA--A-----------------------------C----------G-----------------------C--C--G-----C--G-----A-------C----------------G------ 4783
G.KE.09.DEMG09KE001   -----G-A--A-AA--A--A----------AAAT----CA--A-----------------------------C----------G--G-----------------------C--T--G-----T--G-----A-------C----G------------------ 4141
G.NG.12.12NG060409    --AA-G-T--A-A---A--T----------AA-T----CA--A-----------------------------C-----------------------C-----------G-----C-------A--G----------------------G------ 3965
H.CD.04.LA19KoSa      -----G-----A---A-------------A--T---C-----------------------T-----------------------G-----------------G--C-----G-----------C--A-------C------------------------ 4809
H.CF.02.LA25LeMi      --A--GT-----A---A-------------AAAT---C-----------------------------------G-----------------------------G--C-----G--A-------C--A-------C----G----------G------ 4600
J.CD.03.LA26DiAn      --AA-G-T--C-A---A-------------A-AT-------A-----------------------------------------------------------C-----------------A-------C--A----------------G------ 4775
J.CM.04.04CMU11421    -------T----AA--A-------------A--T-----W----------R-----------------------------R-----------------------C-------R--W--R--R--A-----R--C----G----------R------ 4272
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----GTA----A---A-------------A-AT-----------------------------------------C-----------------------C----------G--G------------------------------------------ 3963
K.CM.96.96CM_MP535    -CA--GT-----A---A-------------A--TG----------------G-----------------------C-----------------------C----------G----------------C--A------------------------ 3962
01_AE.CM.11.1156_26   -C---G-A----AA--A-------------CAAT----CA-----------------------------------------------G----------G----------C---G----------A-------C------------------------ 4116
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -C---G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G--C----T-----------------------------------G----------C-----G----------G--A-------C------------------------ 4076
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  -----G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G-----------------------------------------G----------C-----G----------G--A----------C------------------- 3956
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C-----------------------------C----G----------C-----G---A------G--A-------C----------------G------ 4242
01_AE.MM.14.fKSDU26   -C---G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G--C----T-----------------------C----------C----------C----------A--A--C----C------------------------ 3950
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -C---G-A----AA--A-------------CAATG---GA----------G--C-----------------------------C----G----------C-----G---A------G--A-------C----------------G------ 4706
01_AE.SE.12.070SE     -CA--G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C-----------------------------------G----------C-----G----------G--A-------C------------------------ 3944
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -CA--G-AA-G-AA--A-------TCAATG--CG----------G--C-----------------------------------G----------C-----G----------G--A-------C----GA------------------ 4063
01_AE.TH.11.40436v09_04 -----G-A--C-AA--A-------------CAATG--CGC----------G--C-----------------------------------G----------C---------A----G--A-------C------------------------ 3960
01_AE.TH.90.CM240     -C---G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C-----------------------------------G----------C-----G----------G--A-------C-----A------------------ 4340
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----G-A--A-A---A--A--C-------AAATG---CA--A-----------------------------C----------G----------G----G----------G-----C--G----A-------C----------------G------ 4133
02_AG.DE.09.701114    ---G-G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C----------------------G--A----------A-------C----------------G------ 3977
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -----G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C----------G----C----------------------G-----T----------A-------C----------------G------ 4431
02_AG.KR.12.12MHR9    -----G-A--A-AA--A--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C----------G----------------------A--T-------G-----C--G--G--A-------C----------------G------ 4425
02_AG.LR.x.POC44951   -----G-A--A-----A--A----------AAATG---CA--T-----------------------------C----------G----------------A-------G-----C--G-----A-------C------------------------ 4761
02_AG.NG.12.12NG060304 -----G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA-----------------------------C----------G----------------------------G-----C--G-----A-------C----G----------G------ 3966
02_AG.NG.x.IBNG       -----G-A--A-A---G--A----------AAATG---CA--A-----------------------------C----------G----------------------------C-------A-------C----------------G------ 4291
02_AG.PK.15.PK032     -----G-A--G-AA--A--A----------AAAC----CA--A-----------------T-----------C----------G----------G----------------G-----T----A--A-------C----------------G------ 4328
02_AG.SE.14.098GN     -----G-A--A-A---G--A----------CAATG---CA--A--G--------------------------------------G----------------------G-----C--G-----A-------C--C-------------------- 3959
```

```
B.FR.83.HXB2                GTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCA 4766
Pol                         G__A__T__V__R__A__A__C__W__W__A__G__I__K__Q__E__F__G__I__P__Y__N__P__Q__S__Q__G__V__V__E__S__M__N__K__E__L__K__K__I__I__G__Q__V__R__D__Q__A__E__H__L__K__T__A__V__Q__M__A__
02_AG.SN.13.9580            -----G-A--A-AA--A--A----------A-ATG---CA--A-------------------------------------G-----A-------------------------------C--G-----A--A-----C-------------G--G------ 4144
03_AB.RU.97.KAL153_2        --A--G-----A---T-------------A--G----------------C-------------------------------------------C--------C--C-----------A-------------------------------------- 3992
04_cpx.CY.94.94CY032_3      -----G------A---A-------------A-AT-----C-----------------------------------C----------G-----------------------------C-----G-----C--G-----A-------C-------------------G------ 4132
05_DF.BE.x.VI1310           ---G-G-----A---A-------------A--T---C---A-------------------------------------------G----------G----------------C-----G-----C--G-----A-------C-------------------A-- 4148
06_cpx.AU.96.BFP90          -----G-A----AA--A-------------AAAT----C--A-------------T-----------------------G-----------------------------C-----G-----------A--A-------C-------------------- 4794
07_BC.CN.98.98CN009         --A--G-A----A---A-------------A--T---C-A-------------------------------------G-----------C-----------------------A-----G--C-------------------------------- 4098
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ----G-A---A---A-------------A--T---C-A-------------------------------------G-----------C------G-----------C-----G-----A-----G--C-------------------------------- 3946
09_cpx.GH.96.96GH2911       -----G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A-------------------------------C---------G-----------------------C-----G-----C--G-----A-------C-------------------G------ 3968
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -C---G-A----A-----------------A--C-----------------------------------------G-----------C---------C---------A-------G-------------------------------------- 4145
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ------TA----AA--A-------------A-AT---C-A----------G--C-----------------------G-------A-------G-------A--G--C-------------G--A-------------------------------- 4130
12_BF.AR.99.ARMA159         ----C-T-----A---A-------------A--T---C-A-----------------------C----------G-----------------------GC----A--G--C--A-C-----------A-------------------------G-------- 4771
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -----G-A--A-AA--A--A----------AAAT----CA--A---------------T-----------------G-----------------------C-----G-----C--G--G--A-------C-------------------------------- 4171
14_BG.ES.05.X1870           -----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A-----------------------------C----------G--G-----------------------C--C--G----T--G-----A-------C---------------G------ 4233
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -C---G-AA-G-AA--A-------------CAATG--CGA--------T-GGA-------------------------------------T----G-----------C-----G--AA-----G--A-------C-------------C------ 4165
16_A2D.KR.97.97KR004        ----AC-A----A---A-----------------TG--C-A----------G-----------------------------G-----------------------G--C-----G--A-------A-------C-------------------------- 4129
17_BF.AR.99.ARMA038         --AACG------A---A-------------A--T---C-----------------------C-----------------------------------G-------G--C---A-G---A-------A-------------------------------- 3980
18_cpx.CU.99.CU76           -----G-A--A-A---A--T----------AAAT--T-CA--A-------------------------------C-----------------------------------A-------C--A-------G---------C------------- 4071
19_cpx.CU.99.CU7            -C---G-A----AA--A-------------AAATG--C-A----------G-----------------G-----------G-----------------------C-------A--T--G-----A-------------------------------- 3992
20_BG.CU.99.Cu103           -----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A-------------------------------C----------G-----------------------C--T--G-----G--G-----A-------C---------------G------ 4232
21_A2D.KE.99.KER2003        ----AG-A----A-------C---------A--T---A-----------G---T-----------------------------G-----------------------G-----G-----------A-------C-------------------------- 3971
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  -C---G-A--G-AA--A-----------A-A----C-A----------------T-----------------------G-----------G-----------G--C-----G--AA----G--A--A-------C-------------------- 3974
23_BG.CU.03.CB118           -----G-A--A-A---A--A----------A-AT----CA--A-------------------------------C----------G-----------G----------C--C--G-----C--G-----A-------C---------------G------ 4209
24_BG.ES.08.X2456_2         -----G-A--A-A---A--A----------A-AT----CA--A-------------------------------C----------G-----------G----------A--C-----A--C--G-----A-------C---------------G------ 4217
25_cpx.CM.02.1918LE         ----CG-----A---A----------A--T-------------------------------------------C----------------------------C---ACG----T---G--A-------C--G-----------G------ 3974
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   -C---G-A--C-A---A-------------AAAT---C-A-------------------------------------G-----------------------C-----G--A-------A--A-------C----A------------------- 4771
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -----G-AA-G-A---A--A----------A--TG-T--A--A-------------------------G-----------------------C-----G-----T-------A-------C-------------G------ 4757
28_BF.BR.99.BREPM12609      --AA-G------A-------------------AG----------------C-----------------------------A-----C-------G-------------------------------A-------------------------------- 4132
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----C--A----A---A-------------A--T---C-----------G-------C-----------------------------------GC------G--C-------------------A-------------------------------- 4167
31_BC.BR.04.04BR142         --AA---A----AA--A-------------A--C---C-A-------------------------------G-----------A-----------------------C-------------------A----G--C-------------------------- 4238
32_06A6.EE.01.EE0369        -----G-A----AA--A-------------AAAT--T-CA--A-------------------------------------G-----------------G-------------------A-------C-------G-------------------- 4401
33_01B.ID.07.JKT189_C       -Y--AG-A----AA--A-------------CAATG--C------------G--C----------T----C-----A-----------------G-----------C-----G-------G--A-------C-------------------------- 4067
34_01B.TH.99.OUR1969P       -C---G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G--C-------------------------------------G-----------C-----G-----A-------A-------C-------------------------- 3968
35_AD.AF.07.169H            -----G-AT---AA--A-------------AA-T---C-A-------------------------------------G--G--C-----------------C-----G-----------G--A-------C-------------------------- 3966
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     -C---G-A--G-AA--A-------------A-AT---C-A-------------------------------------G-----------------------C-----G-----C-------A-------C-------------------G----G 3971
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     -C---G-A----AA--A-------------AAATG---C-A-------------------T--C-----------------G-----------------------C-----G-----C--G-----A-------C-------------------G------ 3956
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ---C-A----A---A-------------A--T---C-----------------------C-----------------------------------G-------G--C---AAC----------A-------------------------------- 4189
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --A----T----A-------------------G-----------------C-----------------------------------G-----------------------------------------------------TG------ 4243
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ----CG----C-A---A-------------A--T---CG----------------C-----------------------------GC-----------------AA------------------------------------------------ 4249
41_CD.TZ.05.CO6577V5        -C-----A----A---------C-------A--C----------------C-----------------------------------------------------A-------A-------------------------------------- 3998
42_BF.LU.03.luBF_01_03      --R--GT----A---------C-------A--G----------------C-----------------------------------------------A---A----G-------------C--C-------------------------- 4314
43_02G.SA.03.J11223         -----G-A--A-----A--A----------AA-TG---CA--A-------------------------------C----------G-----------------R----------C-----A--T--G----A-------C-------------G------ 4291
44_BF.CL.00.CH80            ----CG-----A---A-------------A-AT---C-----------------C-------C-----------------------------------GC----A--G-----A-------G----A-------------------------------- 4208
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -----G-A--G-AA--A-------------A-ATG----A-------------------------------------------G----------G----------C-----G-----------G--A-------C-------------------------- 4752
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ----CG-----A---A-------------A--T--TC----------------------C----------------G----G----------GC------G--C---AA-------------A-------------------------------- 4204
47_BF.ES.08.P1942           -CA----A----A----------------G----------------C-----------------------------------A----G-----------------------A-------------------------------G-------- 4205
48_01B.MY.07.07MYKT021      -C---G-A----AA--A-------------CAATG--CG--------------------------------C----------------G-----------C-----G-----------G--A-------C------------------------ 3971
49_cpx.GM.03.N26677         -C---G-A----A---A-------------A--T---C-A--A-------------------------------G-----------C-----------------------AG----------A-------C-------T-------G------ 4188
50_A1D.GB.10.12792          ----G-A----AA--A-------------AAAT---C-A----------G-----------------------G-----------------------------AC---A----------A-------C-------------------------- 4173
51_01B.SG.11.11SG_HM021     --A--G-A-C--A----------------A--G----------------C-----------------------------------G-----------------AA----------C-------------------------------- 3973
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    -C---G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C-----------------------------------G-----------C-----G-----------G--A-------C-------------------------- 4080
53_01B.MY.11.11FIR164       -C---G-A----A---A-------------CAATG--C------------G--C-------------G-----------------------G-------A--G--C-----G-----------G--A-------C-------------------------- 4106
54_01B.MY.09.09MYSB023      -CAA-G-A----A---------C-------GG----------------C-------------T-----------------------------------A-----------C--A-------------------------------------- 4168
55_01B.CN.10.HNCS102056     -C---G-A----AA--A-----C-------CAATG--C-A----------G--C-----------------G-----------G-----------G-----------C-----G-----------G--A-------C-------------------------- 4076
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----C--A----A-----------------A--G-----------------------------------------G-----------------------------C------------------------------------------------ 4117
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      -----G-A----A---A-------------A--T----CA-------------C----T-----------G----------AGC----------G-----------G-----------A----G--C-------------------------- 3950
58_01B.MY.09.09MYPR37       -C---G-A--C-AA--A-------------CAATG--CG----------G--C-----------------------------------G-----------C-----G-----------G--A-------C-------------------------- 4111
59_01B.CN.09.09LNA423       -C---G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C-----------------------------------G-----------C-----G-----------G--A-------C-------------------------- 3950
60_BC.IT.11.BAV499          --AA---A----AA--A-------------A--T---C-A----------G-----------------------------------A-----------C-----------C-----G--C-------------------------------- 4723
61_BC.CN.10.JL100010        -----G-A----A-------------------GG---A-----------------------------------G----G-------C-----------C---------G-------G----A----G--C-------------------------- 4187
62_BC.CN.10.YNFL13          --AG-G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------------G-----------C-----------G---------G-----G--A-----G--C-------------------------- 4095
63_02A.RU.10.10RU6637       -CAG-G-A----A---T-------------AAAT---C-A----------C-----------------------G--G---------G-----------G---------G-----C--G----A-------C-------------------------- 4307
64_BC.CN.09.YNFL31          -----G-A----A---A--T----------A-AT--T-------------C-----------------------------------G-----------C-----------G-----G--A-------C-------------------------- 4120
65_cpx.CN.10.YNFL01         -A--G-A----A---A-------------A--T---C-A----------------------------C--G--G--G-------C-----------G-----------G-----G--A-----G--C-------------------------- 4137
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    --AG--A----A---A-------------G----------------C-----------------------------T-----------C---G-----------G--A-------C-------------------------------- 4109
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ---G-G-A----A---T-------------G----------------C-----------------------------T-----------------------A------A--------------A-------------------------- 4100
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-A----A--A-A-----------------A--G----------------C-----------------------------------C-----G-----------------------G-------------------------------- 4133
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     -CAA-G----A-A---------C-------A--G----------------T-----------------C-----------------------------AA-----------------------A-------------------------- 4222
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     ----------A-----------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4270
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     ------A----A---------C-------G------A-------T-----------------------------A-----------------------------A-------A-------A-------A-------------------- 4274
73_BG.DE.01.9196_01         --AA---T----AA-------C-------A--G----------------C-----------------------------------G----------C---------M-----------------A-------------------------- 4283
74_01B.MY.10.10MYPR268      -C---G-A----A---A-------------CAAT-----A----------G--C-----------------------------------C-----------------C---AG----------G--A-----G--C-------------------- 4063
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     --AA---A----A---A-------------A--T-----------------------------------G-----------C-----------------------G---A----------A-----G--C-------------------------- 4009
78_cpx.CN.13.YNTC19         -CA--G-A----AA--A-------------CAATG--CG----------G--C-----------------------------------G-----------C-----G-----------G--A-------C---------------G------ 3950
79_0107.CN.15.SX15DT013     -----G-A----A---A-------------A--TC--C-A----------------------------G-----------C-----------------G----------A-----G--C-------------------------- 4143
82_cpx.MM.13.mSSDU12        -----G-A----A---A-------------A--TG--C-A----------------------------G----------AGC----------A----------A-----G--C-------G-------------------------- 3929
83_cpx.MM.13.mSSDU94        -----G-A----A---A-------------A--TG---A-----------A----------------G-----------C-----------------G---G----------A-----G--C-------------------------- 3938
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      -----G-A----A---A-----C-------A--T-----T----------------------------G-----------C-----G----------G----------A-----G--C-------------------------- 4102
86_BC.CN.13.15YNHS18        -----G-A----A---A-------------A--T---C-C----------G----------------G-----------G--C----------G----------A-----G--C-------------------------- 3899
87_cpx.CN.12.DH32           --A--G-A----A-----------------G----------------C-----------------------------------------------A----------A-------------------------------------- 4117
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      -----G-A--C-A---A-------------A--T---C-A----G--C----------------------------G-----------C-------G----------A-----G--C-------------------------- 3959
90_BF1.BR.11.BRGO6043       ------A--C-A-----------------A--G----------------C-----T-----------------------------------------------------T-------------------------G-------- 4154
O.CM.96.LA51YBF35           ----AG-CA-G-AA--T----C------A-A--C--A-A----G-------A--A--T----A-----------------C--G-C-------G-------ATCC------CA-----G--G--C--A--A--G--CT-A--A---------- 4831
O.CM.96.LA52YBF39           ----AG-CA-G-AA--T--A--------A-TAAC--AC-A--T--G-------A--A-------A-----------------G-C-------G-------ATC------CAG--A--G--G--C--A--A--G--CT-A-G---------- 4824
O.CM.99.99CMU4122           ----A--CA-G-A---T--A--------A-CAAC--A--A--T--G-------A--A--T----A-----------------G-C-----C--G-------ATC---A---CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA--------- 4251
O.CM.x.pCMO2_3              ----A--CA-G-A---T--A--------A-CAAC--A--A--T--G-------A--A--T----A--G----------------G-C-------G-------ATC------CAG--A--G--G-----A--A-----CT-A-GA--------- 4818
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   ----A--TA-G-A---T--A--------A-CAAC--AC-A--T--G-------C--A--T----A-----------------G-C-------G--G-----ATC-------AG-----G--G--C--A--A-----CT-A-G---------- 4249
O.FR.06.RBF206              --A-AG-CA-G-AA--T--A--------A-A--C--A-CT--T--G-------A-----T----A-------G---------G-C-----C--G-------ATC------CAG--A--G--G--C--A--A--G---T-A---------- 4829
O.GA.10.10Gab1190           --A-AG-TC-A-A---T--A--------A-CAAC--A--A--T--G-------A--A--T-----------------------G-C-------G-------ATC------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA-------T-------- 3977
O.GA.11.11Gab6352           --A-A--CA-G-A---T--A--------A-TAAC--A--A--T--G-------A--A--T----A-------G---------GG-C-------G-------ATC------CA------G--G--C--A--A-----CT-A---------- 3977
O.SN.99.99SE_MP1300         ----A--CA-G-A---T--A--------A-A--C--A--A--T--G-------A--A--T----A-----------------GG-C-----C--G-------ATC------CAG-----G--G--C--A--A--CT-A--A---------- 4819
O.US.10.LTNP                ----A--TA-G-A---T--A----------CAAC--AC-A--T-------G--A--A--T----A-----------------G-C-------G---C----ATC------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA---------- 4741
N.CM.15.S4858               ----C--T--A-AA--A--T----------AAAC-----A----------G--A----------T-------G----C-----G-C-----------------------------AA-C--------A--A-------G--A--------G--------G 4292
N.FR.11.N1_FR_2011          ----C--T--A-AA--A-------------AAAC--T--A--------C-----A----------T-------G---C-----G--C-------G-----------------------AA-C--------A--A-------A--A--------G--------G 4167
P.CM.06.U14788              -C---G-A--A-AA--A------------CTTAAT--A-CT--T--G----G--A-------------------G------G-----A-----------------------C---CAT------C-------A-----G--CT-A---------T-------- 4237
P.FR.09.RBF168              -Y---G-A--A-AR--A------------CTTAAT--A-CT--T--G----G--A-------------G----G------G-----A-----------------------C---CTT--A---C-------A-------CT-A----------T-------- 4801
CPZ.TZ.06.TAN5              ----AG-A--A-AA--A-------------ACA----C-A--T--------G----A--T----T-----------------------A--------C-------C--------A---AA-T--G--A--A--A--G---T-A--------AT------ 4879
CPZ.US.85.US_Marilyn        --AG---A-----A--A--T--C-------A--C--AC-A--A--G----------A-------A----------G-------C-----------------------C--------AA-C--G-----A--A--G---T-A-------T-----G------ 4826
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      -----G-A--A-A---T--T---------CTTAAT--A-CT--T-------------A--T----A-----------------------G----------A---CAG--A--T--------R--A--G--GT-G--A-------T--------- 4236
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     -----G-A----AA--A--T---------CTCAAC--A-CT--T-------G--A-----T-----------------------C-----C--G-----------CTG--A--T--G--C--A--------T-A--A--G----T--------- 4107
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
B.FR.83.HXB2          GTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATTACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAA 4936
Pol                   _V_F_I_H_N_F_K_R_K_G_G_I_G_G_Y_S_A_G_E_R_I_V_D_I_I_A_T_D_I_Q_T_K_E_L_Q_K_Q_I_T_K_I_Q_N_F_R_V_Y_Y_R_D_S_R_N_P_L_W_K
A1.CD.02.LA01AlPr     -------T------------------------------------------------A-------------------------------------------G-----------------------------------------------G-C---A------- 4938
A1.CM.08.886_24       -------T------------------------------------------------A-----------------------------G----------T----------G-------------------------------G-----A------- 4398
A1.ES.15.100_117      -------------------------------------------------------A-----------------------------C------C-----------------------------------------------G-----A------- 4405
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---C----T------------------------------------------------A-----------------------------C--------A-T-----------------------------------------G-------------- 4304
A1.PK.15.PK034        -------T------------------------------A----------A-------A--------C----T--------------G-----------------------------A-------------T--------------G-----A------- 4537
A1.RW.11.DEMA111RW002 --C----------------------------------------------------A-----------------------------C-----------------------------------------------G-----A------- 4287
A1.SE.13.078SE        -------T----------G--------------------------------------A----T------------------------------------------------A-----------------------------G-----G------- 4144
A1.UG.11.DEMA110UG009 -------T------------------------------------------------A-----------------------------------------T-------A-----------------------------G-----A------- 4285
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------------------------------------AC------------------A-----------------T-----------------G-----------------------------------------G-G---A------- 4135
A3.SN.01.DDI579       -------T------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4134
A4.CD.97.97CD_KCC2    -------T-------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------G-C---A------- 4932
A6.BY.13.PV85         -------T------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------A-------G-----A------- 4399
A6.IT.02.60000        -------T------------------------------------------------A-----------------------------G---C-------------------------------------A-------G-C---A------- 4941
A6.RU.11.11RU6950     -------T------------------------------------------------A-----------------------------------------------T-----------------------A-------G-----A------- 4460
A6.UA.12.DEMA112UA024 -------T------------------------------------C-----------A-----------------------------------------------------------------------A-------G-----A------- 4960
B.AR.14.DEMB14AR003   ------------------------------------------A--------A---------T----------G-----------------------------------------------------------------G---G-------- 4938
B.BR.10.10BR_MG035    -------T-----------------------A---AC---C-----------------A-----------------------------------------------T--G-----------------------------G------G----- 4432
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------------------------A-----------------------------C---G-----------------------------C----T-------------G-C------------ 4147
B.DE.13.366396        ------------------------------------A-----------------------------------------------------------------T----C-----------------------A---G-----A------- 4150
B.DE.13.947915        ------------------------------------------------------GA-----------------------------C-C-----------C-----------------------------------A---G----TA------- 4156
B.DO.11.DEMB11DR001   ------------------------------------A--T-----------------------------T----------T-----------------------------------------------------G------------- 4902
B.ES.15.100600        ---------------------R------------------------------------A-----------------------------C------C-----------------------------------------G------------- 4362
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------G-----------------------------------A-----------------------------C-----------------------------------------------G------------- 4182
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------------------------------A----G----------G-----------------------------------------------------------------A-------G------------- 4323
B.PH.15.DEMB15PH003   -------T------------------------------------C------------G-----------------------------C-------------T-------------C-----------------A---G------------- 4950
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------------------------------------------------------------C-------------G-----------------------------A---A---G-----A------- 4507
B.SE.15.102SE         -------T----------G-------------------------------------------------------------G---C-------------T-----------------------------------G-C---A------- 4153
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------G-----------------A-----------------------------------------G-----------------------------------------------------G------------- 4258
B.US.16.2609          --G-----------------------------------------------------------------------------G---------C-----------------------------------------G------------- 4228
C.BR.11.DEMC11BR035   -------T------------------------------------------------A-----------------------------C------G------T-----------------------------A-------G---TA------- 4335
C.CN.10.YNFL19        -------T------------------------------------------------A-----------------------G-----------------T-------------C-----------------------G-C--CA------- 4289
C.DE.10.622166        -------T------------------...---------------------------A-----------------------------C-----------------------------------------A-------G-C--CA------- 4138
C.ES.15.100_118       ------------------------------------------------------A-----------------------G---C------C------T-----------------------------------A-------G---TA------- 4377
C.ET.08.ET104         -------T------------------------------------------------A---T-------------G--------C------G-----TT-------------C-----------------A-------G-C--TA------- 4138
C.IN.15.NIRT008       -------T------------------------T---------G----A-------A-------G-----------------------------G-CT------A-C-----------------------A-------G-C--TA------- 4120
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --G-----T------------------------------C-----------A-----------------------------GC----------T-----------------------------A-------G-----A------- 4916
C.NG.10.10NG020523    -------T------------------------------------------G--A-----------------------------------------------C-----------------------------A-------G-C--TA------- 4124
C.NP.11.11NP016       -------T------------------------------------------A---T-----------------------------C-----------T-------------C-----------------A-------G-C--CA------- 4108
C.PK.14.DEMC14PK009   -------T------------------------------------------A-----------------------------------------C-----------------------------A---C--G-C--TA------- 4351
C.SE.15.100ET         -------T------------------------------------------A---T-----------------------------C-----------C--------------------------------A-------G-C--TA------- 4141
C.TZ.08.70010457_CH457.w8 -------T------------------------AT--T-C-------A-----------------------------------------------T-----------------------------A-------G-C--TA------- 4910
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -------T------------------------------------A---T-----------------------------------------------T-----------------------------A-------G-C--TA------- 4261
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -------T------------------------------------------A-----------------T-------C-G-----------------T-----------------------------A-------G-C--TA------- 4303
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------------------------------------------------------A-----------------T-------------C-------------T-----------------------------------G----TA------- 4285
D.BR.10.10BR_RJ095    -------T------------------------------A-------------------A-----------------------------------------T-----------------------------------G-----A------- 4390
D.CD.03.LA17MuBo      -------T------------------------------------------------A-----------------------G---C-------------------------------------------G-----A------- 4961
D.CM.10.DEMD10CM009   -------T------------------------------------------------A-----------------------------------C-------------------------------------G-----A------- 4311
D.CY.06.CY163         -----T--T-T------------------------------------------------A-----------------------G---------------C-------------------------------G-C---A------- 4144
D.KE.11.DEMD11KE003   -------T------------------------------A-------------------A-----------------------------------------------------C-----------------G-----A------- 4286
D.SE.12.077UG         ------------------------------------------------------A-----------------T----T----T----------------G--C---C-----------------T-------------G-----A------- 4150
D.TZ.04.CO6405V4      ------------------------------A-------------------------A-----------------------G---------------C-------------------------------G-----A------- 4150
D.UG.10.DEMD10UG004   ------------------------------------------------------A-----------------------------------G-C-----------------------------------G----C------- 4274
D.UG.11.DEMD11UG003   ------------------------------------------------------A-----------------------------------C-----------------------------------G-----A------- 4291
D.YE.02.02YE516       -------T------------------------------------------------A-----------------------------------C-----------------------------------G-----A------- 4147
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -------T------------------------------------------------------T-----------------C-----------------------------C------------A---A---G-C--TG------- 4147
F1.AR.02.ARE933       ------------------------------A-------------------------------T------------G---G-----------------T-----------------C-----------------------G-C---G------- 4230
F1.BR.11.DEMF111BR037 ------------------------------------------------------A-----------------------G-----------------T-----------------C-----------------------G-C---G------- 4440
F1.CY.08.CY222        ------------------------------------------------------A-----------------------------C-----------------------------C-----------------------G-C---A------- 4129
F1.ES.11.VA0053_nfl   --G----------------------------A-------------------------A-----------------------------------------T-----------------C-----------------------G-C---G------- 4360
F1.FR.04.LA22LeRe     ------------------------------------------------------A-----------------------------------------T-----------------C-----------------------G-C---G------- 4816
F1.RO.03.LA20DuCl     -------T------------------------AC--T-----------------A---T-----T-----------------------------------T-----------------C-----------------------G-C---G------- 4975
F1.RU.08.D88_845      ------------------------------------------------------A-------------------T-----------------C------G-----------------C-----------------------G-C---G------- 4395
F2.CM.10.DEMF210CM007 -------T------------------------------------------------A-------------T---T-----------------------------------------C-----------------------G-C---A------- 4283
F2.CM.11.DEURF11CM026 -------T------------------------------------------------A-----------------------G-----------------------------C-------------T-------------G-C---A------- 4259
G.CD.03.LA23LiEd      -------T------------------------------------------------A-------------T---T-----------------C-----------------------------T-------------G-C---A------- 4948
G.CM.08.789_10        -------T------------------------------A----------A-------A-----------------T---T-----------------C-----------------------------------------G-C---A------- 4396
G.CM.10.DEMG10CM008   -------T------------------------------------------------A-----------------T---T-----------------C-----------------------------------------G-C---A------- 4317
G.CN.08.GX_2084_08    -------T------------------------------------------G---A-----------------T---T-----------------C-------------T--G-----------------------------G-C---A------- 4176
G.CN.16.224GX         -------T------------------------------------------G---A-----------------T---T-G-----------------C-----------------------C-----------------G-C---A------- 4162
G.ES.14.EUR_0033      -------T------------------------------------------------A-----------------T---T-----------------C-----------------------T-------------G-C---A------- 4352
G.GW.08.LA57LmNe      -------T------------------------------------------------A-----------------T---A-----------------C-----------------------T-------------G-C---A------- 4953
G.KE.09.DEMG09KE001   -------T------------------------------------------GA----------------T---T-----------------C-----------------------------------------G-C---A------- 4311
G.NG.12.12NG060409    -------T------------------------------------------G---A-----------------T---T-G-----------------C-----------G--T-----------------------G-C---A------- 4135
H.CD.04.LA19KoSa      -------T------------------------------------------------A-----------------A-----------------------------TT---G------A-----------------------G-----A------- 4979
H.CF.02.LA25LeMi      -------T------------------------------------------------------------------------------C-----------------TT---T-------A-----------------------G-C--TA------- 4770
J.CD.03.LA26DiAn      ------------------------------------A-------------------A-----------------------------------C-----------------------C-----------------G-----A------- 4945
J.CM.04.04CMU11421    -------W------------------------------AC--Y-C-----------A-----------------------G--------G-----------------------------------------------G-C---A------- 4442
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -------T------------------------------------------A--G-----A---T-----------------------------------------------------------------------G-A---A------- 4133
K.CM.96.96CM_MP535    ------------------------------------------------------T-----------------------------------------------TT---C-------A-----------------------G-A---A------- 4132
01_AE.CM.11.1156_26   --G-----T------------------------------------------------A-----------------T-----------------------------------------------------------G-----A------- 4286
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -------T------------------------------T-------------------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4246
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -------T------------------------------------------------A-----------------------G-----------------------------------------A-------G-C---A------- 4126
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -------A------------------------------------------------A-----------------T-----------------------------------------------------G-C---A------- 4412
01_AE.MM.14.fKSDU26   -------T----------G-------------------------------------A-----------------------C-G-----------------------------------------------G-C---A------- 4120
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -------T------------------------------------------------A-----------------T-----------------------------------------------------G-C--TA------- 4876
01_AE.SE.12.070SE     -------T------------------------------------------------A-----------------C-----------------------------------------------------G-C---A------- 4114
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -------T----------G-------------------------------A-------A-------G-----------------------------------------------------------G-C---A------- 4233
01_AE.TH.11.40436v09_04 -------T------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4130
01_AE.TH.90.CM240     -------T------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4510
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -------T------------------------------------------------A-------------T---T------T------C-----------------------------------T-----G-C--CA------- 4303
02_AG.DE.09.701114    -------T------------------------------------------------A-------------T---T-----------------C-----------------------------------------G-C--CA------- 4147
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ------------------------------------T-------------G---A---T-------T---T-----------------C---------G---T-----------------------------G----CA------- 4601
02_AG.KR.12.12MHR9    -------T----------G-------------------A-----------------GA-------C----T---T-----------------C---------T---T-----------------------G----------C--CA------- 4595
02_AG.LR.x.POC44951   -------T------------------------A-----------------------A-------------T---T-----------G---C-----------------C-----------------------G-C--CA------- 4931
02_AG.NG.12.12NG060304 -------T------------------------------------------G------------A---T---------T---T-----------------C---------G-----------------------G-C--CA------- 4136
02_AG.NG.x.IBNG       -------T------------------------------------------------A---T-------T---T-----------------C---------G---T-----------------------------G-C--CA------- 4461
02_AG.PK.15.PK032     -------T---------------G------------------------------A-------A-------T---T-----------------C---------T---T-----------------------------G-C--CA------- 4498
02_AG.SE.14.098GN     -------T------------------------------------------------A-------------T---T-----------------C---------G---T-----------------C-----------------G-C--CA------- 4129
```

```
B.FR.83.HXB2          GTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATTACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAA 4936
Pol                   _V_F_I_H_N_F_K_R_K_G_G_I_G_G_Y_S_A_G_E_R_I_V_D_I_I_A_T_D_I_Q_T_K_E_L_Q_K_Q_I_T_K_I_Q_N_F_R_V_Y_Y_R_D_S_R_N_P_L_W_K
02_AG.SN.13.9580      ---C----T-------------------------------------------------A-------------T---T-------------C-------------------------------------------------G-C--CA------- 4314
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------------------------------------A-------------------------------------------T-----------------------------A---------G-----A------- 4162
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------T-------------------------------------------------A-------------T---T-------------C-------------------------------------------------G-A---A------- 4302
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------------------------------G----------A-----------A-------------------------------C-T-------------------------------------G-C---G------- 4318
06_cpx.AU.96.BFP90    --------T-------------------------------------------------A-------------T---T-------------C-------------T-----------------------------------G-C---A------- 4964
07_BC.CN.98.98CN009   --------T-------------------------------------------------A----T--------------------------G-------------------------------------A---------G-C--AGC------ 4268
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --------T-------------------------------------------------A-------------------G-------------T-----------------------------------A---------G-C--CA------- 4116
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------T-----------------A-------------------------------A-------------T---T-------------C-------------C-----------------------------------G-C---A------- 4138
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------T-------------------------------------------------A-------------------------------C-------------T-----------------------------A---------GGC--TA------- 4315
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------T-------------------------------------------------G-----------------T-------------C-----------------------------A-----------------G-C----------- 4300
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------------------------A-------------------------A----------T-------------G-------------T-----------------------C-----------------G-C---G------- 4941
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------T-------------------------------------------------A-----------------T------A-----C-------------T-----------------------------------G-C---A------- 4341
14_BG.ES.05.X1870     --------T-------------------------------------------------A-------------T---T------A-----C-------------------------------T-----------------G-C---A------- 4403
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------T-------------------------------------------------A----T---------------T-C-------------C---C---TCC...-----------------------------G-C---A------- 4332
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------C---G-----------------------A-------------------A-------------T-------------C-----G-------------------------------------------G-----A------- 4299
17_BF.AR.99.ARMA038   --------T-------------------------------------A-------------------A----------T-----------------G-------------T-----------------C-----C-----------G-C---G------- 4150
18_cpx.CU.99.CU76     --------T-------------------------------------------------------------------T---A-------------C-------------------------------------------G-C---A------- 4241
19_cpx.CU.99.CU7      --------T-------------------------------------------------A-------------T-------------C-----------------TC---C-----------------------------G-C--CA------- 4162
20_BG.CU.99.Cu103     --------T-------------------------------------------------A---T--------T---T-------------C-------------------------------------------------G-C---A------- 4402
21_A2D.KE.99.KER2003  --------T----C-----------------------------AC-------------G--A-------------T-----------------G-------------------------------T---A---------G---A------- 4141
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --------T-------------------------------------------------A-------------------------------------G-------------------------------------G-C---A------- 4144
23_BG.CU.03.CB118     --------T-------------------------------------A----------------A-------------------------------C-------------------------------------------G-C---A------- 4379
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------------------------------------------------------A---T---------T---T-------------C-------------------------------T---A---------G-C---A------- 4387
25_cpx.CM.02.1918LE   --------T-------------------------------------------------A-------------T-------------C-------------T-------------C-----------------------G-----A------- 4144
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 --------T-------------------------------------------------A-----------------------------G-------------T-----------------------------G-----A------- 4941
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------T-------------------------------G-----------------A-------------T---T---------G-----------------------C-----------------A---------G-C---G------- 4927
28_BF.BR.99.BREPM12609 -------------------G-----------------A-------------------A----------T-----------------G-----------------------C-----------------------G-C---G------- 4302
29_BF.BR.01.BREPM16704 -----T----------------------------------A-------------------A---T--C----------------------------------------T-----------------------------G-C---G------- 4337
31_BC.BR.04.04BR142   --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------C------G-----------------------------A---------G----TA------ 4408
32_06A6.EE.01.EE0369  --------T-------------------------------------------------A-------------T---T-------------C---------------T-----------------------------G-C---A------- 4571
33_01B.ID.07.JKT189_C --------Y----------R------------------------------R--------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4237
34_01B.TH.99.OUR1969P ----------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4138
35_AD.AF.07.169H      --------T-------------------------------------------------A---T-----------------------GC-----------------------------------------------G---------- 4136
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --------T-------------------------------------------------A-----------------T---T-------------C-----------------------------------G-C---A------- 4141
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --------T-------------------------------------------------A----T--------T---T---------C-----C-----------------------------------G-C---CA------ 4126
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------T-T-------------------------------A-------------------A----------T-T---------G----T-------------T-----------C-------T--C---------G-C---G------- 4359
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------G----------------------------------A-------------A-----------------------------C-------------------------------------------G-C---------- 4413
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------------------------------A-------------------A----------T-----------------G-----------------------------------T----------G-----G------- 4419
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ----------------------------------------------------------A------G----------------------------------------T-----------------------------G-----A------- 4168
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------------------------------------------A-----------------------------G-------------------------------------------G-C---G------- 4484
43_02G.SA.03.J11223   --------T-------------------------------------------------R--A-------------T---TC------------C-------------------------------------------G-C---A------- 4461
44_BF.CL.00.CH80      ----------------------------------------------------------A-----------------------------G-------------T-----------------C-----------------G-C---G------- 4378
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --------T---------------G-----------------------------------A---T-----------------G-------------------------------------------------G-C---A------- 4922
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --------T-----------------------------A-------------------CA----------T-----------------G-------------T-----------------C-----------------G-C---G------- 4374
47_BF.ES.08.P1942     ---------------------G-----------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------G-C---G------- 4375
48_01B.MY.07.07MYKT021 --------T-----------------------------A-------------------A------G-----------------------------------------------------------------G-C---A------- 4141
49_cpx.GM.03.N26677   --------T-------------------------------------------------A---T-----------------------------------------------------------A---------G-C--TA------- 4358
50_A1D.GB.10.12792    ----------------------------------------------------G--A---------T--T-----------------------------C-----------------------------------------G---------- 4343
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------------------------------------C----------G-----------------------C-----------------------------------A----G-----A------- 4143
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --------T---------G-----------------------------------------A-----------------------------------------------------------------G-C---A------- 4250
53_01B.MY.11.11FIR164 --------T-------------------------------------A--------A------G-----------------------------------------------------------------G-C---A------- 4276
54_01B.MY.09.09MYSB023 --------T-----------------------------A-------------------------------------G-------------------------------------------------G---------- 4338
55_01B.CN.10.HNCS102056 --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------G-----A------- 4246
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------------------------------------TA-------------T---T-----T-------C-----------------C-----------------G-C--C------- 4287
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --------T-------------------------------------------------A-----------T-------------------------------T---G-----------------A---------G-C--CA------- 4120
58_01B.MY.09.09MYPR37 --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------G-C---A------- 4281
59_01B.CN.09.09LNA423 --------T-------------------------------------------G--A-----------------------------------------G-------------------------------------G-C---A------- 4120
60_BC.IT.11.BAV499    --------T-------------------------------------------------A-----------------------------G--C-------------T-----------------------------A---------G--G-TA------ 4893
61_BC.CN.10.JL100010  --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------A---------G-C--CA------- 4357
62_BC.CN.10.YNFL13    --G-----T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------T---G-----------------G----CA------ 4265
63_02A.RU.10.10RU6637 --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------A---------G----A------- 4477
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------------------------------------------------A-----------------------------G-------------G-----------------C-----------------G-C--CAG------ 4290
65_cpx.CN.10.YNFL01   --------T-----------------------------A-------------------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4307
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4279
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------------------------------------G----------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4270
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--------T-------------------------------------------A-----------------------------C-----------------------------------------G---------- 4303
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---C--------------------------------------------------------A-----------------------------Y-----------------------------------------G-C---A------- 4392
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------------------------------------------------------A-----------------------------------------------T-----------------------A-----G-C---G------- 4440
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --------T----------G----------------------------------------A-----------------------------C-----------------C-----------------------G-C---G------- 4444
73_BG.DE.01.9196_01   ----------------------------------------------C-----A-------------------T---T-------------C-----------------------------T----------G-C---A------- 4453
74_01B.MY.10.10MYPR268 --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------G-C---A------- 4233
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 --------T-----------------------------A-------------------WA-----------------M--------G---C-------------------------------------G-A---A------- 4179
78_cpx.CN.13.YNTC19   --------T-----------------------------------T-----------------A-----------------------------------C-------------------------------------G-C---A------- 4120
79_0107.CN.15.SX15DT013 --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4313
82_cpx.MM.13.mSSDU12  --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A------- 4099
83_cpx.MM.13.mSSDU94  --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------A---------G-C--CA------- 4108
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --------T-------------------------------------------G--A----T-----------------------------------------G-----------------------------A---------G-C--CAG------ 4272
86_BC.CN.13.15YNHS18  --------T-------------------------------------------------A-----------------------------C-------------T-----------------------A----A----G-C--TA------- 4069
87_cpx.CN.12.DH32     --T-----------------------------A-------------------------A-----------------------G-------------------------------------------------G-C---A------- 4287
88_BC.CN.05.05YNRL25sg --------T-------------------------------------------------A-----------------------------------------T---G-----------------------------G-C--CA------- 4129
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------------------------------------------T-----------------------G---C-----------------------------------------------G---------- 4324
O.CM.96.LA51YBF35     -----T--T-------------------------------C-----------T--C----T---T----T--C-A-------A-C----C-------------TT-----------------C-------A---------G-C--TA------ 5001
O.CM.96.LA52YBF39     -----TG-T-------------------------------C-----A--G---T--A----T-C-T----T--C-A-------A-C----C-------------TT-----------A-------C-------A---------G-C--TA-C----- 4994
O.CM.99.99CMU4122     -----TG-T-------------------------------C-----A----G--A-------T----T--C-A-------A-C-----------------TTC----------A---A--C-------A---------G---TAC------ 4421
O.CM.x.pCMO2_3        -----TG-T------A------------------------C-----A----G--A------GT----T--C-A-------A-C-----------------TTT----------A---A--C-------A---------G----TA------ 4988
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -----TG-T------...--------------------C-----A----G--A-------T----T--C-A-------A-C-----------------TT-----------------C-------A---------G-C--TA------ 4416
O.FR.06.RBF206        -----TG-T-----------------------------G--C-----A--G--C--A------GT----T--C-A-------A-C----C-------------TT-----------A-------C-------A---------G-C--TA------ 4999
O.GA.10.10Gab1190     -----TG-T------A------------------------C-----A----G--A-------T----T--C-A-------A-C-----------------TT-----------------C-------A---------G-C--TA------ 4147
O.GA.11.11Gab6352     -----TG-T-------------------------------C----------G--A-------C----T--C----------A-C----C-------------TT-----------------C-------A---------G-C--TA------ 4147
O.SN.99.99SE_MP1300   -----TG-T------A------------------------C-----A----G--A-------T----T--C-A-------A-C-----------------TTT----------A---A--C-------A---------G----TA------ 4989
O.US.10.LTNP          -----TG-T-------------------------------C-----A----G--A-------T----T--C-A-------A-C-----------------TT-----------------C-------A---------G-C--TA------ 4911
N.CM.15.S4858         --T-----T-------------------------------C----------------A----T-----------------G--A-C-A--------C------TT----G----------------------A---------G----CA------ 4462
N.FR.11.N1_FR_2011    --T-----T-------------------------------C----------------A----T-----------------G--A-C-A--------C------TT----G----------------------A---------G-C--CA------ 4337
P.CM.06.U14788        -----TG-------------------------------C--T--A--C--G--CA----T--TC-G--T---C-R-------A-C-----------------TT----------------A---C-------A---------G-C--TA------ 4407
P.FR.09.RBF168        -----TG-T-------------------------------C--T--A--C--G--CA----T--T--G--T---C-A-------A-C-----------------TT-----------------C-------A---------G-C--TA------ 4971
CPZ.TZ.06.TAN5        --G-A---T-----------------------------A-----C----------------C--C----T---T--A-T---A-------G--AC--C---------------ATT----G----------------C-----T------GC----G-----G------- 5049
CPZ.US.85.US_Marilyn  --------T-----------------------T-C------A--------CA-------C-----T---AC-------AG-CTT----------------TT----G----------------C-----------------G-----A------- 4996
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----TG-------------------------------C------A--T--G--A----------TT--C-A-------A-C-----------------TT-----------------C-------A---------G-C--TA------ 4406
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----TG-------------------------------C------A--T--G--TA----T-----G--T---C-A-------A-C----C-------------TT-----------------C-------A---------G-C--TA------ 4277
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                AGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGTGACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATTAGAACATGGAAA 5106
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Pol                         __G_P__A_K_L_L_W_K_G_E_G_A_V_V_I_Q_D_N_S_D_I_K_V_V_P_R_R_K_A_K_I_I_R_D_Y_G_K_Q_M_A_G_D_D_C_V_A_S_R_Q_D_E_D_*__
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A1.CD.02.LA01AlPr           ------------A--A------------------------------G--C-------T----G----A----------G--T--A--------A-----------------------------------G----------------------T----C-C 5108
A1.CM.08.886_24             ------------A--A------------------------------G--C----A--T----G-----------------------------------------------------------------G-----------------------------C 4568
A1.ES.15.100_117            ------------A--A------------------------------G--C-----------G----A-----------------------------------------------------------------G-----------------------------C-C 4575
A1.KE.11.DEMA111KE002       ------------A--A------------------------------G-----G----T----G-------C-------------A---C---A-C-----------------------------------G-----------------------------C 4474
A1.PK.15.PK034              ------------A-G-----------------------G-------C-----AC--T--C----G----A-----------------A-----------------G-----------------G--G-----------GG----C-C 4707
A1.RW.11.DEMA111RW002       ------------A--A--G---------------------------G--C-------T----G----A----------T--A-----------------------------------------------G-----------------------------C-C 4457
A1.SE.13.078SE              ------------A--A--T-----------------G-------G--C----------C--G----A----------------T-----------------------------------------------G-----------------------------C 4314
A1.UG.11.DEMA110UG009       ------------A--A------------------------G-------G--C--A----T----G-----------------------------------------------------------------G-----------------------------C 4455
A2.CM.01.01CM_1445MV        ------------A-----------------------------------C-------T----------A-------T-----------------------------------------------------G-----------------------------C 4305
A3.SN.01.DDI579             ------------A--A------------------------------G--C-------T----G--A-A-----------------------------------------------------------G-----------------------------C 4304
A4.CD.97.97CD_KCC2          ------------A--A------------------------------------------------T----------------A--A-----------------------------------------G-----------------G-------C 5102
A6.BY.13.PV85               ------------A--A-----------------G-------G--C---AC--T----------A----------------A-----------------------------------------------------------------C-C 4569
A6.IT.02.60000              ------------A-----------------------G-------G--C-------T----G----A--------------M------------------------------------------------------A----------C 5111
A6.RU.11.11RU6950           ------------A--A-----------------G-------G--C---AC--T--------G--A-----------------------------------------------------------------------------------C 4630
A6.UA.12.DEMA112UA024       ------------A--A-----------------G-------G--C---AC--T----------A-----------------------------A-----------------------------------------------------C 5130
B.AR.14.DEMB14AR003         --------------T-------------------------------GG--AG-------------------G----------------C-----------------------------------G-------------------------- 5108
B.BR.10.10BR_MG035          --------------T-------------------------------------A---T-------------------------------------------CAGC-------------------------------------------------- 4602
B.CU.14.14CU005             --------------T-------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------ATG-------- 4317
B.DE.13.366396              ----------G---T-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ATG-------- 4320
B.DE.13.947915              --------------T-----------------C-G-------------------A-------------------A--T-------------------------------------------------------------- 4326
B.DO.11.DEMB11DR001         --------------T-----------------G-------------------A-----------------G-----------------------------------------------------------A---------- 5072
B.ES.15.100600              ------------A--T-------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------T---------- 4532
B.FR.11.DEMB11FR001         --------------T-------------------------------------------------------------------T---A----------C------------------------------------------- 4352
B.JP.12.DEMB12JP001         --------------T-------------------------T-------C-------------------------------------------------------------------------------ACG-------- 4493
B.PH.15.DEMB15PH003         --------------T-------------------------------C-------------------------------------T------------------------------------------------------------ 5120
B.RU.11.11RU21n             ------------A-----------------G-------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------C 4677
B.SE.15.102SE               ----------------T-------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------AC-A------- 4323
B.TH.10.DEMB10TH002         --------------T-------------------------------------------------------------G----G--A-----------------------------------------------------A-------C-C 4428
B.US.16.2609                --------------G-------------------------------G--------T----------A-----------------------------------------------------------------------AC--------- 4398
C.BR.11.DEMC11BR035         ---------C--A--A-----------------------GC-G-------C----------G----A----G--G---T--A------A-----------------------C------A-----------------------------T 4505
C.CN.10.YNFL19              ---------C--A--A-------------------------------------------------G----A----G--G------A----Y--A---C-----------------------C----------G-----------A--------------T 4459
C.DE.10.622166              ---------C--A--A-------------------------------------------------G----A------G------A------A---C-----------------------C----------GA----------------------A--------------T 4308
C.ES.15.100_118             ---------C--A--A----------A-----------C-G-------C----------G----A----G--G---T--A------A---C-----------------------C----------------------A--------------T 4547
C.ET.08.ET104               ---------C--A--A-----------------------------------C----------G----A----G--G---T--A------A-----------------G-C------A----G--C--------A--------------T 4308
C.IN.15.NIRT008             ---------C--A--A-------------------------------G--A----------G----------G--G------A------A---C-----------------------C----------------------A--------------T 4290
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---------C--A--A-------------------------------------C----------G----A-------G----------T---A---C-----------------------C----------G----------------A--------------T 5086
C.NG.10.10NG020523          ---------C-----A-----------------G----C----------G----A-------G------A--T--A-----C-----------------------C----------G-----------------------------T 4294
C.NP.11.11NP016             ---------C--A--A-----------------------------------------------G----A----G--G------A------AA--C-----------------------C----------G----------A--G-------- 4278
C.PK.14.DEMC14PK009         ---------C--A--A-------------------------------------------------G----------G--G------A------A---C-----------------------C----------G--G----A--------------C 4521
C.SE.15.100ET               ---------C--A-----------------------G-----------------------------G----A----G--G---T--A----------------G-----------C----------G-----------------------T 4311
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ---------C--A--A--A--------------------------------C--A----------G----A----G------T--A--T---AAC-C-----------------------C----------GA----------------T 5080
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  ---------C--A--A-------------------------------------------------G----A--C--G------A------A---C-----------------------C----------G----------C-----------T 4431
C.ZA.13.DEMC13ZA152         ---------C--A--A-------------------------------------------------G----A----G--G---T--A----------C-----------------------C----------G-----------------------T 4473
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ---------C--A--A-----------------------------------------G----------------G--G------A----------C-----------------G-C----------G----------C-----------T 4455
D.BR.10.10BR_RJ095          ------------A--G--T-------------------------------C----------G----A----------------A-----------------------------------------------AC--------- 4560
D.CD.03.LA17MuBo            ------------A--T-------------------------------C-------A----G----A-----------------------------C-----------------------G----------G----------AC--------- 5131
D.CM.10.DEMD10CM009         --------------T-------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------G----------G-T------- 4481
D.CY.06.CY163               --------------T-------------------------------C----------G----A----------T-----------------------------------------G----------G----------------------- 4314
D.KE.11.DEMD11KE003         --------------T-------------------------------C----------------A----------T-----------------------------------------------------------------------G 4456
D.SE.12.077UG               ------------A--T-------------------------------CCG-----A----G----A-----------------------------------------------------G----------------------------T 4320
D.TZ.04.CO6405V4            ------------A-----------------------------------C----------G----A----------------T-----------------------------------------------AC-A------- 4320
D.UG.10.DEMD10UG004         --------------T-----------------G-------C-------A----G----A--C--G-------------------------------------------------------------A--------- 4444
D.UG.11.DEMD11UG003         ---------C--A--T-------------------------------C----------------A----------T-----------------------------------------------------C---------G 4461
D.YE.02.02YE516             --------------T-------------------------------C----------G----A----------T-----------------------------------------G----------------AC--------- 4317
F1.AO.06.AO_06_ANG32        --------------G--G-----------------C-------C-------A----------------G-----------------------------------------------------------AC--------- 4317
F1.AR.02.ARE933             ---------C-----A-----------------T----G--C-------A----G----A-----------------------------------A----G----------------------AC--------- 4400
F1.BR.11.DEMF111BR037       ------------A--A-----------------C----------------A----------A-----------------------A----------G----------------------AC--------- 4610
F1.CY.08.CY222              --------------A-----------------C-------C-------A----G--GA-A-----------------------------------G----------------------AC--G------ 4299
F1.ES.11.VA0053_nfl         ----------------------------C-------C-------A----G----A-------G-------A-------A----------G----------------------A---------C 4530
F1.FR.04.LA22LeRe           --------------A-----------------T--C-------C-------A----G----A-----------------------------------A----------G----------------------AC--------- 4986
F1.RO.03.LA20DuCl           --------------A-----------------C-------C-------A----A----------------------------------------A----------G----------------------C--------- 5145
F1.RU.08.D88_845            --------------A-----------------C-------A----A----A----------A----------R----------------------G----------------------AC--------- 4565
F2.CM.10.DEMF210CM007       ------------A--A-----------------C-----G--C----A--A----A----------A----------A----------C-----------------------------------------------C 4453
F2.CM.11.DEURF11CM026       ------------A-----------------C-------C----AG---A----G----A----------A----------C----------G----------------------------------------------C 4429
G.CD.03.LA23LiEd            ------------A--A--G-----------------------C----AC--A----G----A-----------------------------------------A----G----------------------------C 5118
G.CM.08.789_10              ------------A--G-----------------C-------C----AC--A----G----A-------G------G---C-----------------G---------G----------------------------C 4566
G.CM.10.DEMG10CM008         ------------A--A-----------------C-------C----AC--A----G----A-----------------------------------------------G----------------------------C 4487
G.CN.08.GX_2084_08          ------------A--A-----------G-------C-------C----AC--A----G----A-----------------------------------------------G----------------------------C 4346
G.CN.16.224GX               ------------A--A-----------G-------C-------C----AC--A----G----A-----------------A-----------------------------G----------------------------C 4332
G.ES.14.EUR_0033            ------------A--A-----------------C-------C----AC--A----G----A----G-----------------------------------------G----------A-------G-------C 4522
G.GW.08.LA57LmNe            ------------A--A-----------------C-------C----AC--A----------A--C--G-----------------------------------------G----------------------------C 5123
G.KE.09.DEMG09KE001         ------------A--A-----------------C-------C-AC----------A-----------------------------------------G----------------------------C 4481
G.NG.12.12NG060409          ------------A--A-----------------C-------C----AC--A----------A----------------C----------------------G----------------------------C 4305
H.CD.04.LA19KoSa            ------------A-----G-----------------------C-------A----------------------------A----------------C-----------------------G----A----------ATG-------- 5149
H.CF.02.LA25LeMi            ------------A--T-----------------------------------A----------A----------G----A-----------------------------------G----------------------------- 4940
J.CD.03.LA26DiAn            ------------A--A-----------------C-------C-------A----G----A--T----------A----------A----------------------------------------ATG--------- 5115
J.CM.04.04CMU11421          ------------A--A-----------------C----------G----A----------T----------RAS-----------------------------------G-------R----------AT--------- 4612
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ------------------------------------.....T-C-------G----G----A----------------T-----------------------------------G----------------AT--T------ 4298
K.CM.96.96CM_MP535          --------------A-----------------C--C----A----G----A----------------T-----------------------------------G----------------AT--T------ 4302
01_AE.CM.11.1156_26         ------------A--A-----------------C-------T----------A-------G-----------------------------------------G----------------G-------C 4456
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ------------A--A-----------------G--C-------T----------A----------A-----------------------------------------------------------C 4416
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ---------C--A--A-----------G-------C-------T----------A-----------------------------------------G----------------------------C 4296
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ------------A--A--T--------------------C-------T----------A-----------------------------------------G----------------------------C-C 4582
01_AE.MM.14.fKSDU26         ------------A--A-----------------C-------T----------A-----------------------C----------------------G--G----------------------C 4290
01_AE.PH.15.DE00115PH012    ------------A--A-----------------C-------T----------A----------------------------------------------G----------------A---------C 5046
01_AE.SE.12.070SE           ------------A--A--G-----------------C-------T----------A--A-C----------------------------------------G----------------------------C 4284
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ------------A--A-----------------C-------T----------A----------------------------------------GA----------------A---------C 4403
01_AE.TH.11.40436v09_04     ------------A--A-----------------C-------T----------A----------------------A----------------G----------------A-------C-C 4300
01_AE.TH.90.CM240           ------------A--A-----------------C-------T----------A----------------------------------------G----------------------------C 4680
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ------------A--A-----------------G--C-------T----------A----------A----------------G--G----AC---------A-------C-C 4473
02_AG.DE.09.701114          ------------A--A-----------------G--C----------G----------G----------A----------A----------G----------------------------C 4317
02_AG.KR.12.12MHI11_10746   ------------A--A-----------------G--C-------T----GA---A----------A-------A----------G----------------------------C 4771
02_AG.KR.12.12MHR9          ------------A--A-----------------G--C-------T----G----A----G----------T----------G----------------G--------C 4765
02_AG.LR.x.POC44951         ------------A--A-----------------G--C-------T----G----A----------T--A--C----------G----------------------------C 5101
02_AG.NG.12.12NG060304      ------------A--A-----------------G----------T----------A----------A----------G----------------------------C 4306
02_AG.NG.x.IBNG             ------------A--A-----------------G--C-------T----G----A----------A----------G----------------------------T 4631
02_AG.PK.15.PK032           ------------A--A-----------------G--C-------T----G----A----G----G----A-------A----------G-------A----------T 4668
02_AG.SE.14.098GN           ------------A--A-----------------G--C-------T----G----A----------TG--A------A----------------------A----------C 4299
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGTGACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATTAGAACATGGAAA 5106
Vif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Pol                   __G_P__A_K__L_L_W__K_G__E_G_A_V__V_I_Q_D_N_S_D_I_K_V_V_P_R_R_K_A_K_I_I_R_D_Y_G_K_Q_M_A_G_D_D_C_V_A_S_R_Q_D_E_D_*
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
02_AG.SN.13.9580      ------------A--A--T--------------------------G--C-------T----G----A-----------------A-------------------------------------------------G----------------------------C 4484
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------A--A----------------------G-------G--C----AC--T----------A-------------------------------------------------------------------------------------------C 4332
04_cpx.CY.94.94CY032_3 G----------A--A-----------------------------G--C--C-----T--C--------A-------------------T-------C-----C----------A----------------G----------A---------------C 4472
05_DF.BE.x.VI1310     ------------A-------------G--A--------C--------C--------A-----G----A-------------------------------------------------G------------------AC--------- 4488
06_cpx.AU.96.BFP90    ------------A--A-------------------------------------------C--------A-----G----A-----------------------A-------------------------------G------------------AT--------- 5134
07_BC.CN.98.98CN009   ---------C--A--A-------------------------------------------------------G----A----G--G-------A------A--C-------------------C-------------G----------A--------------T 4438
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---------C--A--A-------------------------------------------------------G----A----G--G-------A------A--C-------------------C-------------G----------A--------------T 4286
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------------A--A-------------------------------------G--C---A--T----G----A-------------------------C-------------------------------G------------------AT--------- 4308
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------C--A--A-------------------------------------A--C----------G----A----G--G---T--A------A--C-------------------C-----------------------C----------T 4485
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------A--A-------------------------------------G--C-------T--------A-A-------------------------------------------------G------------------------------T 4470
12_BF.AR.99.ARMA159   -------------A-------------------------C--------CG------A----G----A--C-------------------------C-------------------------------G------------------AC--------- 5111
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------A--G-------------------------------C-------A----------A-------------------------A-------------------------------G------------------AT--------- 4511
14_BG.ES.05.X1870     ------------A--A-------------------------------C---AC--A----G----------G----------A-------------------------------------------G------------------------------C 4573
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------A--A-------------------------------C-------T----------A-------G-------------------------------------------------G------------------------------C 4502
16_A2D.KR.97.97KR004  ------------A----------------------------------------C-------T----G----A---------G-------------------------------------------------G------------------------------T 4469
17_BF.AR.99.ARMA038   -------------------------------------------C--------C-------A----G----A-------------------------------------------------------G------------------AC--------- 4320
18_cpx.CU.99.CU76     ------------A--A-------------------------------G--C--C-----A--T--G----A-------------------------------------------------------G------------------------------C 4411
19_cpx.CU.99.CU7      ------------A--A-------------------------------------------------------T----------------------A-------------------------------G------------------------------T 4332
20_BG.CU.99.Cu103     ------------A--A-------------------------------C---AC--A----G----A----G----------------------------------------------------------G------------------------C-C 4572
21_A2D.KE.99.KER2003  ------------A----------------------------------C-------T----G----A----------T--A-------------------------------------------------G------------------------------C 4311
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------------A--A-------------------------------C-------T----------A-------------------A----------G-------------------------G------------A-------------C 4314
23_BG.CU.03.CB118     ------------A--A----------------------G----------C-G--AC--A----------A----G----G-------------------------------------------------G------------------------C-C 4549
24_BG.ES.08.X2456_2   ------------A----------------------------------C---AC--A----G----A----G----------------------------C-----------A-------------------G------------------------------C 4557
25_cpx.CM.02.1918LE   -------------A-------------------------G--C-------A----------A----------G-------------------------------------------------------G------------------AT--------- 4314
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -----G----A--A--T--------------------------------C-------T----G----A----------------A--T--C-A-------------------------------G------------------------C-C 5111
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------T--A--G-------------------------------C-------A----G----A----------G---------C---AAC-------------G-------------------G------------------ATG-------- 5097
28_BF.BR.99.BREPM12609 -------------A-------------------------C--------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------C 4472
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------------A-------------------------C--------C-------A----G----A-------------------------------------------------------G------------------AC--------- 4507
31_BC.BR.04.04BR142   ---------C--A--A-------------------------C---------C-------A----G----A----G--G---T--A------A--C-------------------C------A-------------A---C------------T 4578
32_06AG.EE.01.EE0369  ---------T--A--A--T----------------------G--C-------A----G----A----------------A-------A--G-------------------------A----T--G------------------AT--------- 4741
33_01B.ID.07.JKT189_C ------------A--A-------------------------G--C-------T----------A-------------------------------------------------G---G----------A-----A--------C-C 4407
34_01B.TH.99.OUR1969P ------------A--A-------------------------C-------T----------A--------------------------------------------------------G------------------------------C 4308
35_AD.AF.07.169H      ------------A--A-------------------------G--C-------T----G------T----------------------------------------------------G------------------A---------T 4306
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------------A--A-------------------------C-------T----------A-----------------------A-------------------------------G------------------------------T 4311
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------------A--A-------------------------------T----------A-----------------C-------------------------A-----G------------------------------C 4296
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------------A-------------------------C-------C-------A----G----A-------G-------A-------------------------------------------G------------------AC--------- 4529
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -------------T-------------------------C----A----------------------------------------------------------------------------G------------------AC--------- 4583
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------A--A-------------------------C-------C-------A----G----A----------T-----T---A-------------------------------------------------------------- 4589
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ----------------------------------------------C-------T----G----A----------T-----T-------------------------------------------------------------AC--------- 4338
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -------------A-------------------------C----------------------------------G-------------------------------------------------------------------------C 4654
43_02G.SA.03.J11223   ------------A--A--T----------------G----G-------C-------A----G----A----------A-------------------------------A----------G------------------------------C 4631
44_BF.CL.00.CH80      -------------A-------------------------C-------C-------A----G----A----------------------------C----------------------G------------------AC--------- 4548
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---------C--A--A----------------------------------C-------T----G----------------T-----------------------------------G------------------------C-C 5092
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------------A----------------------------C-------C-------A----G----A----------------------------------------------G------------------AC--T------ 4544
47_BF.ES.08.P1942     ------------A--A----------------------G--C-------C-------A-------------------------------A----------------------------G------------------C-A------- 4545
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------------A--A----------------------------------------------T----------A-------------------------------------A---G------------------------------C 4311
49_cpx.GM.03.N26677   ---------C--A--A--T----------------------------------A-------G----A----G--G-------A----C----C-------------------------G------------------------------T 4528
50_A1D.GB.10.12792    -------------A--G----------------------G--C-------T----G--C-A-------------------------C-------------AG----------A----G------------------------C-C 4513
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -------------T----------------------G----------T----------G--A-------------------------------------------------G------------------------------C 4313
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------------A--A-------------------------C-------T----------A-------------------------------------------------G------------------------C-C 4420
53_01B.MY.11.11FIR164 ------------A--A-------------------------C-------T----------A-------------------------------A-----------------G------------------------------C 4446
54_01B.MY.09.09MYSB023 -------------T-------------------------C-------T----------A-------------------------------------------------------------------A--------- 4508
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------------A--A-------------------------C-------T----------A-------------------------------------------------G------------------------------C 4416
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------A--A-------------------------G--C-------T----G--G--A----------A----------C-----------------G----------A---------------C 4457
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---------C--A--A-------------------------------------------G----A----G--G-------A------A--C-----------------G----------A---------------T 4290
58_01B.MY.09.09MYPR37 ------------A--G-------------------------C-------T----G----A--T----------A-------------------------------G------------------------C-C 4451
59_01B.CN.09.09LNA423 ------------A--A-------------------------C-------T----------A----------A-------------------------------G------------------------------C 4290
60_BC.IT.11.BAV499    ---------C--A--A----------------------C-C--------C----T--C--G----A----G--G---T--A------A--C-----------------C------A----------------A---------------T 5063
61_BC.CN.10.JL100010  ---------C--A--A-------------------------------------------G----A----G--G-------A------A-----------------C----------G----------A---------------T 4527
62_BC.CN.10.YNFL13    ---------C--A--A-------------------------G----G----------G----A----G--G-------A------A--C-----------------C----------G----------A----A--------T 4435
63_02A.RU.10.10RU6637 ------------A--A----------------G-------G--C----AC--T----------A----G--G-------A------------------------------------G----------A---------------C 4647
64_BC.CN.09.YNFL31    ---------C--A--A-------------------------------------------G----A----G--G-------A------A-----------M----------G----------A---------------T 4460
65_cpx.CN.10.YNFL01   ------------A--A----------------G-------C-------T----------A----------A--T---A--C-----------------G----------A---------------T 4477
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------------A--A-------------------------C-------T----------A----------------C-----------------------G------------------------C-C 4449
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------------A--A-------------------------C-------T----------A----------------C-----------------------G------------------------C-C 4440
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -------------------------------------G--C-------T----------A----------T-----T-----------------------G------------------------------C 4473
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------R--A----------------R----C-------C-------AC---G----A----------------------Y-----------------G------------------AC--------- 4562
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------------A----------------A-------C-------C-------A----G--G--A----------T-----------------------G------------------AC--------- 4610
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -------------A-------------------------C----------------------------------AG----------C-----------------------------------AC--------- 4614
73_BG.DE.01.9196_01   ------------A--A-------------------------C---AC--A----G----A----G-------------------------------------------------G------------------------------C 4623
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------------A--A-------------------------C----T----------A-------------------------------------------------G------------------------------C 4403
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ------------A--A-------------------------C-------T--------A-A----------------------C-----------------------G------------------------------C 4349
78_cpx.CN.13.YNTC19   ------------A--A-------------------------C-------T----------A----------------T-----------------------------G------------------------------C 4290
79_0107.CN.15.SX15DT013 ------------A--A-------------------------C----------------------------------------------------------------G------------------------------C 4483
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ---------C--A--A----------------R-----------------T----G----A----G--G-------A------A--C-----------------C----------G----------A---------------T 4269
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ---------C--A--A----------------A-----------------T----G----A----G--G-------A-------C-----------------C----------G----------A---------------T 4278
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ---------C--A--A-------------------------------------------G----A----G--G-------A------A--C-----------G---C----------G----------A---------------T 4442
86_BC.CN.13.15YNHS18  ---------C--A--A-------------------------C----------G----A----G--G-------A------A--C-----------------C----------G----------A---------------T 4239
87_cpx.CN.12.DH32     ------------A--A-------------------------C-------T----------A----------------A--C-----------------------G----------A---------------T 4457
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ---------C--A--A-------------------------C----------G----A----G--G-------A------A-----------------C----------G----------A---------------T 4299
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -------------T-------------------------C----T----------A----------T-----------------------------------------------------AT--------- 4494
O.CM.96.LA51YBF35     -----G---C-A-----G----------G--A-------T-------C--AG-A----T--G----A-------G--G-------AC-C--AC-----------------C----------G----ACA--AAG-G---GT------C 5171
O.CM.96.LA52YBF39     -----G---C------G----------G--A-------C-------C--AG-A----T--G----A----------G----A--A--C--A-----------------AC---A--A-------G-----CA--AAG-G-A-G-----C 5164
O.CM.99.99CMU4122     -----G---C------G----G------A-------C----------AG-A----T--G----A-------G--G----A--A-----AA----------------AC---A--A-------G----RCA--AAG-G-A---G----C 4591
O.CM.x.pCMO2_3        -----G---C------G----------A-------C----------AG-A----T--G----A----------G------A--A-----AC----------------AC---A--A-------G----ACA--AAG-G-A---G----C 5158
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -----G---C-A-----G----------G--A-------C----------GG-A----C--G----A-------G--G----A--A-----A----------------AC---A--A----------ACA--AAG-G-A---G----C 4586
O.FR.06.RBF206        -----G---C------G----------G--A-------C----------AG-A----T--G----A----------G--G----A--A--C--A--------C----------AC------A----------ACA--AAG-G-A-GTG-----C 5169
O.GA.10.10Gab1190     -----G---C------G----------G--A-------C----------AG-A----T--G----C-------G--G----A--A--C--A----------------AC---A--A-------G----ACA--AAG-G-A-G------C 4317
O.GA.11.11Gab6352     -----G---C------G----------G--A-------C----------AG-A----T--G----A----------A--A--C--A----------------CAG----A--A-------G----ACA--AAG-G-A----------C 4317
O.SN.99.99SE_MP1300   -----G---C------G----------G--A-------C----------AG-A----T--G----A----------G----A--A--C--AC----------------AC---A--A-------G----ACA---AG-G-A---G----C 5159
O.US.10.LTNP          -----G---C------G----------G--A-------C----------AG-A----T--G----A----------G--G----A--A--C--A----------------AC---A--A-------G----ACA--AAG-G-A-G-G-----C 5081
N.CM.15.S4858         ---------C--A--T--G-------A----------G----C--------CG-G--T--------G------C-T--G----A--A-----------C----------G---------G--G----------AA--C--G-A------T 4632
N.FR.11.N1_FR_2011    ---------C--A--T--G-------A----------G----C--------CG-G--T----------C---C-C--G----A--A-----------C----------G------------G----------A--C--G-A------T 4507
P.CM.06.U14788        ---------G-CA-----G----------------------C--------C--AG-A--T--T--G----C--T--G----------A--A-----AA----------------GA--CC---AGA--AAG-G-A-G-C-----C 4577
P.FR.09.RBF168        ---------G-C---T--G----------------------C--------C--AG-A--T--T--------C--T--G----------A--A--C--A----------------GA--TC---AGA--AAG-G-A-G-C-----T 5141
CPZ.TZ.06.TAN5        G--------GCGA--A--G----------------------T--A---AGGGGAA----T----------C----------A--A--A-AA--A----------------CA-G-A--A---ATGA-------A-----AC------------C- 5219
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---------C--A--T--G----------------------CA-G--A--CGAG--GG-T--------A--C----------A--T--A-AA--C----------------C----A--A-----G----------AG---AGG-T-----T 5166
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ------G---C------G----------G--A-------C----------C--GG-A----T--G----A----------G----A--A--C----------A---------RC----A--A-------WG-----ACA--A-G-G-A-G------C 4576
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---------G-C------G----------------------C----------GG-A----T-------C--T-----G----------A----------------A--------------GA--CC----GA--AAG-G-A-G-C-----C 4447
```

```
B.FR.83.HXB2          AGTTTAGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGG...GAT...GCTAGA...TTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGA 5267
Vif                   _S_L_V_K_H_H_M_Y_V_S_G_K_A_R_G_W_F_Y_R_H_H_Y_E_S_P_H_P_R_I_S_S_E_V_H_I_P_L_G_.D_._A_R_.L_V_I_T_T_Y_W_G_L_H_T_G_E
A1.CD.02.LA01AlPr     -------------T--------A-C---AA--------A--AT-------------------------AGG--------G----------------------GA-------..--------A-...--A--GG------------------------------ 5269
A1.CM.08.886 24       ---C----------------------C---AA--------AAAAG---C-----------------T---AGG-------A-G-----------------------------A-..------------A--G---G---G------------A-----G-------- 4729
A1.ES.15.100_117      --------G----T-----A---A-C---AA------A-AA-AT---G-----A------T-T-----A-AGGA------A-G-----------------------------A-...-G..------A-...--AA--G---G------------------G-------- 4736
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----------T-T---------AGA---A-----------AA-AG-----------------------AGG-----T-AGG----C-----------------------A-...-..------------A-A--G---G------------------G-------- 4635
A1.PK.15.PK034        -----------T------A-T---C---AA--------ATA-----A-----------------A-AGG--------G-----------------------------..-G..------A-...A-AA--G---G-G------------------------- 4868
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---C----------T--------A-C---CA-A-------AA-AT---G-----A------T---AGAA--------GA-----------------------------..-...------C...A-AA--G---A------------A-A---------- 4618
A1.SE.13.078SE        -----------T----------A-C---AA--------A--T----------------------AGG--------G-----------------------------..-...------...A-A--G---G------------------G--- 4475
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---C----------T----------C---CAA--------AA--T--------C----------T-----AGG-------A-G-----------------------------..-...------A...A-A--G---G------------A-------G-- 4616
A2.CM.01.01CM_1445MV  -----------T----------A-----A-------AA-AG----C--C--G------T-----AGA-------A-G-----------------------G----A...-A.------AA--G---G------------------CC------- 4466
A3.SN.01.DDI579       ---C----------T--------A-C---AA--------A--AT----------------------CT--AGG--------GC-----------------------..-...------TG..--A--G---G------------C-----CC------- 4465
A4.CD.97.97CD_KCC2    -------------T------C--------AA--------TA-------------------T---------AGG-------A-----------------------G-----A...---...------...--A--G---A------------C--------------- 5263
A6.BY.13.PV85         --C----------T-----AC--A-C---AA--------AA-AG-----------------------AGG-------A-G-G-----------------------..-...------G...C-A--G---A------------------------------- 4730
A6.IT.02.60000        -------------T-----A---A-C---AA--------A--G-----G-----------------C--AGG-------A-G-----------------------..-...------...C-A--G---G------------A---------- 5272
A6.RU.11.11RU6950     -------------T----------C---AA--------A-AG---CG-----------------------GGG-------G-----------------------A...-...------G...C-A--G---A------------------G------- 4791
A6.UA.12.DEMA112UA024 -------------T----------C---AA--------A--G---G-----A----------------AGGA------A-G-----------------------..-...------AG..C-A--G---A------------------------------ 5291
B.AR.14.DEMB14AR003   --------------------AC--A-----AAA-GG--CAT--G-----------------------A-AM-----------------------------G-------...C------A-.------G-G------------------GC------- 5269
B.BR.10.10BR_MG035    -------G----------AC--A-----AA--------A-AA---G-----------------------AT-A---------C--C----------------..-...------A-...--AA-----T------------C---------- 4763
B.CU.14.14CU005       ----------------------A-----AA--------AAA----G-----------------C-----------------------------------T---T..-...------A-...------------------------------- 4478
B.DE.13.366396        ----------G----C------AC----AA--------A------C-----A-------------AA-A-----------C-----------------..-...------A-...------G------------------------------- 4481
B.DE.13.947915        ----------------A----A-----------A---G----G----A-------------AT-T---------G-----------A----------G-------...-A-A-...------G------------A---------- 4487
B.DO.11.DEMB11DR001   --C-------------------A-----AA---A--A-AAT---C-----------------T---------A-----C----------------T--A-....-AGT--GA-...C-A--G---G------------------------- 5236
B.ES.15.100600        -----------T--------C--A-C---AA------C-A--A-----------------------AA---------A-G-----------G-----------...-...------G...-A-...------A------------------- 4693
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------------------------A-AA---A-----------------AA-A------G-----------------------...A...-AT...------A...-...------------------------- 4513
B.JP.12.DEMB12JP001   --------------------A---A-C---AA------GA-A----G-----------------AG-A-----------------------------...GA..-...A...------T------------------------------- 4654
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------------------A----AA--------A-----------------------------A-----------------------------A---A..-...------A...--A------------------------------- 5281
B.RU.11.11RU21n       --------------------AC--------AA--------T------G---C-A-------------AGGA-----------------G-----------T-...-...------A...------------A------------------- 4838
B.SE.15.102SE         ----------------------A----AA------GA------AAA--C-A-------T----ATAG-A-----------------------T---A-G-------..-...--A.....-A...--A--G-G-------C------------------ 4484
B.TH.10.DEMB10TH002   --------------------AC--------AA------CA------A-----------T------A-A--------A-----------------T--A-------...-...--A.....-A...-------G----AG-------------------- 4589
B.US.16.2609          -----------T------AC--A-----AA------A-AA----C-----------T--------A-----------------------------...-...------AC..C----G------------------------------- 4559
C.BR.11.DEMC11BR035   ----------G----C------A----A---------T------A----------T----G--AGA--------G-----------------T--G-------..G..-------...--A--C----A------------T---AC---G-- 4666
C.CN.10.YNFL19        ----------------------C---AA--G----AT----------C--------T-----C--AGA------A-G-----------------T---A....-G.------------A------A-------GT---A-------- 4620
C.DE.10.622166        -----A---G----C--A---A----CA-A-G-----T------GC---C--G----T-------TAGAA-----A-G-----------------T--A------..--A-A-...--AA------A------C-----T---A-------- 4469
C.ES.15.100_118       ----------G----C------A-----AA--------AT------A----------T----G--AGA------A-----------------T--T..-...------A...------------------------T---G-------- 4708
C.ET.08.ET104         ----------G----------C---A---G-----T----------------T-------AGA------A-G----------G---A--T--------...-...------A------T------------T---A-------- 4469
C.IN.15.NIRT008       -------G-G----------------A---G-----T----------C-------T-------TAGA------A-----------------T--------...A...-...--A------A--T-------G----AC------ 4451
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---C------G----------------A---G---GAT----------C----------------AGA------A-----------------T--------...-...------A------A------------T---G------- 5247
C.NG.10.10NG020523    ----------G----------A-----A---G-----T--------C----------T--------AGAA-----A------C--------T-----T--------...G..-...------A------T------------T----C------- 4455
C.NP.11.11NP016       ----------------------AA--G-----A----------C----------------AGA------A-G----------A-------T--------...C..-...------A------A------------T---A-------- 4439
C.PK.14.DEMC14PK009   --C-------G----C------A-K---AA--G---AA------G---C-G-----T--------AGA------A-----------------G--------...G...--GA...--A------------------CT---A-------- 4682
C.SE.15.100ET         ---C-------G----------A-----A-A-GG---AA----------------C--T-------AGA--C------G----------C--------G---A...-G.------G...--AA------A------------------A-----G-- 4472
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------G----------------A---G----AC------AC-----C-------T-------AGA------A-G----------T-----T--------...-...------A------A------------GT----G------- 5241
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------G----------------A-------C--T----------C-------T-------AGA------A-G----------A-------T--------...A...------A------A------------AT---A------- 4592
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----------------C------A-----AA------GC-----A------TC-------AGAA-----A-G----------------T--------...-...------G...--A--G----A------------T---G------- 4634
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------G----------A-----A---G-----T----------C-------T-------AGA------A-G----------------T--------...G..-...------A------A------------T---A------- 4616
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------T-T------C--A-----AA-------CAAA----C----------------T--T--C-------A----------------------A...-...--C-----C-A--G---A------------------------- 4721
D.CD.03.LA17MuBo      ----------------------C--A-----AA-------AA--------------------C----A---C----A----------G--------T---A...-...------...--A--G------------------------- 5292
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------------------A-C---AA----A--GCA----------------------T-----C---A----------G--------T---A...-...------A...C-----G--TC----C------------------- 4642
D.CY.06.CY163         -----------T----------AAA---AA-------GCA----------------------T-A--A---C----A----------G--------T---A...-...------A...C-----G------------------A------G-- 4475
D.KE.11.DEMD11KE003   -------------T----------AA-C------AAA------GG----------T-----T---AA-----------------------G-----A....A....-A....C-----G---A------------------------- 4617
D.SE.12.077UG         ----------------------AA--G-----CA------A-G----------------C---A---C----A----------T--------A....C...-------...C-A--G---A------------G---A---------- 4481
D.TZ.04.CO6405V4      --C---------T-------C--------AA---------CA----------------C-----C--C----A-----C-------T----------A....A...-------...-A--------------------------- 4481
D.UG.10.DEMD10UG004   -------------T----------AA--------AA------GG----------------A--C-----------------------A----A...-...------C-----G--A------------------------- 4605
D.UG.11.DEMD11UG003   G-C----------T-----A--------AA-C------AC-------G----------TT----AA------A----------T----------A...-...------G..C-----G---G------------------G-------- 4622
D.YE.02.02YE516       ----------------------A----AR-G-----AA----------------------T--------C--C-AG----------G--T------T---A...-G..------A...C-----G---T------------------A--------- 4478
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------T------AC--------AA------C-AA-----G----------T-T------AGG--------G----------------T--A----.A-G...A--A-A...C-A--------------------A--------- 4478
F1.AR.02.ARE933       ----------T--------C--------AA------C-AAAA----------------------T------AGG--------G----------------A-----A...-...------A-----T------C----C------------- 4561
F1.BR.11.DEMF111BR037 --C---------T------AA--------AA--------AA----------------------T------AGG------A-G----------------C---AA....-...--C-A...A-A-A-G----------C-----G------------- 4771
F1.CY.08.CY222        ----------T--------C--A-----AA--------AAAAT----------------T-T------AGG------A-G----------------A---A...-...------T...A-A---G------------------------------ 4460
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------T------A------C---CA------C-ACAA---G------G------T------AGG------A-G----------------AA-...-A...A--------...-A----------G--C-----G------G-------- 4691
F1.FR.04.LA22LeRe     ----------T--------C--------AA------C-AAAA----C------G------T------AGA----------------A-----T-A---A.A-------GAG...--A--G----------------A--A---------- 5147
F1.RO.03.LA20DuCl     ----------T--------C--A-----AA------C-AAAA----C----------T-T------AGG--------G----------------AA...-A.------A-...--A--G------------------------------ 5306
F1.RU.08.D88_845      ----------T----------------------AA--C-AA----------------------T------AGG--------G----------------A-...-A.------A...A-A--G------------------C---------- 4726
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------------------------------AA--------AA----------------G---GG--------G----------T--------AA.....GATT---A...C-A------GT--C----------A--C------- 4617
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---C----------------------------AAA-G-----AAAAT----C----------G--TAGG------A-G----------------AA.....GATT---A...-A------GT--T----------A---------- 4593
G.CD.03.LA23LiEd      -------------T---------A-C---AA---G--G-TAA----------------------AGA------A-G----------T----------A....G.....-C...C-AA--G---G------------------------- 5279
G.CM.08.789_10        -------------T---------AAA---AA-------GAAAA----------------T--------AGG------A-G----------------GG---A....-A...-C...G-A--G---G------------------------- 4727
G.CM.10.DEMG10CM008   --C----------T----------C---AA--------AA--C----------------------TAGG------A-G----------T----------A....-...------...--AA--G---G----------------A--------- 4648
G.CN.08.GX_2084_08    -------------T----------------AA--------AA----------------------AGA--C------G----------T----------A....C...-------A...C-AA--G-G-G------------------------- 4507
G.CN.16.224GX         ----------T--C------A-----AA-------AA--C---C----------------------AGA------G----------T--T-------A....A...-------A...-A--G---G------------------------- 4493
G.ES.14.EUR_0033      -------------T--------A-C---AA--------T--C---G-----R--------T------AGG------A-G----------------T---A....C.....-------C...C-A---G---G----------G------C------- 4683
G.GW.08.LA57LmNe      -------------T--------A-A---AA--------AA----------C--------T------AGG------A-G----------------T---A....-...------A...C-A--G-G-G------------------------- 5284
G.KE.09.DEMG09KE001   -------------T----------C---AA--------AA--C----------------T------AGG------A-G----------------A....G.....-C...C-A------A------C----C---A---------- 4642
G.NG.12.12NG060409    -------------T----------C---AA--------AA--T---A----------------T------AGG--------G----------T--------A....-...------...C-A--G---G------------------------- 4466
H.CD.04.LA19KoSa      --C--------G--T--C---C--A-C---AA---------A------------------T---TC-AGA--------G----------------T----------...-...------G....-A--C----A------------G------------- 5310
H.CF.02.LA25LeMi      --C--------GT----------AAG---AA-------CAAAAG----------------T--------A---------AG----------------G----------...C...--C--G....-A--T------------------------- 5101
J.CD.03.LA26DiAn      ---C--------T----C---A--------AA--G-A-G-AA-AC---C------------------C----A--------A-----------------------AT...AGG.....-GA.....-A---G------------------GC------- 5276
J.CM.04.04CMU11421    --Y--------GT-T--Y--RC--R-----AA---------AA-----C-Y-----R--Y-------C---AA--------A------C---T--RT---Y--S---A...-R....-GA.....-AR----------------------G------- 4773
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----------T----------------AA---G----ACA-----CG------------------C---AA--------A-----------------------...-...-AGA.....-A--GG------------------------------ 4459
K.CM.96.96CM_MP535    -----------T--------C--A-----AA--------ACC------A----------------------AGG------A-----------------------...-...-AGAG....-A---G----------------T--------- 4463
01_AE.CM.11.1156_26   ----------------------A-C---AA--------A--T----------------T---------AG------A-G----------G--T------A--------...-...------G------------------------------- 4617
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -------------T----------C---AA--------AAAAT---C----------T---------AG------AGG----------T-----A---A....A...-...------A------G----------------G------- 4577
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------------T----------C---AA------C-AAAAG----------------T-------TGG------A-G----------T--T---A---A....G.....-A------A------G----------A--G------- 4457
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -------------T----------C---AA--------AAA-G---G---C--G--C--T---------AG------AGG----------T----------A....G.....-T.....-A------G-----C----------G------- 4743
01_AE.MM.14.fKSDU26   ----------G--T-----A--A-C---AA--------AAAAG----C----------T---------AGA------AGG----------T----------A....-A.....-T.....-A------G----------G------- 4451
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----G--------T----------C---AA--------AAAAG----A---C--G-----T---------AA------AGG----------T----------A....G.....-G.....-A--G----A------C-----G-----G------- 5207
01_AE.SE.12.070SE     -------G--------T----------A-C---AA--------AAAG----CA-----G----T---------AG------A-G----C----------T----------A-A....-G.....-A------A------A----------G------- 4445
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -------------T----------A-C---A--------AA-AG---G------A-----T---------AGA-----A-G----C----------T----------A....G.....-T.....-A--G---G------G----------G------- 4564
01_AE.TH.11.40436v09_04 ---A----------T----------C---AA--------AAAAG----------A------T-------T-AG------AGG----------T-----G----AA....-A------A------G----------G-----G-- 4461
01_AE.TH.90.CM240     -------------T---------A-C---AA--------AAAAG----------------T--------AG------AGG----C----------T----------A....G.....-A------G----------A--------- 4841
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -------------T---------A-C--TC--------A--AT---C----------T--------TAGG--------G----------------A...-...------A.....-AA--G---G----------------------- 4634
02_AG.DE.09.701114    -------------T---------A-C--TAA--------AA--T--G---------C---------ATAGG------A-G----------------------...-...------C....-AA--G---G----------------G------- 4478
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -----G--------T---------ACC--TA--------A--AT----------------------TAGG------A-G----------------------...-...------...--A--G---G----------------------- 4932
02_AG.KR.12.12MHR9    ---A----------T---------A-C--TAA--------A-AA----G----------------------TAA-------A-G-C----------------------...-...------A....C-A-------G----------------------- 4926
02_AG.LR.x.POC44951   -------------T----------C--TA--------A--AT----------------------TAGG-----T-A-G----------T----------...-...------C....--A-------G----------------G-- 5262
02_AG.NG.12.12NG060304 ---C----------T---------A-C---AA--------A---T----------G---------TAGG------A-G----------T----------...-...------G-A---G---G----------------------- 4467
02_AG.NG.x.IBNG       -------------T----------C---AA--------A---T----------------T------TAGG------A-G--T----------------------...-...------G....-A--G---G----------------------- 4792
02_AG.PK.15.PK032     ----------------------AAA--TAA--------A--AT----------------------TAGG------A---GT----------G----------...-...------GA.....-A--G---G----------------------- 4829
02_AG.SE.14.098GN     -------------T---------A-C--TAAA-------ATAA----------------------CAAGG------A-G----------------------A...-...------...--A--G---G----------------A--------- 4460
```

```
B.FR.83.HXB2          AGTTTAGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGG...GAT...GCTAGA...TTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGA 5267
Vif                   _S_L_V_K_H_H_M_Y_V_S_G_K_A_R_G_W_F_Y_R_H_H_Y_E_S_P_H_P_R_I_S_S_E_V_H_I_P_L_G_._D_._A_R_._L_V_I_T_T_Y_W_G_L_H_T_G_E
02_AG.SN.13.9580      -------------T--C--------C--TAA--------A---T-----C----------T--------TAGG------A-G----------AC-------------------..---..------------A---G---G---------------------------- 4645
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------A---A----AA-----------------G-----A-----------------AGGA-------------------------------T-------.------A----------A--------------------------- 4493
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---C----G----T--------------AA-------AA-----A--C-------------------TAGG--C----A-G----------------T-------------..--G..------------A---G---G-------------------GC----G-- 4633
05_DF.BE.x.VI1310     -----------T--------C--------AA--------ACA-----G-------------T-----TAGAA-------------------------------A...--C.------A---.C-----G-------------------A---------- 4649
06_cpx.AU.96.BFP90    -----------T--------C--A-----AA--------AAA-----AA-------------------C---AA--------A-------------------A---T----A..AG-------GA------A-------------------AA--------- 5295
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------------A---G-----AT----------C-------T-----C---AGA------A-G-----------------------G----A...--G.------A------A-------A-------GT----A-------- 4599
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------------------C--A---G----AT----------C-------T-----C---AGA------A-G-----------------------T----A...--G.------A------A-------A-------GT----A-------- 4447
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----------T--------C--AC----AA--------AAA-------------------------T---AA--------A-----C-----------G-----A...--C.------GA------A---G-G-------------------G----- 4469
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------G----------------A--------AT-------C----------T--------AGA------A-----------------------A....-A.------T...C--A------A------C-------------------- 4646
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----------T--------A-C---AA----A---ACA-G---AGG-----------------G---AGA--------G---C-----------------------CC....-A-C.----A--GG---T------------------------- 4631
12_BF.AR.99.ARMA159   -----------GT-------C--------AA------C-AAA-----------------------T-------AGG--------G-----------------------A---A-A.----GA------A-------------C----G-----GC------- 5272
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----------T--------C--------AA------G-AA-------------------------C---AA--------A-----------------------------.------A------A---G-G-------------------------- 4672
14_BG.ES.05.X1870     ---A---------T-------CA-C---AA--------AA--C---C-----A----------------AGG------A-G----------------------T-G--A.------.----A...W-A---G---G-------------------------- 4734
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---C---------T---------C---AA--------AAAAG----------------T--------AG------AGG---C---C------T---------AA....-G.------.----A-------A-------------------G-------- 4663
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------G-T--------------AA--------AA-AT---GC-------------------ATAA-------G---------G---------GG.------.----A...A-AA--G---A-------------------CC------- 4630
17_BF.AR.99.ARMA038   -----------T------AC-------AA-C--A-C-AAA-----G--------------T------AGGA-------G-----------------------A----C.------A----.A------G------C-----G-----CC------- 4481
18_cpx.CU.99.CU76     ---A---------T----------C---AA--------AAAAT-----------------------TAGA-------A-G---C-----------------G-------.------C------A---G-------------------------------- 4572
19_cpx.CU.99.CU7      -----------T---------A-C---AA--------ACAA----G-------------------AGGA-----AGG-------------------------------.------A------A---G---A-------------------------------- 4493
20_BG.CU.99.Cu103     -----------T----------C---AA--------AA--C----GG----------T-------AGA------A-G---C--------G----------A----C.------A----.C-AA--G---G-------------------------------- 4733
21_A2D.KE.99.KER2003  -----------T----------A-----AA--------AA-G----C-------------------AGA------G-G-----------------T-G-------.--A....------C....C-AA--G---G-----------------CT-G------ 4472
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----------T----------C---AA--------A--T-------------------------AGG------A-------------------------.------------A---G---G-------------G-------------- 4475
23_BG.CU.03.CB118     -----------T--Y-A---A-C---AA--------AA--C---G----A----------G---A--A------G----C-----------A-------------A.------A------A-------AG------------------------------ 4710
24_BG.ES.08.X2456_2   -----------T---------A-C---AA--------AA-AC---GG----G-----T--------AGA------A-G----Y--------G----T-------A....-C------AT....-AA--G---G-------------------------- 4718
25_cpx.CM.02.1918LE   -----------T--------C----C---AA--------AAAA-----C-------------------A-------------C-----------------A.--------.----GA------A--G-------------------------------- 4475
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -----------T-T---------AGG---AA-------C-AA--G---C-G-------------------AGG------A-G-------------------------.------C-A-----C-G------------G--A--G-------- 5272
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----------T--------C--AAG---AA--------AA------CA-------------------C---A--------A-----C-----------------.------GA------A--G-------------------A--------- 5258
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------A-----A--------A-AA---G-G----A-------------------A-------G-------------------------.------A------A---G---T---T------------------------ 4633
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------G---T-------C--A-----AA-----C-AAA-----------------------T-----AGA-------G-----------T---------A-...--A-GA-TTAG-A-----------------C----G-------------- 4671
31_BC.BR.04.04BR142   ----------G-----C------A-----AA--G------T------C----A-----T--------AGAA-----A-------------------------.--A.----------A------A-------------AT-A--A-------- 4739
32_06A6.EE.01.EE0369  -----G-----T--------C--A-----AA--------AAAAT--------------------C---AC------A-------------------------A..AG------GA------A-------------------AA---------- 4902
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------T---G-----A-C---AA--------AA--G----------G----T---------AG------AGG-----------T---------A....-G.------A--A-A--G----G-------------------G-------- 4568
34_01B.TH.99.OUR1969P -----CA---------T----------C---AA--------AAAA----------------------T-------T-AG------A-G-----------------------A....-G...-C------.--A------CG-------------G-------- 4469
35_AD.AF.07.169H      -----G-------T---------A-C---AA--------AA--T---G-------------------AGGA-------G-----------------A------T-------.----------A-A---G---G-------------------------- 4467
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------G--T-------C--A---TAAA-C-----AA-AT----------------------AGA------A-G-----------------T-------.----------A------G-------------------------------- 4472
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------T-------C--A-A---AA-------AA--C-----------------------AGGG-------G-----------------------...--A...--T-G.----A---G---G-------------A-----GC---G-- 4457
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------GT-------C--------AA------C-AAA-----G----A-------T-----AGGA-------G-----------------CAA...--A...A--A-.----A-------------C----G-------------- 4690
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --C-----C---T--------C--------AA--------A--AG----------------------A-------------------------------.--A.----------A---G------------------------------- 4744
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------A-----A--------ACAA-----C---------------A-----A--------A-------------------------A.-----GC------A---G------------------------------- 4750
41_CD.TZ.05.C06577V5  ----------T--------C--------AA--------ACA------A----------------C---AC--C----A-------------------------A....-A.----------G---A-------------C---A--------- 4499
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------AA--------A-------A-----------------------A-------A-------------------------...G--------.--AA------A-------------A--------- 4815
43_02G.SA.03.J11223   ---Y---------T----------C---AA--------AA--C----------------------AGGA-----A-G-----------------------M-R-------.------C-----AR--R---R-------------R--G-------- 4792
44_BF.CL.00.CH80      -----------GT-------C--------AA-----C-AAA-----C----C--G-----T-------AGG------G-----------------------Y---A-------.------M-----A-------------C-----G-------------- 4709
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------T----------C---AA--------AAA-G-----------------------T---C-AGG------A-G--GCAG-----------------------.------C-----A---G---G-------------------------- 5253
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------T----------------AA-----C-AAA-----------------------C-AGG------G-----------------------AT..A-A...A--CC.------------------C-----A------------- 4705
47_BF.ES.08.P1942     -------T--T-------AC--AC----AA-----C-AAAA-----C--C--------T-----AGG------A------C---A----------W----A.----AGAAAA--A-----A---G-------------------A-------G-- 4709
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------G--T----------C---AA--------AAAAG----G----------T---------AGA------AGG-----------T-----G----AA...-GG.------A------A-------A-------------G-------- 4472
49_cpx.GM.03.N26677   ----------G---------C--A-----A----------T----------C-------T--------AGA------A-G-----------------T--------.--G.----------A---G---G-------------T-A--A-----G-- 4689
50_A1D.GB.10.12792    ---A---------T--C--A---A-C---AA------A-AAAAT---G-------------T-------AGGA-----A-C-----------------------.------A------A---G---A----------G---------------- 4674
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------T----------C---AA--------AAAAG----------------T--------AG------AGG-----------T---------A..A-A.----------A------G-------------G-------- 4474
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---G---------T----------C---AA---G---AAAAG---G----------T--------AG------AGG-----------T---------A....-G.----------A----A---G---G-------------G-------- 4581
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------T-----A-----C---AA--------AA.....G----------T--------AGA------AGG-----------------------A.----------A--A-A-------G-------------G-------- 4604
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------A---A-C---AA--------AA------G-----A----------T---ATG------A-----------------------G--------.--G.----------A-------------------A---------- 4669
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------T--------A-C---AA--------AA--G----------------------AG------AGG-----------T-----A----A....-A.----------A-------G-------------G-------- 4577
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------T--------A-C--TAA---A--AA--T----------C----------TAGG------A-G-----------------A-----------.----------AA--G---G-------------G-------- 4618
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------------C--A-A-G-----AT----------C-A-----T----C---AGA------A-G-----------------------G------.--G.----C-----AA------A----------GT----A-------- 4451
58_01B.MY.09.09MYPR37 --C----------T------C--A-C---AA--------AAAAG---C----------T--------AG------AGG-----------T---------A.----------A....A-A-------G-------------G-------- 4612
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------T----------C---AA--------AAAAC----------------T--------AG------AG-----------T--T---A---A....-A.----A--A-A-------A-------------A-------- 4451
60_BC.IT.11.BAV499    --C--------G-----C----------AA--G-----T--T----A----------T--------AGA-----------------------A--T---A-----G..A----------A-------------A--T-A--A-------- 5224
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------------AA--G-----AT----------C-------T----C---AGA------A-G-----------------GT---A....-G.----------A-------A----------AT----A-------- 4688
62_BC.CN.10.YNFL13    ---C----------------------C--A---G-----AT----------C-------T--------AGAA-----A-G-G-------G-------T--G---A....-G.----------A--C----A----------GT----A-------- 4596
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------T-----A-----C---AA---G-----A-AG--------C----------T-----TAGG--C----A-G---C-----------------------.----------A---G---G----------G----A-A------ 4808
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------------C---AA--G----A----------C----------T--------AGA------A-G-----------------GT----A....-G.----------A-------A----------GT----AC------ 4621
65_cpx.CN.10.YNFL01   --C----------T--------C-----A-C---G----A----------C----------T--------AGA------A-G-----------------T----A....-G.----------A-------G-A----------GT----A-------- 4638
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---A---------T--------A-C---AA--------AAG-------C-A-----T--------AG------A-G-----------------------A....-A.------T.----------A-------G-------------G-------- 4610
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------T----------C---AA--------AAG-------C-A-----T--------AG------A-G-----------------------A....-A.------TG.----A---G---G-------------G-------- 4601
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----G-------T----------C---AA--------AAAAG----------------T--------AG--C----AGG-----------T---------A....-G.----------A-------G-------------A-------- 4634
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------T----Y--C--A-----AA------C-AAAAT----------------T--------AGG------A-G-----------------------A..A-A.----GAG....A--C----T----------G---A--------- 4723
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------T-T--C---C--------AA------C-AAA----------C----T--------AGG--C------G--G----T----------------A....-A.------C.----A---G----------C-----C--------- 4771
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------T--------C--A-----AA------C-AAA----------------------TA------G----C-----------------------...--AGA....C----G----------AAA-----A--------- 4775
73_BG.DE.01.9196_01   ----------T----------C---A-------A---C----------------T-------GGG------A-G-----------------T---A.----------A---.C-A--GG---G-------------------------- 4784
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---A---------T--------A-C---AA--------AAAAG---C----------T--------AG------AGG-----------T------A-G--A...A-G.----------A------G-------------G-------- 4564
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----------T------C--A-C---AA--------AA--G----------C--T--------AGG------AGG-----------------A----A....-G.----------A------G-----------------AC----G-- 4510
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------T--------A-A---AA----A--AAAAG----------------T--------AG------AGG-----------------------A.----A.------A----.-A------T-----------G-----G-------- 4451
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------T----------C---AA--------ACAAT----------------T--------AG------AGG-----------T------A----A....-G.----------A------G-----------A--G-------- 4644
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------------------ACC---AA--G----A----------C-------T--------TAGC------A-G----------------------T-------.------T-----A------A----------AT-A--A-------- 4430
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------------------CA-----A---G----AT----------C------T--------AGAA-----A-G----------------T--G---A....-G.----------A------A----------GT----A-------- 4439
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --C----------------------C---A---G----AT----------C------T--------AGA------A-G----------------------T---A....-C.----------A------A----------GT----G-------- 4603
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------------------A-----AAA-G----------C----C----T--------C--AGAA-----A-G----------------------T---A.----G.------TT.----A------A----------AT----A-------- 4400
87_cpx.CN.12.DH32     --C----------------------A-----AA--G----A--------A--C--G----T----C---AGA--C----A-G----------------------T---A.----------G------A------A----------GT----A-------- 4618
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------------------A-C---A---GG---AT-------G--C-A-----T----C---AGA------A-G----------------------T---A....-G.----------A------A----------AT----A-------- 4460
90_BF1.BR.11.BRGO6043 --C----------T----------AAG---A--------A--A-----A----------------------A-------------------------.----------A---G------------------------------- 4655
O.CM.96.LA51YBF35     --CC-G--G---T------A---AGG--TA-A----C-A--AC---CA----------T-----GTT-GGAA-------G-C------TT---T-T--T---GG--T....G...-G--AC...A-AA--G---T----------AT-AATGC----G-- 5332
O.CM.96.LA52YBF39     --CC-G--G---T------A---CAGG--TA----A-C-A--AC---G----C-------T----GTTT-ACA--------C------GT---TCT--T---G-------.ATG...-G-T-G...A-AC--G-G--C-----C-----AT-AATGC------- 5325
O.CM.99.99CMU4122     --C--G--G---T------AAC-CAGA--TA-A--GA-C-A--A----CA---C-A--C---T-T---TT-AGAA-------GCC------GT---T-T--T---G-------.ATG.-----T-T...G-A---G-G--C--C--------AT--ATGC----G-- 4752
O.CM.x.pCMO2_3        --CC-G--G---T------AA--CAGA--TA----GA-C-A--AC---CA----C----C--T-T-C--TC-AGAA-------G-C------GT---T-T--T---G---A---.AGA.-----T-G..A-A---G-G--C--C--------AT--ATGC----G-- 5319
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --CC----G---T------A--CAGA--TA-A--G--C-A--AC----G---C-------T------CT-AGAA-------G-C------AGT----T-T--T---G-------.TA.----CCAT..G-A---G-G--C----------AT-AATGC------- 4747
O.FR.06.RBF206        --CC-G--G---T------A---CAGG--TAA----GA-CCAAAAT---C----------T------C-AGAA-------C------TT---T-T--T---G---AT..-A-A.----GAT..A-AA-------C----------AT-AATGC----G-- 5330
O.GA.10.10Gab1190     --CC----G---T------A---CAGG--TA-A--GA-C-A--AC---CA----C-------T----TC-AGAA-------C--C----GT---T-T--T---G----GAA-GA....GCTTT..A-A---G-G--C----------AT--ATGC----G-- 4481
O.GA.11.11Gab6352     --CC-G--G---T-T----A---CAGG--TA----G--C-AA-A----A---C----C--T-T----CATAGAA-C-------C------AGT---T-T--T---G--------.A------T-G..G-A---G-G--C----------AT--ATGC----G-- 4478
O.SN.99.99SE_MP1300   --CC-G--G---T------AA--CAGG--------GA-C--A-AC----A---C----C--T-T----TCTAAAA--------G-C--C----GT---T-T--T---G---A...GG..C--T-G..A-A---G-G--C----------AT--ATGC----G-- 5320
O.US.10.LTNP          --CC----G---T------A---CAGG--TA-A---A-C-AA-AC---CA---C-------T-------CTAGAA---T-----C------AGT---T-T--T---G-------.ATG...-CT-T..G-A---G-G--C----------AT--ATGC----G-- 5242
N.CM.15.S4858         --C---------G--T----------G---AAA--G--A-AA--G----A----------T-------CAA--------A----------------T------G---T...C-G.----A-------A--G-----C--T--------A---ACA-------- 4793
N.FR.11.N1_FR_2011    --C----------T----------G---AAA--G--A-AA--G----A----------T-------CAAA-------A----G-C----------T------T---T...CCG.----A-------A--G----TC--T--------A---ACA-------- 4668
P.CM.06.U14788        ---C-G--T---T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A--AAAG----------G----T-----G-CAA-C----T--G--T-------C---TT-T--T--G----A...ACA.----A-CC...A-TA-TG-G--T--Y--------G--CATGC-T--G-- 4738
P.FR.09.RBF168        ---C-G--C---T-T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A-A-AAT----------G----T-----G-CAGTC----T--G--T-------G---TT----T---G----A...-CA....-A-CC...A-T--TG-G--T--T--------G--TATGC-T--G-- 5302
CPZ.TZ.06.TAN5        --CC----T-----T-----A-T-ACAA-TAAATGTTG---A-AT---AAG----------T-------CTGA-GTA---AG-G-GCAGG---A-------A--T--TT--CATAAAA-G..T-A-A.----A--GG-TTT-CAT--------AT-AGC-TGT----- 5383
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---C-G------T-T--C------AGA---AA--------AA--------C--C--G----T-----G---A--A----C---G---A----------T-----TA---AT...A-A..--A-A---A-A--G--T-T---G--------GT--A-A-------- 5327
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --CC-G--G---T------A---AGG--CAAA--G--C-AA-AT---------C----C--T-----GC-A-AA---------G-C------GT---T-T--T---G----T...-G-------T-C...A-AA--G-G--C----------T--ATGC--R-G-- 4737
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---C-G--C--GT-T----AA--CAGG--TAAA-G---A-A-AAT----------G----T-----GGCAGT-A----T---G-T-------GG--CT-T--T---G-------.ACA.---A-TG...A-TA-TG----C--C--C-----G--CATGC-T--T-- 4608
```

```
B.FR.83.HXB2          AAGAGACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGT 5437
Vif                   __R_D__W__H__L__G__Q__G__V__S__I__E__W__R__K__K__R__Y__S__T__Q__V__D__P__E__L__A__D__Q__L__I__H__L__Y__Y__F__D__C__F__S__D__S__A__I__R__K__A__L__L__G__H__I__V__S__P__R__
A1.CD.02.LA01AlPr     --A---T-------------T--G-----------------CTG--A------AT-----------T-----C--G-----T-----------T--C----T---A-T----------------C-----G--A---A----------AG-------A-------- 5439
A1.CM.08.886_24       --A---T-----C-------T--G-----------------CT--G--A------T-----------T-----C--G-----------------------------------C-------A----------------AG----------------T- 4899
A1.ES.15.100_117      --A---T-----A-------T--G-----------------ACT---AGAT-----------A----T-----CT-G-----------------C---C----T---A-----------------C-----G--A---C----------AG-------A--AGA-- 4906
A1.KE.11.DEMA111KE002 --A---T-----A-------T--G-----------------ACT---A----------------A----T-----C--G-----------------G--C----T---A-A----------A-----C-----G--A---A----------------------T- 4805
A1.PK.15.PK034        G-A----------------T--G-----------------CT--GA----C--T-----A----T-----C--G-----------------C----T---A----------A-----C-----GG-A---A----------------T----T-T- 5038
A1.RW.11.DEMA111RW002 G-A---A-----A-------T--G-----------------TT---A--C---------GA----T---CA-G-----------------C--C----T----------------C-----G--A---A----------G----------T- 4788
A1.SE.13.078SE        --A---------A-------T--G-----------------CT---A----------------A--------C--G-----------------C----T---A-T------A----T-----C-------A---A-----G--A-----G-AT------A-----C- 4645
A1.UG.11.DEMA110UG009 -CA---------A-------T--G-----------------CT--GA-------------GA--------C--G-----------------C----T---A-T------A----T-----C-------A---A-------G--AG------------T- 4786
A2.CM.01.01CM_1445MV  --A---A-----C-------T--G-----------------C-G--A-AG--C--T-----A--------T--G--G-----T-----C----------T----------------A-----C-----G--A---A--------G-AT------T---A-- 4636
A3.SN.01.DDI579       -CA-------------A----T--G-----------------AC-G--A--------------A----T-----C----------------------AC----T----------------C-----G-GA---A---------A-------A------- 4635
A4.CD.97.97CD_KCC2    -----G------C-------T--G---------------A-CTG-GA--G-----T-----GA---------C--G-----------------AC----T---AC----------A-----C-----G--A--TA------------G-----------A-- 5433
A6.BY.13.PV85         --A---T-----C-------T--G-----------------AC-G--A-AG----------A---------C----G----------------T----------A-----C-----G--A---A--G------A----------------- 4900
A6.IT.02.60000        --A--------A-------T--G-----------------AC-G--A--G----------A---------C--G-----------------T--C----T----------A-----C-----G--A---A----------AT------------A-- 5442
A6.RU.11.11RU6950     --A--------C-------T--G-----------------AC-GGGA--G----------A---------C--G--G----------------C-T----T----------A-----C-----G--A---A--G----------G---A-------- 4961
A6.UA.12.DEMA112UA024 --A--------CC------T--G------C----------AC-GG-A-TG----------A---------C--G--G----------------T----------A-----C-----G--A---A---------------------------- 5461
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------------------------A----GA----C--T-------C-----A-CT----------------C----------T----------A--A--------C-A---A----------T-------T-----T- 5439
B.BR.10.10BR_MG035    -------------------A--------------------------G------A----------------TC--------T----------G----CC-T--C--T----------A------------T---A--C------GT------------T- 4933
B.CU.14.14CU005       ----------------------------------------A----------------------CACC----------------C---AA----------T----------A-----A-----GG----A----------------T-----T- 4648
B.DE.13.366396        ----------------------C-----------------G-------G-A----------A-C----------------------------T----------A----------C-A--AA----------T-G------T-----T- 4651
B.DE.13.947915        -----------------A-T--------G----------GG----------------------A-C----------------------AC----------T----------A----------C--AA--G------T-G------T- 4657
B.DO.11.DEMB11DR001   ----------------------T----------------A----------------------T-----C----------A-------C---C----T-----T-----A----------C-A---A----------T-G------T------- 5406
B.ES.15.100600        ----------C-A-----------------------------G----------T----------AGC----------------------G----C-----C-A---A----------GT-------T--CCA-- 4863
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------------------------G--G----------------AC----------C------A----T-A-AA----------G-------T-----T- 4683
B.JP.12.DEMB12JP001   ------T-------------A-----T------------A--C----------------------A-T----------A-----T-----T----------A----------C-A----------T-G------T-----T- 4824
B.PH.15.DEMB15PH003   -----------------C------CA------------A--GGG---------T---------CT------C----------------------T-----T----------A----------------A----------GT------------T- 5451
B.RU.11.11RU21n       --A--------------C------C------------A--G----------------------A-CA----------------------T-----T----------A----------T---A--------GT-G------------T- 5008
B.SE.15.102SE         -----A----------C-A--G-------------------G-------A----------------GC----------------AA----T-----T----------AA---------C-T---A--------A-T-G------T----A-- 4654
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------------------------------G-------A----------------GTT----------------C------T----------A----------T---A--------A-T-G------T------- 4759
B.US.16.2609          -----T-----C--------------------------A-C--G-------TA----------------C----------C----------------T----------G----------T---A----------A----T-------- 4729
C.BR.11.DEMC11BR035   ----A-T-----C-------T-------------------ACTG-GA------A--------------C-GC--G----------------A--C----T-----T-----A----------C-----G--A---A----------T-G------------ 4836
C.CN.10.YNFL19        --A---T-------------T-----------------ATTG-GA-A----A-----A---A---GC--G-------G---------A-----T-----T-----G----------C-----G--A---A----------------TT------ 4790
C.DE.10.622166        -----T-------------T---TG-------------CTTG-GAGAC--------G----------GC--G-------G-----C---A--C----T-----T-----G---A----C-------A---A--G------T------CT----A-- 4639
C.ES.15.100_118       -----A-----C-------T-----------------ACTG-GA----------------------GC--G----------------CA------T-----T-----G----------C-----G--A---A----------T-G------------ 4878
C.ET.08.ET104         -----T-------------T-----------------ATTG-GA--G----------------------GC--G----T----------------T----T-----G----------A---A----------T---------------- 4639
C.IN.15.NIRT008       -----------------T---CA-------------ACTG-GAG----------T----------A---GC--G--G----G-------A--C----T-----T-----G----------C-----A---A----------------TT----A-- 4621
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----CT------------T-----------ACTG--A----------------------C--G-----T----------A--C----T-----T-----G----------C-----C-A---A--C--------G--------------- 5417
C.NG.10.10NG020523    --A---T-------------T-----------------ATTG-GA----------T----------GC--G------G----C--CA--C----T-----T-----G---A----C-------C-A---A----------------TT------ 4625
C.NP.11.11NP016       -----T-----C------T----A------------ATTG-GA----------------------TCT-G-----T--G-------A--C-C--T-----T-----G----------C-------A---A-------G--T-T---GTT-A----- 4609
C.PK.14.DEMC14PK009   ------G------------T-----------------ATTG-GAG------A----------------C--G-------G--------T-AC----T-----T-----A----------C-------A---A----------------C-C------C- 4852
C.SE.15.100ET         -----T-----C-------T--G-----------------ATTG-GA----------------------GC--G----------------A------T----T-----A----------C-----G------A----------------T------- 4642
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 ------G------------T-----------------ACTT-GA----------------------GC--G----------------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------CT------- 5411
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -----T------------T-----------------ATTG-GA-A---C----------------GC--G----------G-------A--C----T----T-----A----------C-------A---A----------TT------- 4762
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -----T-----C-A----T-----------------CTTG--A-A----------------------GCT-G----------------A--C----T----T-----G----------C-----C-A---A----------T-------T------- 4804
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----G------------T-----------------ATTG-GA----------------------GC--G----------------A--C----T----T-----G----------C-------A---A---------------------- 4786
D.BR.10.10BR_RJ095    ------------C-----------------------------G--A----------------GC--G----------------A-A----------T----------A----C-----C-A---A---------GAG---------------- 4891
D.CD.03.LA17MuBo      -----A-----C------------A----------------G----------------------GC----------------A------T----T-----A----------A---A----------T-------T------- 5462
D.CM.10.DEMD10CM009   -----T-----C-A----A----------------A---G----------------------GC--G----------------A-------T----T----------A----C-------A---A----------T-G------T------- 4812
D.CY.06.CY163         -----T-----C-------------------------G----------------------GC--G----------------A-------T----T----------C-------A---A----------T-G------T------- 4645
D.KE.11.DEMD11KE003   -----A-----C-------------------------G------C--T----------GC----------G------ACCC----T----T-----G----------C-A---A----------T-G-----TTT------ 4787
D.SE.12.077UG         ------------C-A-----------------A----G----------------------G--G----T----------A-----T----T-----G---A----C-----G-A---A------G--TG----G--T------- 4651
D.TZ.04.CO6405V4      -----A-----C-------------------------G----------------------GC--G----------------CA------T----T----------A----C-------A---A----------T-G------------ 4651
D.UG.10.DEMD10UG004   ----A-A-----------------------------GGG--------T----------GC--G----------------ACA----T----T-----G---A----------C-A---A----------T------TT------- 4775
D.UG.11.DEMD11UG003   -----A-----C-------------------------G----------------------GC--G----------------CA-A----T----T-----G---A----C-----G--A---A----------T-----TTT------- 4792
D.YE.02.02YE516       -----T------C------------------------AC---G----------------------AGC--G----------------ACA--C-------T----------A----------A---A----------TT-G------T------- 4648
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -----G-----C-------------------------ACTGGG--AG--C--T-----A-------AGCA-G----------G--C----A----T----T----------G----C-----G-G----A----------T-T-G------------ 4648
F1.AR.02.ARE933       -----T-----C----G------------------C-NGG--AC-----G-----A--------GC--G----------G--C---A-A--C-CA----------A-----C-----GGGA---A----------T-G-A------------ 4731
F1.BR.11.DEMF111BR037 ------------C-------------------------C-GGG--AG---AG-----A-------GC--G----------G--C---A-A-----T----T----------A----C-----G--A---A----------T-GGA------------ 4941
F1.CY.08.CY222        -----G-----C---G------C-------------C--GGA--G----T-----A--------GC--G----------G--C---A-A-----T----T----------A----------C-A---A----------T-A-A------------ 4630
F1.ES.11.VA0053_nfl   -----T-------------------------------C-GGG---G-----G-----A-------GC--G----------G-----A-A-----T----T-----G---AA----C-----G--A---A----------T-T-A-A------------ 4861
F1.FR.04.LA22LeRe     -----T------C------------------------C-GGG---G-----G-----A-------GC--G----------G--C---A-A-----T----T----------A----C-----G--A---A----------T-T-G-A------------ 5317
F1.RO.03.LA20DuCl     -----G-----C-------------------------C-GGG--TG----------A-------GC--G----------G--C---A-A-----T----T----------T----C-----G--A---A----------T-T-G------------ 5476
F1.RU.08.D88_845      -----T------C-------------------------CTGGG---------G-----A--AGCA-G----------G-----A-AC----T----T----------A----C-----G--A--C----------T-GGA------------ 4896
F2.CM.10.DEMF210CM007 G----T-----C------C------------------C-G--A-RG----G-------------GCT-G-----T----------C----T-----T----------A----C-----G-T--TC-------T-T-G------T------- 4787
F2.CM.11.DEURF11CM026 -----T-----C------A------------------C-G--A-AG----G--C----------T-G----------------T--C----T----------------C-----G--A---A----------T-G------T------- 4763
G.CD.03.LA23LiEd      --A---------C-------A--G-----------------C-G--A-------------------T-----C----------G---------C----T----------C-----G--A---A----------A--------A-----T- 5449
G.CM.08.789_10        --A---A-----C-------T-------------------GG--AG----------A----T-----C----------G-------G--C----T----------A----C-----G--A---A----------A--------A------- 4897
G.CM.10.DEMG10CM008   --A--C-------------T--G-----------------CCTG-GA----------A----T-----CT----------G-----TC-C----T----------C-----G--A---A----------A--------A------- 4818
G.CN.08.GX_2084_08    --A---------A-------T--G-----------------AC-G-GA-----CA----------C----------G--------C----T----T----------C-----G--A---A----------AT------A---AA- 4677
G.CN.16.224GX         --A---------A-------T--G-----------------C-G-GA-A----A----------T----C----------G-----C--C----T----T----------C-----G--A--C----------AT------A---A-- 4663
G.ES.14.EUR_0033      --A---G-------C-------T--G-----------------C-G-GA-A--C---------A----------C----------------C-C--T----------------G--A----G-----AG-------AGAC------T-----T- 4853
G.GW.08.LA57LmNe      --A---T-------------T--G-----------------AC-G-GA----------A----T-----C----------------------C-C--T----------------A----G-----A---------GGA-------T-------- 5454
G.KE.09.DEMG09KE001   --A---T-----A-------T--G-----------------C-G-GA-----C-T------A----T-----CT----------G---------C----T---A-T----------C--A----G--A---A--A-----G-G-------A----A-- 4812
G.NG.12.12NG060409    --A---------A-------T--G-----------------ACTG-GA--G----------A----T-----C----------G---------C----T----A-T----------A----C-----G--A---A----------AT------A-------- 4636
H.CD.04.LA19KoSa      ----------C-------------------------C-G-GA--G-----------------AGC--G-----T--C---------T-------T----T----------A----C-----G--A---A----------T-G------------ 5480
H.CF.02.LA25LeMi      ----------------------T----------------AC-G-GA--G-------------------C--G----------------------T----T----------A----C------C-A----------T-G------------T- 5271
J.CD.03.LA26DiAn      ------T-------------------------------CTG--A--G--C--A----------------GC--G--G----------A---A--C----------T----------A----C-----G------A----------T-------T------- 5446
J.CM.04.04CMU11421    -----Y------Y-------------------------RCTG--A-RG--C--G----------T---GC--G----Y----------A--C---------T----------A----C-----G--A---W---------TR---------- 4943
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---G--A-----C-------------------------CT-----AG--C--A----------T---GC--G----------------A-A----T----T----------A----------G--A---C----------T-G------T------- 4629
K.CM.96.96CM_MP535    ---G----------------------------------CTG--A--G--C--A----------A----C----------------A-A----T----T----------A----AG---G------A----------T-G------T------- 4633
01_AE.CM.11.1156_26   -----------C---C--T-----------------T-C--A----------A---T-----C----------G---------C-A--T----------G---------C--C-A--T--A----------G-AG------A-------- 4787
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --AG----------------T------G------------C---GA-AC---A------A---T-----C---------G---G------A-AC-A--T-----A----------A-----C-----G-GA---A----------AG-------ATG----- 4747
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --AG--T-----CC---A--T-------------C-GGGA-A------------A---T-----T----T---G---G--------AC-A--T----------AA---C-----GGGA---A---------A-AG------A-------- 4627
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --AG--T-----C-------T-------------C-G-GA-C---C-AT-----A---T-----C---------G---G--------A--C--T---A----------C-----G--A---A----------AG-------ATA----- 4913
01_AE.MM.14.fKSDU26   --AG--------C-------T-------------C---GA-A-----A------A---T-----C---------G---G--------AC-A--T----------C-----G-GA---A----------AG------A-G----- 4621
01_AE.PH.15.DE00115PH012 --AG--T-----C-----G--T-------------C-G-GA-A---C-AT-----A---T-----C---------G---G--------A--C--T----------C--C--G--A---A----------A-------ATA---A- 5377
01_AE.SE.12.070SE     --AG--------C-------T-----------G-----C-G--AGA------T---A---T-----C---------G---G--------AA-----T----------C-----G-GA---A----------AG------ATA----- 4615
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --AG--------A-------T-------------C-G-GAGA------T---A---T-----C---------C--G--------CC-A--T----------A-----C-----G--A---A----------AG------AAAG----- 4734
01_AE.TH.11.40436v09_04 --A---------A-------T-------------AC-G-GAG----------A----T--A--CT---------G---G--------AC-A--T----------G--C-----G--A---A----------AG------A-A----- 4631
01_AE.TH.90.CM240     --AG--------C-------T-------------C-G-GA-A----------A----T-----C---------A---G--------AC-A--T---G----------C-----G--A---A----------AG------A-G----- 5011
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------A-------T----T--T-------A-C-GG-A--T----------A----T-----C----------G----CA--C----T----------GA----C-----G--A---A----------AG-------------- 4804
02_AG.DE.09.701114    ---G--A-----C-------T--G-----------A-C-G--A-A----------A----T-----C----------G----C---C-C--T----------C-----G--A---A----------A-------A------- 4648
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----A-------C-------T--G-----------A-C-G--A-AT---------A----T-----C----------G----C---C----T----------A----C-----G--A---A--G----GCAG------A------- 5102
02_AG.KR.12.12MHR9    ----------C-------T--G-----------A-C-G--A----------A----T-----T---T----------G----C--C----T----------C-----G--A---A----------AG------A----TT- 5096
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------------T--G-----------C-G--A----------A----T-----C----------G--------C----T---A-A----A----------C-----G--A---A----------TG----------TC- 5432
02_AG.NG.12.12NG060304 ------A-----C-------T--G----T----G-----------------A----T-----C----------G----C-AA----T----------A----CG---G--A---A-----A--G-AG----------- 4637
02_AG.NG.x.IBNG       -C----------C-------T--G-----------A-C-G--A----------A----------CT----------G----C-------T---A-T----------C-------A--A---------G-A-------A------- 4962
02_AG.PK.15.PK032     ------T-----C-------T----A----------A-C-G--A-A------G----A----------CTC----------G----C-------T----------C-----G--A---A---------ACAG------G---A-- 4999
02_AG.SE.14.098GN     ----------A-------T--G----------G---GAAC-G--A-------A------A----T-----CT----------G----C---C----T----------A----C------C-A---A---------AG-------A------- 4630
```

```
B.FR.83.HXB2        AAGAGACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGT 5437
Vif                 __R  D  W  H  L  G  Q  G  V  S  I  E  W  R  K  K  R  Y  S  T  Q  V  D  P  E  L  A  D  Q  L  I  H  L  Y  Y  F  D  C  F  S  D  S  A  I  R  K  A  L  L  G  H  I  V  S  P  R  __
02_AG.SN.13.9580    ------A-------------T--G----------------AAC-G-GA--------------A----T------T-----------------C---C----T----------------A----C-----G--A---A----------AG-------A-------- 4815
03_AB.RU.97.KAL153_2 -----------------C------C---------------A---G-----------------A-C-----------------------T-----T----------A----------T---A----------T-G------------T- 4663
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -CA---------C--------T-------------------CTC-GA----------------G--T-----C--G-----------------A--C----------T----------A----C-----G--A---A----------T-G------T-------- 4803
05_DF.BE.x.VI1310   ------------------------------G-------------------G-----------------------AGC--G-----------------G-------T----T----------A----C-------T--A----------GT------T-------- 4819
06_cpx.AU.96.BFP90  ----A-A-----C-----C-----------------------TTG-GA-------A--------------AGTA-G----------------A-AC----------T----------A--------C--G--A----------T-G---------------- 5465
07_BC.CN.98.98CN009 ------T-------------T-----------------ATTG-GA-------C------A----A----GC--G----------G--------T-------T----T----G----------G--A--A----A----------TT-------------- 4769
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------T---C-------------ATTG-GA--C---A-----A----A----GC--G--------G--------T-------T----T----G----------C--G--A--A----------G-----TT-------- 4617
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----A-A-----------------G----------------CTG--A--G--C--G-------------CAGC--G----------------A-AC----------T----------A----C-----G--A---A--A-----G-T-G---------- 4639
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----A-------------T--G----------------ACTG--A--------T-----A--------GC--G----------------A--C----T----T----G---A----------G--A---A----------AG-----CT-------- 4816
11_cpx.CM.95.95CM_1816 G-----A-------------A--G----------------CTG--A--G--C--A-------------AGC--G----------------CA----------T----A----A----C-----G--A---A----------T-G------A------- 4801
12_BF.AR.99.ARMA159 -----T------C-----------------------------C-GGG---G----G-----A--------GC--G------G---G--C---A-A----T----T----------A----C-----G--A---A----------T-A-A----------- 5442
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----A-A-------------A--G-------T--------CTG--A-----C--A----------------GC--G----------------AC-C----------T----------C-----G--A---A----------T-G---------------- 4842
14_BG.ES.05.X1870   --A---T-------------T--G----T----------C-G-GA----------------A---T----CTY-------R----------A-C-C--T----------A-----A----G-----AA-------GGA-------T---A-- 4904
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --AG--T-------------T----------------C-G-GAG-------------A---T--------------G---G-------AC-A--T----------A----C-----G-GA---A----------AG-------ATA---T- 4833
16_A2D.KR.97.97KR004 --A-------C-------------G----------------C-GG-A-----C--T-----A----------T-----G-G---T----C------C----T----------C-----G-----------A-A----------A-------- 4800
17_BF.AR.99.ARMA038 ------T-----C---A-------------------------C--GG---G----G------A--------GC--G--G-------G--C---A-A----T-----T----------A----C-----G--A---A----------A-T-A-A---------- 4651
18_cpx.CU.99.CU76   --A--A-------------T--G----------------CTG-GA--G--C--A----------T----C--G----------------A----C-----G--T--A----------T-G------T-------- 4742
19_cpx.CU.99.CU7    --A---------C-------T--G----------------C-G-GA-------------A----T----C-------T-----G--------C---T----T----T----------C-----G--A-------------AG-------A------- 4663
20_BG.CU.99.Cu103   --A---T---------Y--T--G--T-------------A-C-G-GAGA----------A----T----C----------CA-G----------T---A-T----------C-------A---A----------G-A-------A------- 4903
21_A2D.KE.99.KER2003 --AG------C----G--T--G----------------AC-G---A--------T----A----------T--G----------C-----C-------A-C----T----------A----C-----G--A---A--A-----G-AC-------T------- 4642
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --A---A-----C-------T--G----------------C-G---A----------T----------T---C--G----------------A--C----T----------C-----G--A---A----------A-------------T- 4645
23_BG.CU.03.CB118   -----T----------C-------------------------------------------------------GC-----------------AA----T----T----------A----------GT---A----------T-G------T----T- 4880
24_BG.ES.08.X2456_2 --A---T-------------T--G----------------A-C-G-GA-A-------------A----T----C----------G---G-------A-C----T--CA-A----------C-------A---C--------G-----T------------ 4888
25_cpx.CM.02.1918LE -----A-------A-------G----------------ACTG---------C--G----------------GT--G-----G--------A--C----------T----------A----C-----G--A---A----------T-----------A-- 4645
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------A-------------T--G----T----------ACT--GA----------------T---GC----------------C---C-A--T----A----------C-----G--A---A--G-------G---A--TT-A--A-- 5442
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------C----------G----------------TTG--A--G--C--A----------------GC--G----------------A-AC----------T----------A----C-----G--A---A----------T-T-G-----T------- 5428
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------------G----------------------------C----------------------T--C--T----------A----------G--T---A----------GT-------A------- 4803
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------T------C-A-------------------------------GG--AG-----G-----A--------GC--G----------G--C--A-AA----T----T----------A----C-----G--A---A----------A-A-A---------- 4841
31_BC.BR.04.04BR142 ------T-------------T--------C---G----ACTG-GAG-------------------GT--G----------G---------A--C----T----T-----G---A----C-----G--A---A----------T-G---------------- 4909
32_06A6.EE.01.EE0369 ------A-----C-----C-------------------------TTG--A-------AA--C--A-------GC--G----------G--------A--C----------T----------A----C-----G--A---A----------T--------A-A----- 5072
33_01B.ID.07.JKT189_C --AG----------------T----------------C-G-GAGAC-----------A----T----C----------G--------AA----T----------C-----G--A---A----------AG-------A-A----- 4738
34_01B.TH.99.OUR1969P --AG--T----AC------T----------------C-G-GA-AC----------A----T----C----------G---G-------AC-A--T----------A----C-----G-GA---A----------AG-------A-G----- 4639
35_AD.AF.07.169H    --A-----------------T--G----------------CT-C-A-----------A----T----TG-G-----------------C----T---A-T----------C-----G--A---A----------G-A-------------T- 4637
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------------T--G----T---------AAC-G-GA-A---C----------A----T---C----------G---C---C----T----------C-----G--A---A----------A-------------- 4642
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------------C-------T--G----------------CTG-GA-A----A----------A----T---C----------T---G-------C----T----------C-----G-GA---A----------GA------A------ 4627
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------T----C---A-------------------------AC-GGG---C----G-----A--------C--G----------G--C---A-A----T----T----------A----C-----G--T---A----------T-G-A---------- 4860
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------------A-------------------------------G------C--A----------T----------------------T----T----G---A----------GC-T---A----------G-------A------- 4914
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -----A----------A------------A------------GA-A-----------A------C----------------C-------T--A-T----------A----------T---C----G----G--------T-----T- 4920
41_CD.TZ.05.C06577V5 -----A-----C-------------------------------G----------------Y-GC--G----------------A-A----T----T----G---A----------G--A---A----------A-----CT-------- 4669
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ------------------------------------------G----------------A-C----------G----------T----------A----------TA--A----------T-G------T-------- 4985
43_02G.SA.03.J11223 ---G--Y-----A----C--T--G----------------R-C-G--A-A----------T----C----------G----C---C----T----------A----C-----G--A---A----------A-------A------- 4962
44_BF.CL.00.CH80    -----T-----C----------C----------------C-GGG---G----A-----A--------GC--G----------G--C--A-AC----T----T----A----------C-------A---C-C------T-T-A---------- 4879
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --A-------C-------T--G----------------ACTG--A----------------T----C----------G-----T----CC-T----------C-----G-----A-T-------AG-------A------- 5423
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------T-----C-------------------------AC-GGG---G----G----------------C--G----------G--C---A-A----T----------C-----G--A---A----------A-A---------- 4875
47_BF.ES.08.P1942   ------------------------------------------C-GGG--AG-----G-----A--------GC--G----------G-----A-A----T----T----------A----------G--A---A----------T-G---------- 4879
48_01B.MY.07.07MYKT021 --AG--------AC------T----------T--------C-G-GAGAT----------A----T----C----------G-----T-AC--C-T----------C-----G--A---A----------AG-------A-G----- 4642
49_cpx.GM.03.N26677 -----G-----C-------T----------------ATTG-GA----------------------GC--G------G-----C--A--C----T----T----A----------C-------A---A----------T-------A------- 4859
50_A1D.GB.10.12792  --A----------------T--G----------------CT--GA----------A----T------AG----------------C----T----------A----C-----G--A---A----------AG-------------T- 4844
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -CA---------A-------T----------------C-G-GAGAC-----A----A----T----C----------G--------AC-C--T----A----------T----C-----G-----AA-------A------TA-A----- 4644
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --AG--------------T----------------C-GGGACT----------A----T----C----------G--------AC-A--T----------G----------C-----G--A---A----------AG-------A--A---A- 4751
53_01B.MY.11.11FIR164 -CAG--------C-------T----------------C-GGGA-AT---A-----A----T----T----------G-----C--AC-CC-T----------C-----G--TA--A----------A-G-A----AAG----- 4774
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------C---------------C----A-GGG-A--C----------------C----------G----------C-------T---T----------A----------T--A-T------GTG------T-----T- 4839
55_01B.CN.10.HNCS102056 --AG-------A-------T----------------C-G-GA-C-----A-----A----T----C-------T-G---G--------AC-C--T--A----------C-----G-GA---A----------AG-------A-A---A- 4747
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---G-------C-------T--G----------------AC-G--A--G----------A----T----C----------G-----C---C----T----------A----C-----G--A---A----------AG-------A-----T- 4788
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -----T-------------T--------G---------ATTG-GA------C------A----A--C--C--G--------T----------T----T----G---------C-----G--A---A----------------TT------- 4621
58_01B.MY.09.09MYPR37 --AG-------C-------T----------------C-GGGA-AT---A------A----T----C----------G--------AA----T----------C-----G--A---A----------AG-------A-G----- 4782
59_01B.CN.09.09LNA423 --AG-------C-------T--------G---------CTG-G-C-----A------A----T----C----------G---G-------AC-A--T----------C-----G--A---A-T-------AG-------A-G----- 4621
60_BC.IT.11.BAV499  -----T--------A----T------A----G----ACTG-GA----------A----------------C--G----------G---C----T----T----G----------C-----G--A---A----------T-G---------------- 5394
61_BC.CN.10.JL100010 -----T-------------T--------G---------ATTG-GA-A----------A----A----C--G--------G--------T------T----T----G----------C-----G--A---A----------T-------TT------- 4858
62_BC.CN.10.YNFL13  -----T-------------T----------------A-TG--A----------A----A----GCA-G------G--------T--C----T----T----G----------C-----G--A---A----------TT------TT------- 4766
63_02A.RU.10.10RU6637 ---G-------C-------T--G----------------CGGG-A--G----------------T----C----------G----C---C----T----A---------AA---C-----G--A---A--G-----G-A--------A----A- 4978
64_BC.CN.09.YNFL31  -----T-------------T----------------ATGG-GA------A------A----A--GC--G------G-------A-----T----T----G----------C-----G--A---A----------------TT------- 4791
65_cpx.CN.10.YNFL01 -------A-----------T----------------A-TG-GAG-----A------A----A----C--G------G----------T----T----T----G----------C-----G-GA---A----------A-----TTG------- 4808
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --AG-------C-------T----------------C-G--A-AC---A----A----A----T---GC----------G--------AC-C--T----------C-----G--A---A----------AG-------A-G----- 4780
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --AG-------A-------T----------G---------C-G--A-AC----------A----T----C----------G--------AC-C--T----------C-----G--A---A----------AG-------A-G----- 4771
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -AG-------A-----A-T----------------C-GGGA-A----------A----T----C----------G---G-------AC-A--T----------C-----G-GA---A----------A-------ATG----- 4804
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------------------------------------C-GGG--------G-----A--------GC--T----------G--C--A-A----T----T----------A----------T--A----------A--------------- 4893
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -----T-----C----------A----------------GGGG--------G-----A--------GCAC----------G--C--A-A--C--T----T----------A----------A----------T-G------T-------- 4941
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------------------------------------A----G------CA----------------A-C----------------C-------T----------A----------GT---A----------GT-------A------- 4945
73_BG.DE.01.9196_01 --A--T-------------T--G-C----------------C-G-GA--C----------------C------C----------------------C-------T----------AA---------G--T---A----------T-------A-----T- 4954
74_01B.MY.10.10MYPR268 --AG-------C-------T----------------C-GG-A-AT---A------A----T----C----------G-----C--AC----T----------C-----G--A---A----------AG-------AAGG---- 4734
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 G-AG-------C-------T----------------C-G-GA-A----------A----T----C----------G---G-------AC-A--T-----A----------AG-G--C-----G-GA---AY-------AG-------AAG----- 4680
78_cpx.CN.13.YNTC19 --A--------C-------T----------------C-G-GA-AT----------A----T----C----------G-------AC-A--T----------C-----G-GA---A----------AG-------AAG----- 4621
79_0107.CN.15.SX15DT013 --AG--A-----C-------T--G----------------C---GA-AC---A------A----T----C----------G---G------ACAC-A--T----------A----C-----G-GA---A----------AG-------A-A----- 4814
82_cpx.MM.13.mSSDU12 -----T-------------T--------G---------ATTG-GA-A----------A----A--CA-C--G-------G----A----------T----T----G----------C-----G--A---A--C----------TTT------ 4600
83_cpx.MM.13.mSSDU94 -----T-------------T----------------ATGGG-A------TC------T----A----GC--G-------G-------CT-----C-T----T----G----------C-----G--A---A----------T------TT-----T- 4609
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -----T-------------T----------------TTG-GA-------C------A----A----GC--G-------G--------A------T----T----G----------C-----G--A---A----------T-G------ 4773
86_BC.CN.13.15YNHS18 -----T-------A-------T----------------ACTG--A----------A----A----GC--G-------G--------A------T----T----G----------C-----G--A---A----------T-G-----TT------- 4570
87_cpx.CN.12.DH32   ----A-T-------------T----------------ATTG-GA--------T-----A----A----GC--G-------G--------A------T----T----G----------C-----G--A---A----------C--TT------- 4788
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -----T-------------T--------G---------ATTG-GA----------A----A----C--G-------G----------T----T----G---A----------C-----G--A---A----------TT------- 4630
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------A----------------G---------A------A--------AGC----------C-------T----T----------A----A----------T-G---------------- 4825
O.CM.96.LA51YBF35   -----GGAA--A-----A--T--G--GAGT--------CAAT-C-----G---AA----GA-T--T------AC------A-GA-G--A----------T----C-------A----G--A--A--C--G--A---A-CC----G--G-G-A-ATTGATC-A-- 5502
O.CM.96.LA52YBF39   -----TGAA--C-----A--T-----TAGT--------CA-T-C-G---G----AA----GA-T--------AC------AGGA-G--A----------CAC-------A----G--A--A--C--G--A---A-CC----G--G-G---GCTGA-C---- 5495
O.CM.99.99CMU4122   ---G--TGAA--------A--T--G--TAGT--------CA-T-C----AC---CA----GA-T--------AC------AGGA----A---AAC----T---AC-------A----G--A--A--C--G--A---A-CA----G--G-G-A-AYTGA-C-A-- 4922
O.CM.x.pCMO2_3      -----TGAA--------A--T--G--TAGT--------CA-T-C----AC---GCA----GA-T--------AC------AGGA----A---AAC----T---AC-------A----G--A--A--C--G--A---A-CC----G--G-G---ACTGA-C-A-- 5489
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -----TGAA--C-----G--T--G--TAGT--------CA-C-T---GAG---AA----GA-T--------AC------AGGA----A----A-C----T--CA-------A----A--A--A--C--GGGA---A-CC----G--G-G---ACTGA-C---- 4917
O.FR.06.RBF206      ---G--TGAA--C-----A--T--G--TAG--------C--T-C-----G-----A----GA-T--------AC------AGGA----A-----C----T--CAC-------A----A--A--A--C--G--C---A-TC----G--G-G-A---GTTA--C-A-- 5500
O.GA.10.10Gab1190   ------GGAT--C-----A--T------AGT--------CAAT-T----AG----AA----GA-T--------AC------AGGA----A------C----T--CA-------A----A--A--C--G--A---A-C-----G-G-G-A-ACTGA-C-A-- 4651
O.GA.11.11Gab6352   -----TGAA--------A--T--G--TAGT--------CA-T-C----AG----AA----GA-T--------AC------AGGA-G--A---A-A----T---AC-------A----A--A--A--C--G--A---A-C-----G--G-G---ACTGGTC-A-- 4648
O.SN.99.99SE_MP1300 -----TGAA--------A--T--G--TAG-----C------T-C-G--AG----CA----GA-T--------AC------AG-A-G--A---ACA----T----C-------A----G--A--A--C--G--A---A-C-----G--G-G---ACTGA-C---- 5490
O.US.10.LTNP        ------GGAC--G-----A--T--G--TAGT--------CAAT-T----A-----AA----GA-T--------AC------AGGA----A---A-----T--CAC-----------A--A--A--C--G-GA---A-CC----G--G-G---ACTGA-C-A-- 5412
N.CM.15.S4858       -CAGCCT------C-A--A--T-----A-------------ACT--GA-A---C--G--------T--T--A---A-G-----T--G-----A---T-T-----T---A-T------A---CT-----C--C--GC-A--GA-C-----GAGACC--ATCA-------- 4963
N.FR.11.N1_FR_2011  -CA-CCT------C-A--A--T-----A-------------ACT--GA-A---C-AG--------T--T-----A-G-----TA-G-----A----T-----T---A-T------A---C-----C-----GC-A--GG-C-----GAGACA---A-TA----A-- 4838
P.CM.06.U14788      ------AGAA--A--A--A--T----CAAGTG-G--G-----AC--GGT-A---C-C-----GA----T--A---AC------TAGG----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C-----GG---GG--ATTGAAC-A-- 4908
P.FR.09.RBF168      ------AGAA--A--A--A--T----CAAGTG-G--G-----AC--GGT-A---C-C---C-GA----T--A---AC------TAGG----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C-----GG---GG--ATTGAAC-A-- 5472
CPZ.TZ.06.TAN5      -----CA-------C------T---A-AGGAT----------AC--GGA-A---CT-------------------AC------T--GT-G------ACTAGG--T---ACA------G-T-CAGGA--AG-TC--C-A--AA--------G-G-GGA-ACTGA-ATTC- 5553
CPZ.US.85.US_Marilyn -CA--C------C--A--G--T-----A--A----------AC--GGA-CT--C-AG------A----T-----GA-G------A-G-----------T-----T------A---C-------C--C-----A--TG-T-----GAGACC---A-TT--C-AA- 5497
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -GM--CTGAR--A-----AA-T--G--TAGT--------CA-CT--G--AT----A-----GA-T--T------AC------AGGA-G--A--C--------TY--TCM------A----G--A--A--C--G--A---A-C-----G--A-AG--GTTA--C-CT- 4907
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --A---AGAT--G-----G--T----CAAGTG---T------TC--GGC-A---C---------A----T--A--GAC------TAG---------C--CC-C-----CC-A----------T--G---G-G--G-----AA--C----GG-T-G-T-ACTGA-C---- 4778
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                GTGAATATCAAGCAGGA...CATAACAAGGTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATA.............ACA...CCAAAAAAGATAAAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGC 5586
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vif                         C__E__Y__Q__A__G__._H__N__K__V__G__S__L__Q__Y__L__A__L__A__A__L__I__._.__._.__._.__T__._P__K__K__I__K__P__P__L__P__S__V__T__K__L__T__E__D__R__W__N__K__P__Q__K__T__K__G__
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A1.CD.02.LA01AlPr           ---------C-A----C...----A----------C--------T------T-GAA------G-..............G----T---G--G-----------------------C-G----T-A-------------------------------G---- 5588
A1.CM.08.886_24             ---C-------A-----...----------------C--------T--------AA-------G-..............-------C--G--C--G---------A--A-------A----T-A-----------------------------G-----G--A- 5048
A1.ES.15.100_117            ---------------G...----------------------------T--------GAG------G-..............GT------C-G---A-----------C-----------G---T-AG-------------------------------- 5055
A1.KE.11.DEMA111KE002       ----------------...----C----------------------TTC------GAA------G-..............-------------C-----------C-----------G--T-T-A-----------------------------G-----G---- 4954
A1.PK.15.PK034              ----------CGA-----...----C----------------G-----T--A------GAA------G-G-..............-------T--G--G--G---------A----------GA---T-A-----------------------------T---- 5187
A1.RW.11.DEMA111RW002       ---------T-T-------...----------------------TC-------AAA------G-G-..............G------GC--G--C--C----------A--------G----T-AG-------C-----------------G---------- 4937
A1.SE.13.078SE              --A-C------A-------...----------------------T--A------AA------GG-..............C----A--C--G--C-----G---------G----T-A-----------------G---------------G--A- 4794
A1.UG.11.DEMA110UG009       -----------A-------...----C----------------T--A------AAG--C--G-..............--------CC--G-----------------------G-----A---------C------G-----------------G---- 4935
A2.CM.01.01CM_1445MV        ----------------------...----------G-----G-----T-----T-GAA------G-..............G-T...T---C--G--C-----------------------G----T-AGT---A-----------------------G---- 4785
A3.SN.01.DDI579             ----------A-------...----C----------------T-------T-------GAG------G-..............G-...T---------C--G-----------------C-G----T-A-----------------------------G---- 4784
A4.CD.97.97CD_KCC2          ----------------------...----------------G----------T-------GAA------G-..............-------C--GAGC----------------------G----T-A-----------------------------G---- 5582
A6.BY.13.PV85               --A-C---TC--------...----C----------------C----------------GAA------G-..............-------------G-GA--G-----------------G-----A-----------------------------A- 5049
A6.IT.02.60000              ----------TA------...----------------------------------------AA------G-..............-------C--G--G-----------------G-----------------------------------G---- 5591
A6.RU.11.11RU6950           --A-C----C--------...----C----------------------------------GAA------G-..............--G------C--G-GA--G---T-----------G-----A-----------------------------G---- 5110
A6.UA.12.DEMA112UA024       --A-C---TC--------...----C----------------------------T-------GAA------G-..............T--------C--G-GA----------------GA-----A-----------------------------G--A- 5610
B.AR.14.DEMB14AR003         -C--C----C--------...--------C----------------G--T-----------------------------------------G-----C-----------A--------G-----T-----------------------G------------ 5588
B.BR.10.10BR_MG035          ---CC-------------...-----C--C----------------G-----------A----------------------------------G-----------------------C-G----T-A-----------------A----------------- 5082
B.CU.14.14CU005             ------T--C--------...-----T----------------G-----------AT------G-..............-------------A---------G---------G-----------------------T---------------A- 4797
B.DE.13.366396              ----------------------...----------------G-----------------C-..............-------------G--G-----------------G-A--GT----------C------------------------------ 4800
B.DE.13.947915              ----------------------...----------G--C----------------------G-..............ACAC------------A---------C----------T-A-----------------------A-----C--GA------- 4809
B.DO.11.DEMB11DR001         ---------CTA----------...-----TC----------T---G-----------T----G-..............-------------G-----------A----------G----T------------------------------------ 5555
B.ES.15.100600              ----------------------...----------G--T---G-----------A-----G---C-..............-A-------C--G--A----------------G----T-----------------------G------------ 5012
B.FR.11.DEMB11FR001         -------C----------------...----------------G-----------------AG-..............-------G-----------------A--C-------A------A-----------------GT-------------- 4832
B.JP.12.DEMB12JP001         ---------G----------GT---...----------C-----------T--A----------------------------CCAA----G--G-----------------A--G------------------------------------------ 4976
B.PH.15.DEMB15PH003         ----T--C----------------...----------C--------C-------A----------------------------------------C--A------------------------------------------------------------ 5600
B.RU.11.11RU21n             ----------------------...----------------G-----------------G-..............A-----------------------A-----------------------------------------G--------A- 5157
B.SE.15.102SE               ----------------------...----------C-------G-----------A------G-----------------------G--A--G-----------------A--G-A--G------------------------------------ 4803
B.TH.10.DEMB10TH002         ----------------------...----------------T--------A----------------------------G----C-----------------C----A-----------------------------------T---- 4908
B.US.16.2609                ----------------------...------T------A-----T--G-----------------G-..............TT-------G--G--GT----------------------A------------------------------------ 4878
C.BR.11.DEMC11BR035         ----------------------...----------------------------------GAT------G-..............A-----------G--------C----------GA---T-AGT-----------------------G----T--G--A- 4985
C.CN.10.YNFL19              ----C----------CATA----T----------------------------------GA----C-G-----------------A-----------G------A-----C--------A--CA--G-T-AGT-----------------T----------T---- 4942
C.DE.10.622166              ----T----------------...----T----------------------A----GA------G-----------------A-----------G--------C----------G----T-AGT-----------------C----------G--A- 4788
C.ES.15.100_118             ----C----------T-------...------T----------T-------C------GA------G-----------------G----------CG----------C----------A----T-AGT-----------------------------G---- 5027
C.ET.08.ET104               ----C----------------...-----CT----------------------------GA-----------------------A-----------G--------C---C-------GT---T-AGT--A--C-A-----------------------G---- 4788
C.IN.15.NIRT008             ----C----------------...------T----------------C------GA----C-GG-----------------A-----------------G---C-------CA--CA---T-AGT-----------------C----------G---- 4770
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----C----------------...----------------------------GA------G-----------------AG----------------------C----------GC--GT-AGT--------A----------------------G---- 5566
C.NG.10.10NG020523          ---------G----------...------T----------------------GA-------G-----------------A----------G--G---------C----------G----T-AGT-----------------C----------G---- 4774
C.NP.11.11NP016             ----------------------...------T----------------------GA----C-G-----------------A----------G--------A-----C----------CA-----AGT-----------------C----------G---- 4758
C.PK.14.DEMC14PK009         --A-C----------------...--C--G----------T----------C--GA------G-----------------A----------GG-----G------C----------GT---T-AGT-----------------------G--T--G---- 5001
C.SE.15.100ET               ----C----C----------...------TC-------C--C----------------GA------G-----------------A-----------------A-----C----------A---GT---T-AGT-----C-----------G--A----G---- 4791
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ----C----------C------...------TC----------------G-------GA------G-----------------A-----------G-------C----------GA---T-AGT-----------------C----------G---- 5560
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  ----C----------------...----------------------------GA------G-----------------A----------C--G-------C----------CA--GT-AGT-----------------C----------G---- 4911
C.ZA.13.DEMC13ZA152         ----C----------------...----------------------------GA------G-----------------A----------G--------C----------G----T-AGT-----------------------------G---- 4953
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ----C----C----------...----------------G-----------GA------G-----------------A----------G--------C----------G----T-AGT-----------------------------G---- 4935
D.BR.10.10BR_RJ095          ----C----C----------...------C----------T---G--TC-------A----------------------G----T----------G--------G--G--A----A-----------------------G---G----- 5040
D.CD.03.LA17MuBo            ----------------------...----------CT---G--T--------A----------------------G-G----------G--G----------G---GT-A----A--C-----------------C---------- 5611
D.CM.10.DEMD10CM009         ----G--C----------...----------CT---G--T--------A----------------------AG---------C---G--A----------G---GT-A----A-----------------C---------- 4961
D.CY.06.CY163               ----G----------...----------CT---G--T--------A----------------------G-G---------C---G----------G---GT-A----A--C-----------------C---------- 4794
D.KE.11.DEMD11KE003         --A-T----C--------...----------T-------TC-------A------GC-..............G-----------------------C-------A---GT---------C-----------G---------- 4936
D.SE.12.077UG               ----T----------...----------T---G--T-------CA----------------------A----------------------G---T-A----A-----------------TC---------- 4800
D.TZ.04.CO6405V4            ----G----------...----------CT---G--TC------GA----------------------G----------------A----------G--G--A----A-----------------A-T--------- 4800
D.UG.10.DEMD10UG004         --A-T----------...----------T-------T--------A----------------------A---------C---C----------A---------GA--G--------A--C-----------------G---------- 4924
D.UG.11.DEMD11UG003         --A-T----------...----------T-------T------T--A-------G-..............-------------G------A--C----------A---G--------A--C-----------------G-----G---- 4941
D.YE.02.02YE516             ----T----------...----------CT---G--T--------A----------------------G-G------CG--G--G---A----G----------A---GT-A----A-----------------C---------- 4797
F1.AO.06.AO_06_ANG32        -CA-C----------...----------C-------T--------A----------------------CAT---------G------G----------C-G-----AGT--A----------------G---------- 4797
F1.AR.02.ARE933             --A-C----------...--------G-T----------G----T--------A----------------------G-------C-G----C------C----------CCA------GT--A--C-----------------G---- 4880
F1.BR.11.DEMF111BR037       --A-C----------...----------C-------T--------A----T------------------------G-T-------G----C------G--C---------CA-----AGT--A----------------G--A- 5090
F1.CY.08.CY222              --A-C----------...----------C-------T--------A----------------------C-T-------G----C------G----------A-C-A-----AGT--A----------------G------G---- 4779
F1.ES.11.VA0053_nfl         --A-C----------...----------------------------A----C--G-----------G-C-------G----C-----------------C-G------GT--A----------------G---------- 5010
F1.FR.04.LA22LeRe           --A-C----------...----------C-------T--------A----------------------G-T-------G----C------G----------C-A-----AGT--A--C-----------------G-----G---- 5466
F1.RO.03.LA20DuCl           --A-C----------...----------C-------T--------A----------------------G-T-------G----C-----------------C-A-----AGT--A----------------G-G---T--G---- 5625
F1.RU.08.D88_845            --A-C----------...----------C-------T--------A-------G-..............G-T-------G----C-----------------C-A-----AGT--A----------------G---------- 5045
F2.CM.10.DEMF210CM007       -A-T----------G...----------C-------T--------A----------T-----------------C-------G----------------C-A-----AGT----------C---------------- 4936
F2.CM.11.DEURF11CM026       -CA-T----------...------T---------C-------TC-------A----------------------T------G----------G-------C-A-----GT----------C---------------- 4912
G.CD.03.LA23LiEd            ---------C--------...------T----------------T-------GAA------G-G-..............G----------C--G--A--G----------C---A----T-A----A--C-----------------G---- 5598
G.CM.08.789_10              ------T--C--------...------TC---------------T-------GAA------G-..............A----------G-G--------A----------G---T-A----A----------T---------T--G---- 5046
G.CM.10.DEMG10CM008         ----------------------...------T----------T-------GAA------G-----------------------C--G--G----------------CA----T-A----A----------T-------A-T--G--A- 4967
G.CN.08.GX_2084_08          ----------------------...------T----------C------T-GAAG-TG--GG-----------------------C----------------------A----T-A----A----------------------------- 4826
G.CN.16.224GX               ----------------------...------T----------C-------T-----T-GAA--TG--GG-----------------C--G-------------------A----T-A----A----------------A---------- 4812
G.ES.14.EUR_0033            ----------------------...-----CT----------------T-------GAA----------------------C-----C----------------CA---A----T-A----A----------------G-----G---- 5002
G.GW.08.LA57LmNe            ----------------------...-----CT----------------T-------GAG----------------------------G-GC----------------G----T-A----A----------------G---------- 5603
G.KE.09.DEMG09KE001         ----------------------...------T----------------T-------GAA------G-..............G---A--CC----------CC---C------CG---GT-A----A----------T---------T--G---- 4961
G.NG.12.12NG060409          ---------CGA----------...------T----------C--------C------GCA------G-----------------C-----A----------C----------G----T-A----A----------------A---------- 4785
H.CD.04.LA19KoSa            ----------------------...----------------T-------GT----------------------G----------G----C----------A-------C--A----AG----------G---------- 5629
H.CF.02.LA25LeMi            ----------------------...----------C---T-------T-------GA----------------------G----------G--C--G----------------GC--G--A----------A----------G---- 5420
J.CD.03.LA26DiAn            ----C----------------...----------------------TC-------A--------C-..............-A--------GG--A-G----------------CA------AGT----------C----------G---- 5595
J.CM.04.04CMU11421          ----C--C-C--------...-----YC----------------TC----T---A----------------------A-------M--R--G----------------CA------AGT----------C----------G---- 5092
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ----------------------...----C-C----------CT----G--T-----T---A----------------G-T-------------C---A-----GG----------CCA------AGT--A----------------G---- 4778
K.CM.96.96CM_MP535          -------G----------...----------CT-------T--------CA----------G--G-------------G-T-------G--G-CC----------G----------A------AGT----------------G---- 4782
01_AE.CM.11.1156_26         ---------C--------...----------------------T-------GAA------G-..............T----------------C----------G----T-A----------------G---- 4936
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ---------C-T------...----------C-------T--------GAA-------CT----------------GA----------C----------A----T-A----A----------T--G---- 4896
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     -C-W-----C-T------...----C----------C-------T--------GAA--------C----------C----------AA--GT-A----A----------T-------- 4776
01_AE.JP.11.DE00111JP003    -C--------C-T------...----------C-------T--A------AG-------C-G--C-G-------C--C------C----T-A----A----------T--G---- 5062
01_AE.MM.14.fKSDU26         -------C-C-T------...------T----------TC-----T-GAA--------C----------G--G----------C----------G-G-----A----------T--T---- 4770
01_AE.PH.15.DE00115PH012    ---------C-T------...----------C-------A------AA--------GC----------G----------C--C------C----T-A----A----------G---- 5126
01_AE.SE.12.070SE           ---------C-T----------C-------T--------GAA--------C----------------------G----------A----T-A----A----------GT--------- 4764
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ---------C-T---G------...----------C-------T--------GAA--------C----------T----------G-G---G------C----------A----T-A----------T--G--C- 4883
01_AE.TH.11.40436v09_04     ---------CCT------...----------C-------T--------GAG--------C----------------------G----------CC----------A----T-A----A----------CT--------T-------- 4780
01_AE.TH.90.CM240           ---------C-T------...----------C-------T--------GAA--------C----------------------G-----G------C----------A...G--A-A----A----------...G---- 5154
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ----------------------...------T----------G-------T--------GAA------G-----------------C-------GT------C----------C-G---GT-A----A--C--------AG---------- 4953
02_AG.DE.09.701114          ----------------------...------T----------A--G-----T--------GAA------GG----------------C--G--A--G------C----------G-A--GT-AGG----A----------T--G--A- 4797
02_AG.KR.12.12MHI11_10746   ----------------------...------T----------G-------T--------GAA-------G----------------T-----C----------A----------AA--GT-AG---A--C--------AG-C---------G--A- 5251
02_AG.KR.12.12MHR9          ----------------------...-----GT----------G-------T--------GAA--T----G----------------C--G--G----------------A---G--AG---A----------G----------G--A- 5245
02_AG.LR.x.POC44951         -----------A----------...------T----------G-------T--------GAA------G----------------C--G--C----------A----------A---GT-AG---AA--C----------T--G---- 5581
02_AG.NG.12.12NG060304      ----------------------...------T----------G-------T--A--T--AG-------G----------T-------C--G--C----------------A---GT-AG---A--C----------G-------G---- 4786
02_AG.NG.x.IBNG             ----------------------...------T----------G-------T--------GAAT--T--G----------G-------C----C----------------G---GT-AG---A--C--------AG----------G---- 5111
02_AG.PK.15.PK032           ---------C--------...------T----------A--G-----T--------GAA-------G-G----------G-------C--G--G--G------C----------CA--GT-AG---A--C--------G-A----------G---- 5148
02_AG.SE.14.098GN           ---------C--------...------G----------G-------T------T-GAA-------G-G----------T-------C--G--G----------------GAT-GT-A--T--A----------G----------G---- 4779
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          GTGAATATCAAGCAGGA...CATAACAAGGTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATA.............ACA...CCAAAAAAGATAAAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGC 5586
Vif                   C__E__Y__Q__A__G...H__N__K__V__G__S__L__Q__Y__L__A__L__A__A__L__I...._.__.__.__.__T__.__P__K__K__I__K__P__P__L__P__S__V__T__K__L__T__E__D__R__W__N__K__P__Q__K__T__K__G__
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
02_AG.SN.13.9580      ----------...-------G----------A--------T-------GAA-------G-..................-------T-C-----C---------C------------G---G--A-----A------------G-----G---- 4964
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---------G------...----------------G----------------G-..................----------------------------------------------------------------G-------A- 4812
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---------------...-------T----------CT--------C-----------------------T-C...------------------C-----------------A-----AGTG-------------------------------- 4952
05_DF.BE.x.VI1310     ----G-T----------...----------------CT----G--T--------A----------------..------------------C-----------C-------G---G--A-----A--C--------------------------- 4968
06_cpx.AU.96.BFP90    -----T----------...----------------------------T-------A----T----------..-A-----G-G----G---A-----------CAA--G--AGT-------------------------------G---------- 5614
07_BC.CN.98.98CN009   ----C------------CATA----T-----------------------GA------G-----------..-A-----------------C--------A---A----T-AGT-----------------T----------T--G----- 4921
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----C------------CATA----T-----------------------GA-----C-G----------..-A----------G----------C--------A---A----T-AGT-----------------C----------T--G----- 4769
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------...-------T----------T-------TC-------A----------------..-AC------G--A-C-----------------A-----AGT-------------------------G-----G---- 4788
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --A-T----------...-------AC---------T------T--------A-T--------------..----------------C--A-----------------G--G--A-----A-----------------G---------- 4965
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---------C------...-------------------------------GAA------G-----------..-----------C--AG-----------------A----T-A-----------------------G-----G---- 4950
12_BF.AR.99.ARMA159   --A-C----------...-------------------------------T-------A---T----------..G-T-------G--A-C-----G-------------C-A---G--AGTG--A--C----------C------------G---- 5591
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----C----------...----------T----------------TC----T--A----------------..CAC..------------------G-------G-AA---T-AGT-----------------------------G--A- 4991
14_BG.ES.05.X1870     ---------C-------...----TCT----------------T-------GAA----G--G-G--------..----------C--C------G-------Y------A----T-A-----A-----------------G-----G---- 5053
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----T----C-T----...----------------C-------T-------GAA--------C-------..------------C---G-----GA-----C-------G---A----T------A--------G---------------T--G----- 4982
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------...----------------T-G------------T-GAA-------G-----------..GGT...GA--C--GA-C---------CC-----------G---G--A-----A------------------------------ 4949
17_BF.AR.99.ARMA038   --A-C----------...-------------------------------A----------------------..G-T----------------C------G-----------C-A-----AGT--A--C-----------------G------G---- 4800
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------...------T----------T------TC-T----------------------..--T------------C----------A--------G----T-AG----A-----------------------A-----G---- 4891
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------...------T----------T-------GAA-------G-----------..----------C--G--GT-G----------------G----T-A-----------------------A----G---- 4812
20_BG.CU.99.CU103     -------T---C----...------T----------T-------GAA-------G-----------..----------C----------------------G----T-A-----A-----------------G----G---- 5052
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------...-------------G-----T-----T-GAA--T---G-----------..G-T--G----G-G--C----------C----------A-GA--G--A-----A-----------------T------- 4791
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------A-----...------T----------C-------T-----T-GAG------G-----------..G-----------------A-----CC----------G----T-A-----A-----------------G----G---- 4794
23_BG.CU.03.CB118     ----------------...------T----------T-------GAA-------G-----------..----------C----------------------G----T-A-----A-----------------G----G---- 5029
24_BG.ES.08.X2456_2   ----G---CT------...------T----------T-------GAA-------G-G---------..----------C----------------------G----T-A-----A-----------------G----G---- 5037
25_cpx.CM.02.1918LE   ----T----------...------G----------T----T--GAG-------G-----------..G-C--------G----------C----------G---GT-A-----A----------G-A------------------------ 4794
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------...------G----G----G----T-------GAA-------G-----------..G----A-----GA-C----------------------A-----A------------------------------ 5591
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----C----C--------...------TC----------TC-------A----GC----------------..-C----------------T----------G---G--A-----------------------------G----G---- 5577
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----T------A-------...----------------G----------A-------C-----------..A-----------C----------------------G-----------------------------T------- 4952
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----G----------------...----------------G-------G-------G-----------..----------G----------------------G-----------------------G------------ 4990
31_BC.BR.04.04BR142   ----C----------------...------TC----------G--C------GA----C-G----------..A-----------------C----------G----T-AGT---A----------G----------G--A- 5058
32_06AG.EE.01.EE0369  -------------G---------...----------------G--TC-------AA--C----------------..A--------G----G----------C----------CAA-----AGT----------G----------G---- 5221
33_01B.ID.07.JKT189_C ----G----C-T----------...-------C----------C-------T-------GAA-------C-----------..-A----G-----GA-----C----------A----T-A-----A-----------------T--G----- 4887
34_01B.TH.99.OUR1969P ---------CGT----------...----------------C-------T-------GAA-------C-----------..----------G----G------C----------A----T-A-----A-----------------C--T--G---- 4788
35_AD.AF.07.169H      ----------------...----------------------T--A-----GAA-------C-----------..-------C----G-----------A---G-----AG----A--C----------------------G---- 4786
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----T----C-------...----------T----------T-----G--GAA-------G-----------..-------C----G------C----------A----T-A-----A--C----------------------G---- 4791
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------C------...----GT----------T-------GAA-------G-----------..C-------C--G--A--G----------------A---GT-A-----A----------------------G---- 4776
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --A-C----------...----------------T-------A----------------------..G-C------C-G----C------G----------C-AA----AGT---A--C----------------------G---- 5009
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -CA-T----------...----------------G-------A----------------------..G-----------------------C---A----------------------------------------C---- 5063
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --A-T----------...----------AA--------G-------A----------------------..A-----------------------A----C--A---T------AA--A----------------G-------- 5069
41_CD.TZ.05.CO6577V5  --ATT----------...-------C----------T------T--A-T----------------------..A-----------------------A---G--G--A-----A----------------A-T---------- 4818
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------...-------C----------------G-------A----------------------..-----------------------------GA---T-A-----A----------------------- 5134
43_02G.SA.03.J11223   ----------------...------T----------A--G----T-------GAA-------G-----------..A-------C--G--A--------C----------G-A--GT-A-----A--Y------------T---------- 5111
44_BF.CL.00.CH80      --A-C----C--------...----------------C-----C-----T--A-------G-----------..G-T-------G----C----------------CCA----T-AGT---A----------------G---------- 5028
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------A-------...----------------T-------AA-------G-----------..--T------C--G--C----------C----------AA---T-AG-----------------------------G--A- 5572
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --A-C----------...----------------T-------GA-------G-----------..G-T-------G----C------G----------C-A------AGT---A--C----------------G------G---- 5024
47_BF.ES.08.P1942     --A-C----------...----------------T-------A----------------------..G-T...A----G---GC-----G----------CCA----T-AGT-RRA--C----------------------- 5028
48_01B.MY.07.07MYKT021 --------C-A-------...------T----------T-------GAA-------C-----------..------A----G----------C----------A---GT-A-----A----------------T--G----- 4791
49_cpx.GM.03.N26677   ---TC--C---T---...----------------TC-----T--A----C-----------------..A---A------GA----------C-A-----AC--G---GT-A----------------------G----G---- 5008
50_A1D.GB.10.12792    ----------G-----...-------TC----------T--A------AA----C--G----------..-------------C--G----------C----------G------AG----------G----------G---- 4993
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --------CCT----...----------------C-------T--A-----GAA-A------C-----..----------G-----G------CC-T--C-------A----T-A-----A----------------T------- 4793
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --------C-T----...----------------C-------T-------GAA-------C-----..----------G----G------C---------C-A----T------A----------------T-----A- 4900
53_01B.MY.11.11FIR164 -C-----C-C-T------...----G----------C-------T-------GA--------C-----..-----A----G----G------C----------A----T-A-----A----------------T------- 4923
54_01B.MY.09.09MYSB023 ---CT----------...----------A----------G--T-------GAA-------C-----..----------------------C----------A-----A-----A----------------T--G----- 4988
55_01B.CN.10.HNCS102056 ---------C-T----...----------------C-------T----T--GAA-------C-----..----------------G------CC----------A---GT-A----------------------T---- 4896
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------...-----TCT----------G--G----T-------GAA-------G-----------..-------C----A-------C----------G----G--A-----A--C-T----------------G---- 4937
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----T----------CATA-G--T----------------C--T-------GA----GC-G----------..A----------------------C--------A---A-C-GT-AGT----------------C----------G---- 4773
58_01B.MY.09.09MYPR37 --------C-T------...--C--T----------C-------T-------GAA-------C-----------..----------------G--T----------A----T-A-----A----------------T--G----- 4931
59_01B.CN.09.09LNA423 -------C-C-T------...----------------C-------T-------GAA-------C-----------..----------GG----G------C----------A----T-A-----A--C----------------T--T---- 4770
60_BC.IT.11.BAV499    ----T----------...----------T----------G-------C-------GA------G-----------..A----------G---------C-------C----G----T-AGT-----C----------------G--A- 5543
61_BC.CN.10.JL100010  ----C----------CATA----T----------------T-------GA----C-G----------..A----------------G-----C----------A----T-AGTG----C----------------T--G----- 5010
62_BC.CN.10.YNFL13    ----C----------.....C-T----------------T-------GA------G-----------..G----------------CC----------A----T-AGTG----------------C----------G---- 4912
63_02A.RU.10.10RU6637 --A-C---TC-------...--C----------------T-------GAA-------G-C---------..----------C--G-GA--G----------A----A-----A----------------T------- 5127
64_BC.CN.09.YNFL31    ----C----------CATAC---T----------TC------GA------G-----------..A----------G---------C-------A---FL-T-AGT----------G-C----------T--T---- 4943
65_cpx.CN.10.YNFL01   --A-T----------...----------T----------TC------GA------G-----------..A----------------C-------A---AA--T-AGT----------------T----------T------- 4957
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -------C-C-T------...----------C-------T-------GAA-------C-----------..----------C------G------C----------AA---T-A-----A--C----------------A-T------ 4929
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -C-----C-C-T------...----------C-------T-------GAA-------C-----------..----------C------G------C----------AA---T-A-----A--C----------------T------- 4920
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--------C-T------...----------C-------T-------GAA-------C-----------..A----------C-------C----------AA---T-A-----A----------------T--G----- 4953
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -------Y----------...-C-G----------Y---G----------A---Y-W---G-----------..R----------RR--------G----------R---A----------------------------T------- 5042
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------------...----------------G---C-A-------G-----C-----------..C----------------------------C----------------------------------------- 5090
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------...----------G--C----------------------------------..G----------GA-G------C--C----------------------G---------------------- 5094
73_BG.DE.01.9196_01   ---------G------...----------------------------T----------C-----------..----------C---GC---------C----------G---T-A-----A----------------G-----G---- 5103
74_01B.MY.10.10MYPR268 --------C-T------...-C--------T-----C-------T-------GAA-------C-----------..-----A----GA----------C----------A----T-A-----AR---------------------T--G----- 4883
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -Y--T----C-T----------...----G----------C-------T-G-------GAG-------C-----------..----------G--------G----C----------A----T-A-----A----------------T--G----- 4829
78_cpx.CN.13.YNTC19   -----ATCTC-T------...-----C----------------T-------GAA-------GC----------..----------------G------C-A----------A----T-A-----A----------------T--G----- 4770
79_0107.CN.15.SX15DT013 ---------C-A------...----------C-------T-------GAA-------G-C-----------..----------GA----A------C----------A----T-A-----A----------C----------T--G----- 4963
82_cpx.MM.13.mSSDU12  --A-C----------CATA--C-T----------------------GA------G-----------..A-----Y----------C----------A--CA----T-AGT----------------C----------T--G----- 4752
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----C----------CACA----------A----------------GA-----C-G----------..A----------C---G----------------A----------------------G----------T--G----- 4761
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ----C----------CATA----T----------------T-------G-------G----------..A----------G----------CC----------A--CA----T-AGT----------C----------T--G----- 4925
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----T----------CATAG---T----------------T-GA-----C-G----------..CA-----------G---------C----------A----T-AGT----------C----------T--G----- 4722
87_cpx.CN.12.DH32     ----C----------CATA----T----------------------A-----C-G----------..AG--------G----G---------C----------CA----T-AGT--A----------C----------T--G----- 4940
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----C----------CATA----T----------------T-GA----C-G----------..A----------G---------C--------A---A----T-AGT----------------C----------T--T---- 4782
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----T--C----------...----------------G----------A-------G-----------..CA---A--GG----------G--G----------------------G-C-------G---------- 4974
O.CM.96.LA51YBF35     -------C-CT------...------G-C-------GA-A--G----T-C-A--TT-GCA--T----G-G..----------A---G-----GA-AT--A--T--CC-A--C---A-CCA---GT-A-----A--C---------G--A--T--G--T--G--A- 5651
O.CM.96.LA52YBF39     -------CTCT-A----...------GTC-------GA-G--G---CTAC-A--T--GAG--T-G--G-..----------A---GT-----G--AT-----T--CC-A--C----CCA----G--A-----A----------G-TG-------T--G--A- 5644
O.CM.99.99CMU4122     -------CTCT------...------GTC-------GA-AT-G---CTAC-A--T---AG--T-G--G-..----------A---GA-----G--AT-----T--CC-A--C----CCA------A-----A----------------A--T--G--T--T--A- 5071
O.CM.x.pCMO2_3        -------CTCT------...------GTC-------GA-A--G---CTA--A--T---AG--T-G--G-..----------A---GA-----G--AT-----T--CC-A--C----CCA------A-----A----------G--A--T-----T--G--A- 5638
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ----C--C-CT-A----...------GTC-------GA-A--G---CTAC-A--T---AG----G--G-..----------A---G-C-G--GA-GT-----T--CC-A--C----CCA------T-A-----A----------------A--C--G--T--G--A- 5066
O.FR.06.RBF206        ------TC-CT------...------GTC-------GA-A--G---CT-C-A--CT-GAA--A-A--G--..----------A---GAC-G--GA-AT-----T--C-A--C----CCA------T-A-----A----A----------A-----GA-T--G----- 5649
O.GA.10.10Gab1190     -------C-CT------...------GTC-------GA-A--G---CTAC-A--T---AG--T-G--G-..----------GG---G-----GA-GT-----T--CC-A--C----CCA----T-A-----A--G----------A--T--GA----G--A- 4800
O.GA.11.11Gab6352     ------TC-CT------...------GTC-------GA-AT-----CTAC-A--T---AG--T-C--GA-..----------A---G-----GA-AT-----T--CC-A--C----CCA----T-A-----A----A-----G-----A-TA-T--T--G--A- 4797
O.SN.99.99SE_MP1300   -------CTCT------...------GTC-------GA-A--G---CTAC-A--T---AG--TGG--G-..----------A---GA-----GACAT-----T--CC-A--C----CCA---GT-A-----A---------G--G--A--T--G--T--G--A- 5639
O.US.10.LTNP          -------C-CT------...------GTC-------GA-A--G---CTAC-A--T---AG----G--G-G..----------A---G-----GA-GT--A--T--CC-A--C----CCA----T-A-----A--C----------G--A--T--G-----G--A- 5561
N.CM.15.S4858         ---------C------G...-------AC-------CA-CT-------TC-A------A----C-GGG-G..----------GA---GT---G----G---------C--A--------G--T--GT-A-----A----------------A-----G---GC----- 5112
N.FR.11.N1_FR_2011    ---------C------G...--C--AC-------CA-CT-------TA-A------A----C-GGG-G..----------GG---GG----G---------C--A--------G--T--G--A-----A----------G--R--------G-----AC----- 4987
P.CM.06.U14788        -------CTC------...------GTC-------C--CT-G--G--T--A--CT--AA--TGG--G-..----------GGG...AAGGT---R-GG--------CC-C--------CCA--T-T-----C-A--C-T-----G---C-------G---------- 5057
P.FR.09.RBF168        -------CTC------...------GTC-------C--CT-G--G-TT--A--CT--AA--TGG--G-..----------GGG...AA-GT---A-GG--------CC-C--------CCA--T-T-----C-A----T-----G--R--------G-----R----- 5621
CPZ.TZ.06.TAN5        -CC-C-T----A----C....-C-GAC-------GA---------T-C-A---T-CAA-AAGG--G-TGAGATCCAGTACAAA-AG........GGGACC--G-AGG--CC-A--GTC------A--GT-----------------A---------- 5717
CPZ.US.85.US_Marilyn  -------C-CTA----G....-C--T-G----T------TT--AAG--C---G-----------..----------GG----AG-GC--A-G--GA-----C--A--------G--T--T------A----------------TG---------- 5646
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -------C-CT------...------GTC-------GA-C--T----T-C-A--TT-GAGG-T----G-..----------A----A---G---AT-T-GA--T--C--A--C-----CCA---GT-AG----A----------G-TA--C--G--T--G--A- 5056
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -------TC------...------GTC-------C--C-----G----A--CT--AG--TG---G-..----------GG---AA-GT--GA-GG--------CC-C--------CA-TT-T----------C-A----------G--------T---A--- 4927
```

```
                                                Vif end
B.FR.83.HXB2        CACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGG.CTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACA 5755
Vif                 H  R  G  S  H  T  M  N  G  H  *
Vpr                 P  Q  R  E  P  H  N  E  W  T  L  E  L  L  E  E  L  K  N  E  A  V  R  H  F  P  R  I  W #L  H  G  L  G  Q  H  I  Y  E  T  Y  G  D  T  W  A  G  V  E  A  I  I  R  I  L  Q  Q
A1.CD.02.LA01AlPr   -T-CA---------T--C-G------TGT----A--G-----A--A-----AC----G----------C------C--CCA----..-T-----A-----A--------T--A-C--CC----------A------T---TT----------GT------- 5757
A1.CM.08.886_24     ----------T------------TGT----A--A--------A-----AC--------------------------ACCA----..-T-----A----A------------A-C--C-----A---------TT------T----T----------CAT------- 5217
A1.ES.15.100_117    -------A------T------------T----A--G-----A--A------C--------------------C--------CCA----..-A--G--AC----A------------A-T--C--------C-------A------T----------------C-T------- 5224
A1.KE.11.DEMA111KE002 -------A----T------------T----A--A-----A--------------------------------C--------ACCA----..--------A----A---------G----C--C----------A------T----T----------A----------- 5123
A1.PK.15.PK034      -C-CA--------A---T------------CTGT-G-----G----A--T-----C--------------------C-----A---CCA----..-T----A----A------------C----------A------T----T--G-------GT----G-- 5356
A1.RW.11.DEMA111RW002 -C--------A---T-T----------TGT----A--G----A--T----AC--------------------------CCA----..-T----A----A----C---------C--C----------A--G-T----T----------T------- 5106
A1.SE.13.078SE      -C--------A---T------------TGT----A--G----A--------------------------------C-A----..-T----A----A------------A-C--C----------A------T----T----------C-T----G-- 4963
A1.UG.11.DEMA110UG009 -C-C----------T--G-AC-----TGT----T--G----A--T-----C--------------------------CCA----..----------A----------------T--C----------T------T----T------A--CCT----G-- 5104
A2.CM.01.01CM_1445MV ---------A---T------------TGT----AT-G----------C---C-G--------------C-----CCG----..-A----A--G--A----------T-TC----------C---A------T----T-------TA-T------- 4954
A3.SN.01.DDI579     -------------T----------TGT----A--G--------A--G---C-G----A--C--------------CCA----..-A-----A----A------------A-C--C----------A------T----------GT------- 4953
A4.CD.97.97CD_KCC2  -------------T----------T----A--A-------------A--------------------------G-G----.----------A-------A---A-C--C----------A------T----T----------T------- 5751
A6.BY.13.PV85       -G-------A----------G----TGT----A--G----A-------AC----------C----------A---C-G----..-T----A----A-------T---A-C--C----------A--G-T----T----C------C------- 5218
A6.IT.02.60000      -G----------T----------TGT----A--G----A--TA-----C----------C----------CCA----..-T----A----A------------A-C--C----------A--G-T----T----------T------- 5760
A6.RU.11.11RU6950   -G-------A---T----------TG----A--GC---A--TA-----C----------C----------A---CCG----..--------A----A-----G------A-C--C----------G---A--G-T----T---------C-T------- 5279
A6.UA.12.DEMA112UA024 -G-------A---T----------TGT----AT-G----A--T-----C----------C----------A-AC-CG----..-T--G--A----A------------A-C--A----------A--G-T----T---------C-T------- 5779
B.AR.14.DEMB14AR003 ---------A---T--------------------------------A----A-GA------G----------------CCG----..A---AA-----A------------G-------------------------------------- 5757
B.BR.10.10BR_MG035  ----A--------TT-------------------------------A------GA-------C----------------CC-----.--------AC----A---T--G---------G-------------------------G---------------A----- 5251
B.CU.14.14CU005     ----A-----A---T-------G-------------G-------------------------G----------------G-C----.---------C------GT--------------------------------------------C------- 4966
B.DE.13.366396      ------A-----T----------G-------------------------A----------A----------------G-A----.---------TC-T--A---T---------G--C-------------------------------AT------- 4969
B.DE.13.947915      A--------CA---A-----C-------------------------GC----------------C--------CCG----..-T-------------T--------------------------A-------------C-CC--------------- 4978
B.DO.11.DEMB11DR001 -------------T--------------------------C----GA----------------C-------ACCA----.------A------A---T---------C---------A--------A-------------------C-C--AT------- 5724
B.ES.15.100600      -------------T----------A--C-------------------------------------AG-G----..-G---A------A---T--------------------------------------C--C----------------- 5181
B.FR.11.DEMB11FR001 -------------T----------A-------------------GA----------------C--------CA----..-----A------T--------C-G-------------------------A-------------------- 5001
B.JP.12.DEMB12JP001 -------------T----------------------------------------A----------------CCG----..-T---------A---T---------A-------------------------------C---------- 5145
B.PH.15.DEMB15PH003 -G-------A---T--G---TG-------------------------------G-------G----------CCA----..--------T----A---T-------------------------------C----------GT-A----- 5769
B.RU.11.11RU21n     -------------T-----C-G----------------------------C----------C----------GCA----..-T----------A---T-C-------------A-------------------T----------C--------- 5326
B.SE.15.102SE       -------------T----------G-T---GA---C------C-----C-G--------G----------CCA----..-------A-T--------T-C-------------------A-------------C------AT------- 4972
B.TH.10.DEMB10TH002 ----A--------T-------------------------------C----------G----------ACCA----..-T-----C-------------------------A-------------G--T----------A------- 5077
B.US.16.2609        -------------T------G-------------C------T------GA----------T-C--------A-CA----..-T--G----------T-------------------------A-------------------------T 5047
C.BR.11.DEMC11BR035 -G-------A---T--C----------------A----------A--C--AC-G----A--C----C--------ACCA----..-T--A------A--------A-------C----A--------A-------T---------- 5154
C.CN.10.YNFL19      -G-------A---T-------------------CC---------C---C-G------C----------ACCA----..-T---------A-------------A-------------------T--C------C--------- 5111
C.DE.10.622166      -G-------A---T----------------C-G----A--C---C-G------C----C--------ACCA----.---------A----A---ATG--T--------C----A----A--C-----A-----T----------G-A-------- 4957
C.ES.15.100_118     -G-------AA--T---T--G-----T----A-------A----C---C-G------C----C--------ACCA----..-T---AA-----A---T----------C----A--------A-G----A----T----------A-------- 5196
C.ET.08.ET104       -G-------A---T----------------------------A--C---C-G------C----C--------ACCA----.------A------A---T----------G--C-----T---------AG---A----T----------C------- 4957
C.IN.15.NIRT008     -G----------T-------------------C------AA-C---C-G------C----------------CCA----..-T---A--C----A---T----------C----------A------T---A--T----------G--A----- 4939
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -G-------A---T----------------C-------A--C---C-G------C----C--------CCA----..-T--CA-T----A----------C----------C-----A-G-----T----------------- 5735
C.NG.10.10NG020523  -G-------A---T----------G-------------A--A-----C-G----------C-------ACCA----..-T----------A---T--G---------C-----A--------A------T---A-TC----------G------- 4943
C.NP.11.11NP016     -G-------A---T----------------A--C------A--C---C-G------C----C--------ACCA----..-T--G-------A-T-T--G---------C----------A----T---------C-G-------- 4927
C.PK.14.DEMC14PK009 -G-------A---T----------------C-------A--C---C-G------C----C--------ACCA----..-T----------A----------C----------A------C----TC--G-----CA--A----- 5170
C.SE.15.100ET       -G-------A---T----------------C-------A--C---C-G------C----C--------ACCA----.-----C------G--A---T----------C--C----------AG-----A---T---------G-C------- 4960
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -G-------A----T--------G-------A--C---C-G------C----C--------CCA----..-A---C------A---A--A------A-C--C----------A-A-T----T--G-----------A------- 5729
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -G-------A---T----------------C-------AA-C---C-G------C----C------C-CCCA----.------A-TC----A---T----------A----------A------T-----T--T---------- 5080
C.ZA.13.DEMC13ZA152 -G-------A---T----------------------------A--C--AC-G-------C----C--------ACCA----.------A----G--AG----------C----------C----------A------T----TG----------A------- 5122
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ---------A---T------------T----------------A-C---C-G------C----C--------ACCA----.------A-T---A---T-C----------C----------C---A------T----T----------A------- 5104
D.BR.10.10BR_RJ095  ---------A---T-------------T----------------------G-------C----------------A-----.------A------A-------------------------C---A------T----T---------------- 5209
D.CD.03.LA17MuBo    ---------A---T----------------T----------------------G---T----------------G-A----.-----G------A---T----T---A-C----------C---A----------TC----------C------- 5780
D.CM.10.DEMD10CM009 -------------T---C-----G-T----------------C----G-A-G-------------C-------A----.-T----------A------T----C----------C---A------T----T----------C------- 5130
D.CY.06.CY163       ----A--------T------G-----T------C----------C----G----------------C-------CA----.-T----------A------T----------C----------T----TC----------CC------- 4963
D.KE.11.DEMD11KE003 -------A-----T----------------C----------------------------G--C--C-----G-A----.-T-----C---A---T----------C----------T----T----------C------- 5105
D.SE.12.077UG       -G----------GT-------------T----------------------G--------CC----------GCA----.-------A-----A---T----------A----------T----T----------C------- 4969
D.TZ.04.CO6405V4    -------------T----------G-T----------------------G----------------------A----.-T---CA-----A---T----T----------C---A------T----TT----------C------- 4969
D.UG.10.DEMD10UG004 -------------T----------T----------------------G---G----------C--------CCA----.-T-----C---A---T----------C-------C----------T-G--TG----------C--T----- 5093
D.UG.11.DEMD11UG003 -------------T------G--G-T----------------------A-GA-------C----C--------A----.-T---A--C---A-------T----------A-----C---A------T----TC---C-----G---T----- 5110
D.YE.02.02YE516     -------------T-------------T----A-------A----C---G--G----------C-----GCA----.-T----------A-------T----------C----------T----T----------CC------- 4966
F1.AO.06.AO_06_ANG32 -------------T----------------------------A-----------------------------CCA----.------CA-----A---T-------CC---A----------TTG--G--T----TT-G----G--G------- 4966
F1.AR.02.ARE933     -------------T----------G------T----------------------------------------CCA----.------A-T----A----C------A-C--C----------C----G----T----TC--C----G--AT------ 5049
F1.BR.11.DEMF111BR037 -G----------------------------------------G-------C---G-G--------A----------CCA----..-T---A--C---A-------T---A-C--A----------A------T--G-T----------G--AT-A----- 5259
F1.CY.08.CY222      ----------A---T----------G----------C---A----------------------C---------CCA----..-T----------A----------A-C--C----------AG----T----T-------G--A-----G-- 4948
F1.ES.11.VA0053_nfl ------A-----T----------T----------G----------G----------------------------CCA----.--------A-----A----------A-C--C----------C---AG----T----T----C--A--CG------ 5179
F1.FR.04.LA22LeRe   -------------T----------------------------------------------------------CCA----.------AA-----A---T-------C-C--C----------AG----T----TC------G--AT------ 5635
F1.RO.03.LA20DuCl   -------------T----------G----------------------------------------------CCC----.-------------A---G-------A-C--C----A---------AG----T--G-T----------G--GT------ 5794
F1.RU.08.D88_845    -------------T----------------------------R----------G---C----------RCC----.------A-------A--G-------A-C--C----------AG----T----T--C-----G--AT------ 5214
F2.CM.10.DEMF210CM007 -------------T----------------------A----------C-G-------------------GAA----.----------A-G--A-GT-------A-C--A----------AG----T----T----------G--G------- 5105
F2.CM.11.DEURF11CM026 -------------T----------------------------A-----C-----A----------C--GAG----.----------A---T----------C----------GG----TC---T----------G--A--A----- 5081
G.CD.03.LA23LiEd    ------A-----CT----------G--T------G----A----A--A----------C----------CCC----..-T----------A--G----------A-C----------A------T----------------G-------- 5767
G.CM.08.789_10      ------A-----CA----------T----A--G----A-------A----------C----------ACC----..-T--G-----G--A-TGT-------A-C--A----------A------T----------A--A----- 5215
G.CM.10.DEMG10CM008 ----A--A-----CT------G--G--T----A--G----A-------AC----------------------CC----..-T-------G----GT-------A-C------A-------A------T-------T-------A--A----- 5136
G.CN.08.GX_2084_08  ----------A--CTT-----G-----T----A--G----A-----C---CA----------C--ACCC----..-T--C-------A---------A-C----------A------T----------A--A----- 4995
G.CN.16.224GX       ---T---A--A--CTT-----CG-----T-G--A--G----A-------CA----------C--ACCC----..-T--A-------A-T----------C----------A------T----------G------A--A----- 4981
G.ES.14.EUR_0033    -G-------A--CT----------T----A--G----A-----C--A----------C------CC----------------A--GT--G-----A-T----------C------A------T----------G--A----- 5171
G.GW.08.LA57LmNe    ------------CT----------G------A--G----A--A-----A----------------CC----------------A--G--C-----A-C----------A------T----------A--A----- 5772
G.KE.09.DEMG09KE001 -G-----A--A--TT------C-----T----AT-G----A----------------------------CC----------------A--G-------A-C----------G--T----------A--A----- 5130
G.NG.12.12NG060409  ------A--A--CT------G-----CT-G--AA-GC---A-------AC------G----------C--ACCC----..A--C-------A----------A-C----------A------T----------G--A----- 4954
H.CD.04.LA19KoSa    ---------------T----------A----------------------G----------------A----.------CAA-----A----------A-T--C----------A------T----AT----------C------- 5798
H.CF.02.LA25LeMi    ---C--A------T------G----------A----------A----------------C----------CCA----.------CAAC----A--GT-------A-T--C----------G-----T-----TT--G----------A----- 5589
J.CD.03.LA26DiAn    -------------T------G--G----------G----A-----A-G----------------------CCA----.-------AAT-----A--G-------A-C--------A----G--A------T------T-G-------A-------- 5764
J.CM.04.04CMU11421  -------------Y----------------------G-----R-----A----------C-------Y--Y---MCA----..-T----T-----A--R----------M--W-----A-----A----A------TAG--Y----------A------- 5261
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -------------T------G------A-----A------------------GA----------------C------CCA----.-------A---G--A--G---------A-C-A----------A------T-----T----------AT-A----- 4947
K.CM.96.96CM_MP535  -------------A-------------T-----A----G------------GA----------------------CCA----.------AATC-G--A--G---------AC----------A----C-T-----T----------AT------- 4951
01_AE.CM.11.1156_26 ------A--A--CT------G------T-G--A--G--------A-----A-G----------G----------C----.---------C----A--G----------C----------C--C--------G-T-----T----------T------- 5105
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ------A--A--CTT-----------T----AT-G-----A-------A----------------C--ACAC----.------CA-------A--GT-C------ACC----------A---G-T-----T----------G---T------- 5065
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------A--A--T----------------CT-G----------C--A----------------------CAC----.-------------A--GT-------A-CCAG----------A---G-T-----T----------T------- 4945
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ............C-------------T----A--A-----A-------A----------G----------CC-----.----------A---T-C------A-T--------A----------A---G-T-----T----------T------- 5219
01_AE.MM.14.fKSDU26 ------A--A--C----------T----A--G----------A-G----------------------A-----.T--------A--TTC------A-CCA----------A---G--T--G--T----------T------- 4939
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -------A--A--C----------A----A--G----------A----------------------CC-----.--------C---AG--T-C------A-C----------A---G-T-----T----------C-T------- 5695
01_AE.SE.12.070SE   -------A--A--CA----------T----A--G----------A----------------------C-C----.T--G---C----A--T-C--T---A-C----------AG--G-T-----T----------T------- 4933
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -------A--A--C----------T-----G----A-------A----------C------G--CCC----.--------A-----A--G--C------A-C----------A---G-T-----T----------T------- 5052
01_AE.TH.11.40436v09_04 -------A--A--CT----------T-T----A--G----------A----------------------ACCC----.--------C----A--GT-C------A-C----------C----A--G-T-----T----------T------- 4949
01_AE.TH.90.CM240   -------A--A--CT----------T----A--G----------A----------------------CCC----.--------A-------A--GT-C------A-C-A----------A---G-T-----T----------GT------- 5323
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -------------TT----------------A--G----A-------AC----------------------CCA----.--------AC---AA----------A----------CA---G--TC---T----------T------- 5122
02_AG.DE.09.701114  -------------TT----------------AG-G----A-------C----------------C--ACCA----..-T----A----A----------A----------A---G--C----T----------T------- 4966
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ------------GTT----------TG----A--A----A-------AC----------C-------CCG----.--------A-----A--GT----------A----------A---G--C----T----------T-A----- 5420
02_AG.KR.12.12MHR9  -------------TT----------------A--GG---A-------A----------C----------CCG----.--------A----A----------A-C--A----------A---G--T-GT--T--T----C----T----T-- 5414
02_AG.LR.x.POC44951 -------------GTT----------------A--G----A-------AC-G----------------CCG----.--------A----AG--T-------A-C--A----------A---G--T-----T----------C-T------- 5750
02_AG.NG.12.12NG060304 -G----------GTT----------------A--G----A-------AC-C----------------CCC----.-------A------A--G-------A-C--A----------A------TAT---T-----G-----AT------- 4955
02_AG.NG.x.IBNG     -------------GTC----------------A--G----A-------AC----------C-------CCG----.--------A----A----------A----------A---G--TA----T----------T------- 5280
02_AG.PK.15.PK032   ----------------TG----------A--A----A-------AC-------G--C----------ACCG----..-T----A----A---T----------A----------A---G--TAG--TG---G-------G------- 5317
02_AG.SE.14.098GN   -------------GTT----------------AT-G----A-------A----------C--------CCG----.--------A----A--TA----------A----------C-A-T-G--T-----T--C---------T------C 4948
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                  Vif end
B.FR.83.HXB2          CACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGG.CTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACA 5755
Vif                   H  R  G  S  H  T  M  N  G  H  *
Vpr                   P  Q  R  E  P  H  N  E  W  T  L  E  L  L  E  E  L  K  N  E  A  V  R  H  F  P  R  I  W #L  H  G  L  G  Q  H  I  Y  E  T  Y  G  D  T  W  A  G  V  E  A  I  I  R  I  L  Q  Q
02_AG.SN.13.9580      -------------TT------G-----------A--A-----A--------AC-------A-----------------CCG----.--------AC----A-----C-----------A-----------------G-TC----T----------CT-------- 5133
03_AB.RU.97.KAL153_2  -------------T------G-------------------------------G-----------C---------G-G----.--T---A------A---T-C-----------------A------------------------------------------ 4981
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -G-----A--A---A-T-------------------------G---------A-----------G----------ACCC----.---------C-----A--G----------A-C--------A-----C----A--G-----T-----T----------T-------- 5121
05_DF.BE.x.VI1310     -G-------A---T------------T-------------------------AC-----------------------CCA----.------A--------GT-------A-C--C-----------------AG-----T-----T--G----G--AT-A----- 5137
06_cpx.AU.96.BFP90    -------A------T-------------------A---G---------G--A-G-------------------ACCA----.------AA-A--------GT----T--AGC-----------------A-----T-----TC--T------CA-------T 5783
07_BC.CN.98.98CN009   -G------A---T-------------------C-------C-------C---C-G-------C----C-------ACCA----..--T---A-------A-----------------------------------C----------------------- 5090
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -G-------A-----------------------C-------A--C---C-G-------C----C-------ACCA----..--T----------A---T--G----------C---------------A------T---A-T---C------A-------- 4938
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------A--A---A-----------------------G-----------------------------------CC----..--------A----------T--C-----------------A-----T----T----------T-------- 4957
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------------T-------------T------C-------------------------------C----------..T---AA-C---A-----------------------A-----C---A------T----T----------C--T----- 5134
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------A--A---T-----------TGT-G--A--G----A--A------C------A--C----C--------CCG----.--------A----A----------A-C--C----------A----T-----T----T---------- 5119
12_BF.AR.99.ARMA159   -------------T-----------------------------------------------C----CCA----.----------------A--G---------A-C--C----------------AG-----T--G--T-------G--AT------- 5760
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------A--A---A-----------------------G----------AC----------A----------CC----..--T-----A----A--G---------A-C-----C----------A-----T----T----C------G--A----- 5160
14_BG.ES.05.X1870     ----------A--CT-------------T----A--G-----A-------A-----------------------CCC----.----------------A--GT--------A-C----------------A-----T-----M--C------R--A----- 5222
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------A--A--CT------G---C--T----A--G-----------------A-----------A-A-...---T----CCC----.----------------A--GTCC------ACC-A----------A--G--T-----T---G--------T---C-- 5148
16_A2D.KR.97.97KR004  -------------T-------------T------C-----A--T------GA-----------------------CCA--A.------A------A---T----T---C---------------C---A------T----T---------------- 5118
17_BF.AR.99.ARMA038   -------------T-----------------------------------------------------------CCA----.------A----------A-C--C----------------AG-----T----T----------AT------- 4969
18_cpx.CU.99.CU76     ----------A--A-----------------------G----------A----------------C-----C-ACCC----.---------C---A--GT--------A-C----------------A-----T----T----------A------- 5060
19_cpx.CU.99.CU7      ------A--A--CT----------G--T----A--G-----A--C-----------------C--------CCA----.--T-----A----A--T--G-----AC----C----------A-----T----T----------A------- 4981
20_BG.CU.99.CU103     ------A--A--C-----------T----A--G-----------------A-----------------------CCC----..--T----------AGTG-------A-C----------A-----T-----C----------A--A----- 5221
21_A2D.KE.99.KER2003  ------A----------TG----------T-----------------G-----------------------CCA----.------A----G--A----------T---C---C----------C----C-----T----T--G--------- 4960
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------A-TA--CT-------------T-G--AG-G-------------A-----------------G--CCC----.----------------AG---------A-C--------A---------A---G--T----T----------T-------- 4963
23_BG.CU.03.CB118     -------AC-A-----------------T----A--G-----------------A-----------------------CCC----..--T----------AGTG-------A-C----------------A-----T----------------A--A----- 5198
24_BG.ES.08.X2456_2   ------A--A-----------------T----A--G-----------------A-----------------------CCC----.----------------AGCG-------A-C--------A---------A-----T-------C--------A--A----- 5206
25_cpx.CM.02.1918LE   ------A--A---A-----------------------G-----------------C--C-------------ACCC----..--T----------GT-------A-T----------------A-----T-TG----------------A--A----- 4963
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------A-----T-------------T----A--G-----------C-G-----------------ACCA----.----------------A-----------------A--C-----G-----T----T----------AT------- 5760
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------A--A---A-----------A---------G-----------A-----------------------CCC----.---------C---A--GT--G----A-C----------C------AG-----T-T---T----------AT-A----- 5746
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---------A---T-----------------------------A-------G--G-----------------A----.----------------------------------------A-----T----------------------- 5121
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------------T-----------------------------------G-----------------------------------G-A----------------------C------------------------------------------ 5159
31_BC.BR.04.04BR142   -G--------A---A-----------------A---------A--C---C-G-------C--G--C-------ACCA----..--T----------A---T----------C----A--------A---G-------T----T----------- 5227
32_06AG.EE.01.EE0369  ------A----------------G----A----G----------G---------A----------CCA----.------A------A--GT-------A-C--C----------A-----T--G----------A------- 5390
33_01B.ID.07.JKT189_C ------A--A--C--------G-----T----A----------------A----------A----------CCC----.----------Y---A--Y--G-----A-C--C--------R--------M--G-T----T----------T------- 5056
34_01B.TH.99.OUR1969P ------A--A--C----C--------T----A--G----------A----------------------CCC----.----------A--GT-C--------C-A----------A--G-T----T----------T------- 4957
35_AD.AF.07.169H      -C-----A------T----------TGT-----GC----A--T------C----------------------CCA----.--T--G--A-----A-T---T----T---A-C--C----------T----T-----T----------C--G-- 4955
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -------------GTT---C-------T----A--G----A-------C----------------------CCA---G-------A----A---T----------A----------A-----G-T----T----G------CT------- 4961
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -------A--A--CT-------G-T----A--G----A----------------G---C-------CCA----.--T----C----------T----------C----------CA-----T----T-------A--AT-A--G-- 4945
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------------------------------A--------GC----------------------CCA----.--T--A----------A----------A-C--------------AG-----T----T----C--G-CAT------- 5178
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -------------T-----------------C---A--A------C----------------------G-G----.----------------A--T----------------------------G------C-----CA------- 5232
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------------T-----------------C---A--A------G----------------------CCA----.--------AA-----A--T----------T----------A---------G----------C-------- 5238
41_CD.TZ.05.CO6577V5  -------------T-----------T----------------G----------------C---CCA----..--T---CAG----A--TT---T----------------C----------T----T-----C------T------- 4987
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -------------T-----------------------------------------------CCA----..--T-----T--G--A--T----------------------A---------T----------------------- 5303
43_02G.SA.03.J11223   ------------GTY----------------A--G----A--R----AC----------------C---CCG----.--------AY---A----------A-C--A----------A---G-------T----------Y-T-A----- 5280
44_BF.CL.00.CH80      ------A-----T-----------------A----------------G----------------------CCA----.------A--C----A--T--------A-C--C----------AG-----T----T--------G--AT------ 5197
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -------------T------------TGT----A--A----A-----------------------------CC----.--------G----A----------C----------------T----T---G-------T------- 5741
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------------T-----------------------------------------------C-----CCA----.------A----------CA-C--C----------A-----T----T--------G--AT-A----- 5193
47_BF.ES.08.P1942     ------A------T-----------------------------------A-------C----------CCA----.----------A----------CA-C--C----------AG-----T----T--------G--G-------- 5197
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------A--A--C--------G-----T----A-----------A----------C----------CG----.----------A--T-C-----CA----------A-----T----T---------AT------- 4960
49_cpx.GM.03.N26677   -G--------A---T-----------------A--C------A--C--AC-G-------A----C-------CCA----.------A-------A--GT-------A-C----------C--A----A-----T-T---T-------A---A------- 5177
50_A1D.GB.10.12792    -C----------T-----C----G--T---TA-G-----A--T------C----------G--C-------C---A----..--T---AA----------A-C--C---A--------A-----T----T----------C------- 5162
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------A--A--CT-T---C----T----A--G----------A----------------------CCC----.----------GT-C----------C----------C----A---G-T----T----------C-T------- 4962
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------A-CA---T----------G--T----A--G----------C--A----------------CCC----.----T----------A--GT-C------ACC-A----------A---G-T----T----------CT------- 5069
53_01B.MY.11.11FIR164 -G-----A--A--CA-T----------T------G----------A----------AC----------ACAA----.--T-----C----A---Y-C------A-C----------A---G-TC---T----------AT------- 5092
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------A--A--T-------G-----T------G----------A----------C--------T----CCC------T----------A--G--C--T---A-C----------A---A---G--T----T----------AT------- 5157
55_01B.CN.10.HNCS102056 -------A--A---T-------------T----A--G----A-------A-------A----G----------CCC----..--T----------A--G--C--A---A-C----------C------A---G--T----T----------T------- 5065
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -------------GTC----------------A--G----A-------AC-------A----------C---CCG----.--T----A----A----------------A----------G----------T----------T------- 5106
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -G--------A----------------T----------------A-----C-G-------C----C--C-----CCA----.--T-----A----A---T--G-A----------C-------C------A-------T-------A---A------- 4942
58_01B.MY.09.09MYPR37 ------A--A--C--------G-----T----A----------------A-C----------------------CCC----.----------A--GT-C------A-C----------A---G-T----G----------AT------- 5100
59_01B.CN.09.09LNA423 ------A-----CT------------T----A--AC-----A-----A----------------------CCC----.----------A---T-C-----C-C----------A---G-T----T----------C-T------- 4939
60_BC.IT.11.BAV499    -G-------A---T------C----------A----------A--C---C-G----A--C----C-------ACCA----..--T----------T----------C-----C----------A----------T----------T-A----- 5712
61_BC.CN.10.JL100010  -G-------A----------------T-------C-------A--C---C-G-------C----C-------ACCA----..--G---CA------A---T--G-------C-AC----------A-------C----T----------A------- 5179
62_BC.CN.10.YNFL13    -G-------A---T--R----------------C-G----A--C---C-G----------C--------A-CA----..--T----------A--GT----------A----------C----------------------C--------- 5081
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------GTT----------------A--G----A-------AC----------C----------CCC----.--G---A----A--A----A---T----------A----------A----------G--TAG----------T------- 5296
64_BC.CN.09.YNFL31    -G-------A---T----------------CC-------A--C---C-G----G--C----------ACCA----..--T----------A---T--G----------A----------A----------A---C--A-T----------A------- 5112
65_cpx.CN.10.YNFL01   -G---------G------G-------------C-------A--C---C-A----------------------CCC----.--T----------A--G--C-----A-Y----------A---G-T----T----------T------- 5120
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------A--A--CT-------------T----A--G----------A----------------------CCC----.----------A--GT-C------A-C----------A---G-T----T----------C-T------- 5098
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------A--A--CT-------------T----A--G----------A----------------------CCC----.----------A---T-C------AGT----------A---G-T----T----------C-T------- 5089
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-T----A--A--CT-----C---G-T---AT-G----------A----------------------CCC----.----------A--GT-C--T---A-C----------CA---G-T----T----------T------- 5122
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----A---------T---------G------A---C----------G----------C---------A---T----------------------C----------------------------------------------------- 5211
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----A--A-----------------------------------------------------------CCA----.---------C------G----------------A----------------T-GG---A----------- 5259
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----A-----A---T----------------------C----------------A----------G-G----.----------GT----------A----------------------------------C--------- 5263
73_BG.DE.01.9196_01   ----------A--CT-------------T----A--G----A-------A----------------------CCC----.----------A--GT----------A----------A-----T----T----------A--A----- 5272
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------A-CA--CT------G---G--T------G----------A-G--------C-------C-----CCC----.----------A--G--C--T---A-C----------A---G-T----TC----------GT------ 5052
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -T-----A--A--CTC------------A------G----------A----------------------CCC----.----------A--GT-C-----A-C-Y----------A---G-T----T----------T------- 4998
78_cpx.CN.13.YNTC19   ------A--A--CT----------G------A--A----------A----------------------CCC----.----------A--G--C-----CA-C----------A---G-T----T----------T----G-- 4939
79_0107.CN.15.SX15DT013 ------A--A--CTT----------T----AT-G-----A--C-----A-----G----------C--C--CCC----.----------G--C-----A-C----------A---G-T----T--R-----G--GT------- 5132
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -G--------A---G------G-------------C------A--C---C-G-------C----C-------ACCA----..--G---------A--GT-C------A-C----------A---G-T----T----------T------- 4921
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------T-------G-------------C------T----AC-G-------C----C-------ACCA----..--T----------A---T----------------------G------T----T----------T------- 4930
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -G-------A---TTT----------------C------A--C--AC-G-------C----C-------ACCA----..--T----------A---T--G-------C-C----------T----T----------A------- 5094
86_BC.CN.13.15YNHS18  -G-------A---T----C----G--A-------C------A--C---C-G-------C----C-------ACCA----..--T----------A-T-T----------A-------C----------------------C--------- 4891
87_cpx.CN.12.DH32     -G-------A---T----------------------C------A--C---C-G-------C----C-------ACCA----..--T--A------A---T----------C--A----------------------G-A-------- 5109
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -G-------A---T----------------------C------A--C---C-G-------C----C-------ACCA----..--T----------A---T--G----------------------A-------T---A-T----------A--A----- 4951
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ---------A-----------------T---A----------A------G----------------------G-G----.------A-------A---T-C----------------------A-------A----TT----------C-------- 5143
O.CM.96.LA51YBF35     --GCT--------TT-------------CC-G--A----A--AGCA----A--A----C--C------A-----..-A--A-C-C-T-----T----T----T-------A--C------A-----CATG--A--T--------CT-A----- 5820
O.CM.96.LA52YBF39     --GCT--------TT---------G---------CC-G--A--A--G--AGCA----A--G----C--C------A----.T-A--AAC---G--A---T-C-------G----------C-----AT-----TATG-----T--G------CT-A----- 5813
O.CM.99.99CMU4122     --GCT-----A---TT---------G-------ACCC----A--T--A--AGCA----A--A-------C-----ACC------..--A--C-C---G-----T-C--T----G----------C--G---T-----CAT---A--T--G-----AT-A----- 5240
O.CM.x.pCMO2_3        ---CT-----A---TTT-------A-G-------ACCC----A--T--A--AGCA----A--A-------C-----CC------..--A--C-CG--G--A---T-C--T----G----------C------T-----TATG--A--T--G-----AT-A----- 5807
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO  ...CT--A------TT---------G----G-----C-----A----A--AGCA----A--A----C--C-----CC------..--A-------G--A-T-T-C--T----G--C-----A-C------T-----TATG--A--T--------CT-A----- 5232
O.FR.06.RBF206        --GTT--A--A---GT-----C----------------------C---A-----A--AGCA----A--A-------------A------..--A--A-C------A---T-C--T----T-------A-----C-----G-----A------T-G---A--T--------CT-A----- 5818
O.GA.10.10Gab1190     --GCT--A--A---TT---------GT-T------C--G--A--A-A--A-CA----A--A-------C-----ACC------..--A----CT--G--A---T-C-------G-------A-C------A-----TATG--A--T--------CT-A----- 4969
O.GA.11.11Gab6352     ---CT--A------TT---------G---------CC----A--A--A--AGCA----A--A-------C-----ACC------..--A----C---G--A---T-C-------C--G----T-------TATG--A--T--------CT-A----- 4966
O.SN.99.99SE_MP1300   --GCT--------TT---------T---------CC----A--A--A--AGCA----A--A-------C-----ACC------..--A--G-C---G--A---T-C--T----C----------C------T-----TATG----T--------CT-A----- 5808
O.US.10.LTNP          --GCC--A------TT---------G---------CC----A--A--A--A-CA----A--A-------C-----ACA------..--A-----A--G--A---T-C--A----G-A---------C------AG------ATG--A--T--------CT-A----- 5730
N.CM.15.S4858         ----------A--CT----------G-------AT-A--------AT-A--A----------GC-C--Y-----A----------..--A-----G-----A---T-C-----CA-C--------A--C--A----AG--G--A--G--A--T--T--G--G--A----- 5281
N.FR.11.N1_FR_2011    ----------A--CT----------------AT-A-----A--AT-A--A----------GC-C--------A----------..-----A-----A----A-------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G--A--T--C--G--A--A----- 5156
P.CM.06.U14788        -R-CA--A------TT------G----TG---C-AACC--------A--C---G-G-----A--A-----C--C------CC-----.T-A--CTCA-----A--GT--------A-T--C--------C--C----AG------AACT--A--T--T--G--C--A----- 5226
P.FR.09.RBF168        -G-CA--A------TT------G----TG---C-AACC--------A--C---GCG-----A--A-----CC--C---YT-CAA-AC.T-A--CTCA-----A--T-C--------A-T--C--------C--C----AG------AACT--A--T--T--G--C--A-M--- 5790
CPZ.TZ.06.TAN5        -C--A-----A---T---C-CTG---CTGT----TAC-C----A--AA-A--AC-A-------A--------C-----A--A-CAGTA.T-G--G--GG---AA-TTGGG---TCACTGT-C----A--CT-C----A------AC-G-AAT----------CT-----AG 5886
CPZ.US.85.US_Marilyn  --GCC--A--A---T-------G---G--T----TG-C-----A--A--A--AG-A--G---T-GC-C----------ACCC----..--A--A--------A--T-C--C----CAGT--------A--C--------AG-----A-----A--T-----G--CT-C----- 5815
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --GCT--A------TT---------G----G--AG--C-G--A--A--G--AGCA----AT-A-A----------ACC------..--A--C-C---G--A-----C--T----------A--C--------AG-----AAC------T-----G--CT-A----- 5225
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---CA-----A---TTT----G----TGT----AACC--G-----A--C--AGCA--G-----A-----C---------CC-----.T-A--CTC-C----A--------A-----T--C--------C--C----A------AACT--A--T--T-----C--A----- 5096
```

```
                                   frameshift insert in HXB2
                                       Vpr premature end (HXB2 only)                                                                                Tat exon 1 start  Vpr end
B.FR.83.HXB2          ACTGCTGTTTATCCAT..TTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTTACT............CGA...CAGAGGAGA............GCAAGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAGACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGT 5896
Vpr (frameshifted)                                  F__R_I_G_C_R_H_S_R_I_G_V_T__._.__.__R_._Q_R_R__._.__._.__A__R_N_G_A_S_R_S_*
Tat exon 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpr                   __L_L_F_I_H_##_F_Q_N_W_V_S_T_*
A1.CD.02.LA01AlPr     -T-A--A---G-T----..------------A--C-A------T---------A---T-..------------...GG---A---..------------.T---GG------TG-----C----AC-----T--------T-----G------------C---------- 5897
A1.CM.08.886_24       ---AT-----G-T----..------------C-A---------------A-C-T-..------------.C-...GG---A---..------------.TC--GG-----T--G----------AC--------------C-------------G-----C---------- 5357
A1.ES.15.100_117      -T-A--------T----..------------C-A---------------A---T-..------------...GG---A---..------------.GC--G------T--GA---------AC--------------T-------------G----GC----A--------- 5364
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---A--------T----..------------C-A---------------A--CT-..------------...AG---A---..------------.GC--G------T----------ACA-------------T--C--G-------T---C-----C----- 5263
A1.PK.15.PK034        ---A------G----..------------C-----C-A---C---------A---T-..------------.C-...GG---A---..------------.GC--G------T----------AC--------------T-----G-------C---C-A--- 5496
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---A------G-T----..------------C-A---------------A---T-..------------...GG---A---..------------.TC--GG-----C--G----------AT--G-------------C-----------------GC---------- 5246
A1.SE.13.078SE        ---A------G----..------------C-A---C---------A---T-..------------...GG---A---..------------.ATC--GG-----T----------AC----C---------C-----G-------G---G-G---C----- 5103
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---A------G-T----..------------C-A---C---------A---T-..------------...GG---A---..------------..-C--GG-----T--G----------AC--------------T-----G-------C---C-----C----- 5244
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---A------G----..------------A--C-A---------------A---T-..------------...AGA--A---..------------.T---GG-----A--------C----A-----------------C-----------------G---------- 5094
A3.SN.01.DDI579       ---A--T---G-T----..------------A---------------A---T-.........CGAA----.GG---A---..------------.TC--GG----------C----AC----------C-C-----G-------A---------- 5096
A4.CD.97.97CD_KCC2    ---A--------T----...A-----------C-A---------------A-----..------------.C-...AGC--AG--..------------.T---G------------------AC----------G-------G-----------------C----- 5891
A6.BY.13.PV85         ---A------G-T----..------------C-A---------------A--GTG..------------.A-...AG---A---..------------.GC--G------T----------C-----T--------T-----G-------A--------------- 5358
A6.IT.02.60000        ---------G-T----..------------C-A---------------A--TTG..------------.A-...AG---A---..------------.TC--G------T----------AC--------------T-----G------------------------ 5900
A6.RU.11.11RU6950     ---A------G-T----..------------C-A---------G-----A----G..------------.A-...AG---A---..------------.TC--G------T--C-------AC--------------T---G------------------------ 5419
A6.UA.12.DEMA112UA024 ---A------G-T----..------------C-A---------------A--TTA..------------.A-...AG---A---..------------.TC--G------T----------AC--------------G------------------------ 5919
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------T----..------------A---A---------------A---T-..------------..G-..........------------------------------A---------------------A---GG--------- 5897
B.BR.10.10BR_MG035    ----T-------T----..------------A----A---------------A-----..------------.C-....A------..------------.-----G----------A-------------------------------C-------G--C----- 5391
B.CU.14.14CU005       ----------T----..------------A---------------A---T-..------------.C-..........------------------------C-------------------------------------------------- 5107
B.DE.13.366396        ----------T----..------------A---------------A-----..------------..-------------..------------.T-------------T--C------G----------G--C------------------ 5109
B.DE.13.947915        CA----------T----..------------A---------------A---T-..------------.A-....A------..------------.A-------------C--------------------------------G-----C----- 5118
B.DO.11.DEMB11DR001   ----------T----..------------A---------------A---G-..------------.C-------A------..------------.------------A-T----------------------------------------- 5864
B.ES.15.100600        ----------T----..------------A---------------T...T-..------------.TG...G---AG---..------------.------------G--G-C------G----------------------G--------- 5318
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------T----..------------AT--C---------A---A--..------------...--------CA---..------------.A-------------------------------------------G--------- 5141
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------T-----..A----C--------A-------------AA-C--..------------..------------..------------.------G----------CT--------------------------------------- 5285
B.PH.15.DEMB15PH003   ---CT------T-----..A------------A-------------TA-----..------------..------------..------------.-------------C--------------------------------GT--GC----- 5909
B.RU.11.11RU21n       ----------T----..------------A---------------A---T-..------------..G...G---C---..------------.------C-------------T--------------------C-------------- 5466
B.SE.15.102SE         G---T----C--T----..------------C-A---------------A---T-..------------..------------..------------.-------------------------------------------GG--------- 5112
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------T----..------------A---------------A---T-..------------.C-------A------..------------.-------------------------T------------------------------- 5217
B.US.16.2609          T----------C----..---------C---A-----C----T--G-----A------..------------...A------..------------.A-------------------------------------C----------G---C----- 5187
C.BR.11.DEMC11BR035   ---AT----------------------------C-AG-----C-------A---TA..------------.A---------A------..------------..------------------------------AC----------C----------A----------C 5294
C.CN.10.YNFL19        ---A-------T----..------------C-A---------------A--GTG..------------.A---------A------..------------.G---C-------A-------AC----------C----------G-C--------C 5251
C.DE.10.622166        ---T----------..----------C-----C-AG----T--G-----A----G..------------..------------..------------.T-------------AC-------T----C----------------------- 5097
C.ES.15.100_118       ---AA-A-------TT----------C-AT---T-C-------A--CTA..------------.A---------A------..------------..------------------------ATT----------C--C----------------A-----C 5339
C.ET.08.ET104         ---A----------..----------C-A---------------A----G..------------..------------..------------..------------------------AC----------A----------A--C-G---------- 5098
C.IN.15.NIRT008       -T-A----------..--------G-------C-AG---------------A--CTA..------------.C-------A------..------------..------------------------AC----------C----------G---------C 5079
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----T-----G-T----..------------C-AG---------------A---TA..------------..------------..------------.------------A-------A----------T----------C-------G--------- 5875
C.NG.10.10NG020523    ----------T----..------------C-A---------------A---TTG..------------.C-------A------..------------.------------A---C--AC----------C----------GC--C----- 5083
C.NP.11.11NP016       ---A-------T----..------------C-AG--------G-----A--TTG..------------..------------..------------.A----G-------------AT----------C-----G-------A---------T--C 5067
C.PK.14.DEMC14PK009   ---AA-----G----------G-------C-A---------------A--TTG..------------.C-------A------..------------..------------------------AC----------C----------------------C----- 5310
C.SE.15.100ET         ----------G----------C-----C-AG---------------A-CTTG..------------.C-------A------..------------..------------------------AC----------C----------------------- 5100
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---A------T----..------------C-A---------------A--GTG..------------.G-------A------..------------.------A-------------A----------C----------C---------- 5869
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ---A------G-T----..------------C-AG---------------A-ATTG..------------.A-------A------..------------.G---------C----------AC-----C---------C----------T---C----- 5220
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -T-A-------T----..------------C-AT---------------TA---TG..------------..------------..------------.------------A---A----C----AC----------T----------G---C----- 5262
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---A----------T----..------------C-AT---------------A-CTTG..------------..------------..------------.A----------T----------A----------C----------------------- 5244
D.BR.10.10BR_RJ095    -T-A-------CT----..------------A---------------TA-C--..------------..------------..------------.------------T----------AC----------C----------A--G-G---C----- 5349
D.CD.03.LA17MuBo      ---A------C--T----..------------------------------A---A--..------------.T-------A------..------------.A----------T----------ACA---CA--------C--C----------GT--------- 5920
D.CM.10.DEMD10CM009   -T-A-----C--T----..------------A---------------A---T-..------------.C-------A------..------------..------------T----------AC----------C----------A-GT--------- 5270
D.CY.06.CY163         -A-A-----C--T----..------------A---------------A---T-..------------.C----C--A------..------------..------------T----------AT----------C----------A-GT--------- 5103
D.KE.11.DEMD11KE003   ---A----------..------------A---------------A--CT--..------------..------------..------------.AT----------T---A----------C----------C----------GG---C----- 5245
D.SE.12.077UG         ---A-------T----..------------A---------------A---T-..------------..------C--A------..------------.A----------T----------AC----------C----------GG---C----- 5109
D.TZ.04.CO6405V4      -T-A------G----..------------A---------------TA-----..------------..------------..------------..------------T----------C----------T----------A----G--C----- 5109
D.UG.10.DEMD10UG004   ---A----------..------------C-A---------------A---TG..------------.-G-------A------..------------.CT----------T----------ACA----------C----------G---C----- 5233
D.UG.11.DEMD11UG003   G--A------G----..------------C------A---------------A---A--..------------.CT----A--A------..------------.A----------TC---------AC-----C---------T----------A----GG---C----- 5250
D.YE.02.02YE516       ---A---C-C--T----..------------AG--------------A---T-..------------.C-------A------..------------..------------T----------C----AC----------C----------G---G-GT---C----- 5106
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -A----------..------G-G----C-C----------------A-----..------------.C-------A------..------------.TG---------AAT----------ACT----T-------T----------C-------C----C----C 5106
F1.AR.02.ARE933       ---A----------..------------C-AT-------G-----A-----..------------..------------..------------..----------T----------ACT----T-------T----------C-------C-----C----- 5189
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------..------------C-AT---------------A-CCT-..------------...----GCA--G..------------.TT----C-----T---A----C----ATT----------C----------C------CC----C----- 5399
F1.CY.08.CY222        ---A----------..------------C-AG----------------TG..------------..------------A------..------------.T----------T----------T----------C----------C-------C----C----- 5088
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---AT------CT----..------------C-AG----------------A-----..------------..------------A------..------------.T----------------C----T-------C----------C------GC----C----- 5319
F1.FR.04.LA22LeRe     ---A----------..------------C-AT---------------A---T-..------------..------------A------..------------.T----------T----------ACT----T-------C----------CA-----C----- 5775
F1.RO.03.LA20DuCl     ----T----------..------------AG---------------A---T-..------------..------------A------..------------.T---------A----------ACT----T-------C----------CA-----C----- 5934
F1.RU.08.D88_845      ---AT----------..------------C-AT---------------A---T-..------------.-G-------A------..------------.T----------T----------ACT----T-------C----------C-----GC----C----- 5354
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------A----------..------------C-AT--C---------A---T-..------------...------A--A------..------------.AT----------AAT----------ACT----T-------C----------G-G---C----- 5245
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---A--A----C----..------------A---------------A---A--..------------...------A--A------..------------.A----------AAT------C---GA------T-------C----------G-----C----- 5221
G.CD.03.LA23LiEd      ---A----------..------------C-A---------G-----A-CCT-..------------...----AG---A---..------------.T---GG-----C----------ATA----------T--------G---------C-----C-A--- 5907
G.CM.08.789_10        ---A----------..------------A---------------A-----..------------.C-------A------..------------.T---G------C----------AT----------------------C----------C-----C----- 5355
G.CM.10.DEMG10CM008   ---A------G----..------------A---------------A---TC--..------------.C----G--A------..------------.T---GG-----C--G----------AG----------C--G-G----------C----------C----- 5276
G.CN.08.GX_2084_08    -T-A-------T----..------------C-A---------------A---AC--..------------.T-CGGAG---A------..------------.T---GG-----T--G----------AT----------T-----G--G---A---------- 5138
G.CN.16.224GX         -A-A-------T----..------------C-A---------------A---A--..------------.C-CAGAG---A------..------------.T---GG-----T--G----------AT----------T-----G--G---A---------- 5124
G.ES.14.EUR_0033      G--AA----------..------------C-A---------G-----A--CTC..------------.C-------A------..------------.AGG--GG-----T----------AC----------T----------G----------------C 5311
G.GW.08.LA57LmNe      G--AT----------..------------C-A---------------A-----..------------.C----G--A------..------------.T---GG-----C----------AC----------T----------G---------- 5912
G.KE.09.DEMG09KE001   ---A----------..------------C-A---------------A---T-..------------.C-------A------..------------.T---GG-----C--G----------AC--G----------C--G--G---------G---------- 5270
G.NG.12.12NG060409    -T-A----------..------------C----------------A----C--..------------.C----G--A------..------------.T---GG-----T-TG---------ATA----------T-----G--G---------- 5094
H.CD.04.LA19KoSa      G----------T----..------------A---------------A-----..------------..G-------A------..------------.T---G------T----------AC-G----------C--C-----C-----A---GCT---C----- 5938
H.CF.02.LA25LeMi      ---A--------T----..------------C-A---------------A---T-..------------..G-------A------..------------.T---G------A--------C----AT-A----------C---------------------- 5729
J.CD.03.LA26DiAn      ---A--------T----..----------C-----C-AT----------A---TA..------------.C-----A--A------..------------.GG--G----------------ACAA----------C---------------------- 5904
J.CM.04.04CMU11421    ---AT------T----..----------C-----C-A---------------A---TG..------------.C-------A------..------------.GG--G----------------ACA----------C----------G---------- 5401
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---A----------..------------AC--------------A-CTTA..------------..------------A------..------------.G-G----------------ACA----------T--G----------A----------C--- 5087
K.CM.96.96CM_MP535    ---A--------T----..------------C-AC----------A---TA..------------.C-------A------..------------.GG---------T----------ACA----------C--A---------------------- 5091
01_AE.CM.11.1156_26   ---A------G-T----..------------C-A---------------A---TA..------------...--GG---A---..------------.GC--G------C--G----------AC----------C-----G----------C---------- 5245
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---A------G-T----..------------A---------------A--GTG..------------.C---GG---A---..------------.GC--G------A--------C---AC----------T----------C----------C---------- 5205
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---A------G-T----..------------A---------------A---TA..------------.CT--GG---A---..------------.GC--G----------------AC----------T-----G----------CC----T--- 5085
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---A--------T----..A-----------A---------------A---TA..------------.C---GG---A---..------------.GC---C-----A--G----------AC----------T----------C-----A--- 5359
01_AE.MM.14.fKSDU26   ---A------G-T----..------------A---------------A---TA..------------.C---GG---A---..------------.GC--G----------A--G----------AC----------T----------C-----T--- 5079
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ---A--------T----..A-----------A---------G-----A--CTA..------------.C---GG---A---..------------.GC----------A----------AC----------A-----G----------C---------- 5835
01_AE.SE.12.070SE     ---A------G-T----..------------A---------------A---T-..------------.C---GG---A---..------------.GC--G----------------AC----------T-----G----------TT--------- 5073
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---A------G-T----..------------A---------------A---TA..------------.C---GG---A---..------------.GC--G----------G----------ACA----------G----------C-C----C----- 5192
01_AE.TH.11.40436v09_04 ---A------G-T----..------------A---------------A---T-..------------.C---GG--AC---..------------.GC--G--------G----------AC----------G----------TC--------- 5089
01_AE.TH.90.CM240     ---A------G-T----..------------A---------------A---TG..------------.C---GG---A---..------------.GC--G------A-TG---------AC----------T-----G----------C---------- 5463
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---A------G-T----..------------A---------------A---T-..------------.C---GG---A---..------------.GC--G----------------C----------T--C--G----------GC--------- 5262
02_AG.DE.09.701114    ---A------G-T----..------------A---------------A---T-..------------.C---GG---A---..------------.GC--GC--------G----------AC----------A----------GA---GC---------- 5106
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ---AT-----G----..------------A---------------A---T-..------------..GG---A---..------------.GC--G--------TG----------C----------C--C--G----------C---------- 5560
02_AG.KR.12.12MHR9    ---A------G-T----..------------A---------------A---T-..------------..GG---A---..------------.GC--G------TG----------C-----A--A-----C--C--G----A---C---------- 5554
02_AG.LR.x.POC44951   ---A------G-T----..------------A---------------A---T-..------------..GG---A---..------------.GC--G------T----------CA-------A-----T--C--G----------C------G--- 5890
02_AG.NG.12.12NG060304 ---A--------T----..------------A---------------A---TC--..------------..GG---A---..------------.GC--G--------TG----------C-----T--------C--C--G----------C---------- 5095
02_AG.NG.x.IBNG       ---AT-----G-T----..------------A---------------A---T-..------------.A---GG---A---..------------.GC--G--------TG----------C----------C--C--G----------C---------- 5420
02_AG.PK.15.PK032     ---A--------T----..------------A---------------A---T-..------------.C---GG---A---..------------.GC--G--------TG----------C-----AC------T--------C--C--G--G---------C------G--- 5457
02_AG.SE.14.098GN     ---A------G-T----...C-G----------TC--------------A---A--..------------.C---AGCCT----..------------.GC--G-C------T----------AC----------C--C----------C---------- 5088
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

HIV-1 Genomes

```
                                   frameshift insert in HXB2
                                       Vpr premature end (HXB2 only)                                                                   Tat exon 1 start  Vpr end
B.FR.83.HXB2                       ACTGCTGTTTATCCAT..TTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTTACT............CGA...CAGAGGAGA............GCAAGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAGACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGT 5896
Vpr (frameshifted)                                  F__R_I__G_C_R_H__S_R_I_G__V__T__._.__.__.__R__._Q_R_R__._.__.__A__R_N_G_A_S_R_S_*
Tat exon 1                                                                                                                                  M_E_P_V_D_P_R_L_E_P_W_K_H_P_G_S_Q_P_K_T_A_C_
Vpr                                __L_L_F_I_H##F_Q_N_W_V_S_T_*
02_AG.SN.13.9580                   ---AT-----G-T----------------------A----------------A---T-------------C-...GG---A---------------GC--G------T-TG------------C---------------T-----G--------------CT-----G--- 5273
03_AB.RU.97.KAL153_2               -----------T----------G----------A----------------A---T-------------A-...-G-------------------------------------------C-----------------
04_cpx.CY.94.94CY032_3             ---A--------T----------------------C-A-----T--------A---T-------------CT....-A----------.AGAG---G-GG-----------------GAC--------------C-----G--------------C-----A--- 5265
05_DF.BE.x.VI1310                  G--A----------------------------C--C--------G------A--CT-------------------A----------AT----------T----------AC----------T-----------GG---------- 5277
06_cpx.AU.96.BFP90                 ---A------G----------C----C-AC----------G------A--TA-------------C-----------A----------GG----------A-A----------T--G----------G-----G--------- 5923
07_BC.CN.98.98CN009                ----------T----------------AG----------A--TTG.....A----------A----------A-----------------A-T-----T-T-----------------G---------- 5230
08_BC.CN.97.97CNGX_6F              -T-A-----C--T----------------C-AG----------A--GTG.....A----------A----------------------------C--------------G----------C 5078
09_cpx.GH.96.96GH2911              -T-A-----G-T----------------C-AT----------A---T-------------GGGAG---A----------GC--GG------TG----------AC----------C----------GC--------- 5100
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061             ----------------------------CC-----C-------A--GTG----------A----------A----------A-----C-----AC----------C--C---------C---------- 5274
11_cpx.CM.95.95CM_1816             ---A-----G-T----------G-------C-A----------A---T----------C-...GG---A----------GC--G----------ACA----------T--G-------C--------G--------- 5259
12_BF.AR.99.ARMA159                ---A----------------------C-AG----------A---TG----------C----------A----------T-C----------T----------ACT----------C--C-------CA-----TC----C----- 5900
13_cpx.CM.96.96CM_1849             ---A--------T----------------C-A----------T---GTG----------A--A----------GT---------T----------A-A----------C--G----------C----- 5300
14_BG.ES.05.X1870                  GT-AT----------------------C-A----------A----------C----------A----------T--GG-----T----------AC-------T-----T--------G----------- 5362
15_01B.TH.99.99TH_MU2079           ---A-----G-T--------T----------AC----------C-A---T----------C-...GG---A---GCC..........AGG--G------C--G-------T--AC----------T-----G-------G-----C--------- 5291
16_A2D.KR.97.97KR004               -A----------T----------A----A----------A---TA----------CA--AG----------------------T----------AC----------C--------C----------GG---------- 5255
17_BF.AR.99.ARMA038                ---A----------------------C-AT----------A---T----------C----------A----------TC----------AT----------ACT----T--------C----------C-------C----C-----5109
18_cpx.CU.99.CU76                  ----------T----------G-------C-A----------A--TG----------C----A--A----------GG----------C----------ACA----------C--G----------C----------
19_cpx.CU.99.CU7                   ---A-A----T----------------C-A----------A----------C----GA--A----------T---GG-----C--G----------AT----------T-----G--G----------C----------
20_BG.CU.99.Cu103                  ---A----------------------C-A----------A---G----------T---G--A----------T--G------C----------AC----------T-----G--G----------C----------
21_A2D.KE.99.KER2003               -T-A----------------------AC----------T---T----------C----------A----------T----------AC----------C----------GG----------
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY         -T-A-----G-T----------A---C----------A---TA----------GG---A----------GC----------TG----------C----------T-----G----------C---G------ 5103
23_BG.CU.03.CB118                  ---AT-----C----------------C-A----------A---G----------C----G--A----------G---G------C--G----------AT----C----------T-----G--G----------
24_BG.ES.08.X2456_2                ---A----------------------C-A----------A---G----------C----G--A----------AG---GG-----T--G----------AC----------T-----G--G----------C----------
25_cpx.CM.02.1918LE                ---A----------------------A----------A---T----------C----------A----------GG----------C----------ACA----------T----------A---GG----C----- 5103
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047          ---A-----G-T----------------CA-T----------A--TTC----------AGC--A----------GC--G---------G-----C-G--ACA----C----------C-----G----------C----- 5900
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS           -T----------T----------------C-AG----------TA---TA----------C----------A----------GG---------C-------C---AC-----A-------T--G----------A----------
28_BF.BR.99.BREPM12609             ----A-------A----------A----------A---A----------C----------A----------C-A--C-----G----------GG---------- 5261
29_BF.BR.01.BREPM16704             ----------T----------A----------A---A----------C----------A----------C-----G----------G---------- 5299
31_BC.BR.04.04BR142                ---A-----G----------------C-AG-----C--------A---TA----------A-----A--A----------T----------A----------C----------C 5367
32_06A6.EE.01.EE0369               ---A-------T----------C------AAC----------A---TA----------C-----A--A----------GG---------A--A-A---A-------T--G----------G-----G---C-G--- 5530
33_01B.ID.07.JKT189_C              ---A-----GYT----------------A----------A----G----------C-...GG---A----------GC--G---------G----------AC----------T-----G----------G--A-----5196
34_01B.TH.99.QUR1969P              ---A-----G-T----------------A----------A----------A---TTG----------C-...GG---A----------GC--G----------AC----------T-----G----------C----------5097
35_AD.AF.07.169H                   ----------T----------C----TC----------A---TA----------C-...GG---A----------TC--GG-----T--G-----C--AT-----T----------C--C----------CC---GC----5095
36_cpx.CM.00.00CMNYU830            ---A-----G-T----------------C-A----------A---TA----------C-...GG---A----------GC--G-------TG----------ACA----------T-----G-----C-------G---------- 5101
37_cpx.CM.00.00CMNYU926            -T-A----------------------C-A----------A-----------------C---GC--A----------TG--G------C----------AT----------T--G----------G--G----------5086
38_BF1.UY.03.UY03_3389             ---C----------------------C-AT--------G-----A--CA----------C----------A----------T----------AAT----------A-T----------C----------C-------C----C-----5318
39_BF.BR.04.04BRRJ179              ----------T----------A----A----A----------TA----------C----------A----------G-----T----------G---------- 5372
40_BF.BR.05.05BRRJ055              ----------T----------A----AC----------A---T----------G...T----------A----------T----G-----T----------G---------- 5378
41_CD.TZ.05.C06577V5               -T----------T----------C-A----------A---TA--TT----------C----------A----------T----------AC----------T----------GG---------- 5127
42_BF.LU.03.luBF_01_03             ----T-------T----------------------TA---AC----------AT---G----------A--------AGT----------G----------C--- 5443
43_02G.SA.03.J11223                R--A-----G-Y----------A----------A----------A---T----------G---GG--A----------GC--GC------TG----------C-------T----C--C--G----------C----------5420
44_BF.CL.00.CH80                   ---A----------------------C-AT----------A---T----------C----------A----------T----------T-A----------ACT----T-------T----------C-------C----C-----5337
45_cpx.FR.04.04FR_AUK              ---A-------T----------A----------A----------A---T----------C-...GG---A----------TC--GG-----C--G----------AC----------T-----C--C--G----------C----------5881
46_BF.BR.07.07BR_FPS625            ---A----------------------C-AG----------A---T----------C----------A----------TG----------TG----------ACT----T-------C----------C-------C----C-----5333
47_BF.ES.08.P1942                  T--A----------T----------CAAT------A-------A---T----------C----------A----------A----------C-------GG----G--- 5337
48_01B.MY.07.07MYKT021             ---A-----G-T----------A----------A---TA----------C-...GG---A----------GC--G---------C----------AC----------G-----A---A-C---------- 5100
49_cpx.GM.03.N26677                ---A-------T----------C----------C-AC----------A---TC----------C----------A----------GG--G----------A-A----------T----------G---------C 5317
50_A1D.GB.10.12792                 ---A-----G-T----------------C-A----------A---T----------C----GG--A----------GC--G------T----------AC-------T----T--C--G----------CT---C-G--- 5302
51_01B.SG.11.11SG_HM021            -T-A--------T-------A----------A----------A-C-TA----------C-...GG---A----------GC--G----------C----AT----------T----------GGG---C----C 5102
52_01B.MY.03.03MYKL018_1           ---A-----G-T----------------A-------G-----A---G----------C-...GG---A----------GC--G----------AC----------T-----G----------C----------5209
53_01B.MY.11.11FIR164              ---A-----RCT----------------A----------A---TA----------C-...GG---A----------GC--G----------C----------T-----G------R----C----------5232
54_01B.MY.09.09MYSB023             ---A-----G-T----------C-A----------A---TA----------C-...GG---A----------GC--G---------G----------AC----------C----------5297
55_01B.CN.10.HNCS102056            -A-A--------T----------------AG----------A--TTG----------C-...GG---A----------GC--G---------G----------AC----------T-----G------A-----C----------5205
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A        -T-A----------------G-------C-A----------A--CT----------C-----AG-A----------T---GG-----T--GA----------AT----------T-----G--G----------5246
57_BC.CN.09.09YNLX19sg             ---A--------T----------A--C-AG----------A--TTG----------A----------A----------AC----------C----------5082
58_01B.MY.09.09MYPR37              ---A-----G-T----------------A----------A----A----------C-...GG---A----------GC--G---------G----------AC----------T-----G----------C----A----5240
59_01B.CN.09.09LNA423              ---A-----G-T----------------A----------A---T----------C-...GG---A----------GC--G---------G----------AC----------T-----G-----A-A----C----------5079
60_BC.IT.11.BAV499                 -T-A-----G----------G-G---G--AG-----C--------A---TA----------A-----------AT--G----------G----------TC---AA---AC----------C--A----A----------C----C 5852
61_BC.CN.10.JL100010               ---A--------T------A----------C-AT----------A--GTG----------A-G--------A----------AC-----A--T-----C----------G----------C 5319
62_BC.CN.10.YNFL13                 ----------CT----------C-A----------A--TTG----------A----------A----------AC----------T----------G----------C 5221
63_02A.RU.10.10RU6637              ----A-----G-T----------------AG--C----------A---T----------C-...GG---A----------GC--G------T----------AC----------T----G----------5436
64_BC.CN.09.YNFL31                 -T-A--------T----------------C-AG----------A---TG----------A----C--A----------AC----------C----------G----------C 5252
65_cpx.CN.10.YNFL01                ---A-----G-T----------------A----------A--TTA----------C-...GG---A----------GC--G----------AC-----A--T----------C----------5260
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115           ---A-----G----------------A----------A--TTG----------C-...GG---A----------GC--G---------G----------AC----------G----------CC----A----5238
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73            ---A-----G----------------A----------A--TTG----------C-...GG---A----------GC--G---------G----------AC----------G----------CT---------5229
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420G      G--A--------T----------A----A----------A----------G----------T----------G----------5262
70_BF1.BR.10.10BR_PE004            ---------C--T----------A----------A---T----------A---GA----------C---------A-TG----------A----------GG----G--- 5351
71_BF1.BR.10.10BR_PE008            ----------T----------A-----AG----------A--CT----------T---G----------A----------G----------G---------CA----------C-------GG---------5399
72_BF1.BR.10.10BR_MG002            ----------T----------A----------A----C----------C--TC----------A----------G---------5403
73_BG.DE.01.9196_01                G--AT----------T----------C-A----------A---T----------C----------A----------T---G------C--G----------AC----------T-------G----------5412
74_01B.MY.10.10MYPR268             ---A--A-----T----------A----------A---TA----------C-...GG---A----------GC--G------A-TG----------AC----------T-----G----------C----------5192
77_cpx.MY.14.14MYNBB090            ---A-----G-T----------A----------A---TA----------C-...GG---A----------GC--G----------G-----C---AC----------C--C--G----------C----C----C 5138
78_cpx.CN.13.YNTC19                ---A--------T----------A----------A---TG----------C-...GG---A----------GC--G-----C--G----------ACT----------G-----CA-----C----------5079
79_0107.CN.15.SX15DT013            ---------G-T----------A----------A--GTG----------C-...GG---A----------GC--G---------G----------AC----------T----------C----------5272
82_cpx.MM.13.mSSDU12               ----------T-----A----------A-----T-------TA----A----------CC..GG---A----------GC--G---------G----------AC----------G-----AT-----C--C-------5061
83_cpx.MM.13.mSSDU94               C-----A---CT----------C-------A----------T----------A----------C----------T----------C----------C----------G----------5070
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2             -T-A--------T----------C-AT-----T--------A--GTG----------AT----------A----------AC----------C----------G----------5234
86_BC.CN.13.15YNHS18               ----------T----------A--C-AG----------TA--GTG----------A----------A----------C------T--A----T----------A-A-----G----------5031
87_cpx.CN.12.DH32                  ---A--------T----------------AG----------A---TA----------A-G--------A----------AC-------T--------C--------C--------G----------5249
88_BC.CN.05.05YNRL25sg             ---A--------T----------C-AG----------A--TTG----------A-------A--A----------AC----------C 5091
90_BF1.BR.11.BRGO6043              -T-------G-T----------A----AT----------A----------C----------G----------G----------C-GA-----G---------5283
O.CM.96.LA51YBF35                  G--A--A---GC--------T-------A--C-A-----T--------AA---ACCCATCTAACCCAA----AGA--AG----------AG---G-----T----------GAGG-GCCC--T---C-T--C--T----------G--CC-----5972
O.CM.96.LA52YBF39                  GA-A--A----C--------T-------A--C-A---C--T--------AA---ACCCATCTAACACAA----GGA--AG----------AG---------T----------GAGG-GCCC--T---C--C--C--T----------CC-G--CC-----5965
O.CM.99.99CMU4122                  ------A----C--------T-------A----A-----T--------AA---ACCCATCTAACACAA----GGA--AG----------AG---------T----------GAGA-GCCC--T---C-T--C--T--------A--CC-G--CC-----5392
O.CM.x.pCMO2_3                     ------A----C--------T-------A--C-A-----T--------AA---ACCCATCTAACACAA----GGA--AG----------AG---------T----------GAGA-GCCC--T---C-T--C--T--------A--CC----CC-----5959
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO          -T--------C--------AT-------A--C-A-----T--------AA---ACCCAACTAATACAA----GGA--AG----------AG---G-----T---A---C----GAGG-GCCC--T---C--C--C--T--------CC-G--CC-G---5384
O.FR.06.RBF206                     -A-AT-A---GC--------T-------A--C-A-----T--G------A---ACCCATCTAGCACAA----GGA--AG----------AG---------T----------GAGA-GCCC--T---C----C--T-----C------C----CC-----5970
O.GA.10.10Gab1190                  ---A-------C--------AT-------A--C-A-----T--------AA---ACCCATCTAACGAA----GGA--AG----------AG---------T----------GAGG-GCCC--T---C-C--C--G--G--------CC-G-GCC-----5121
O.GA.11.11Gab6352                  ------A----C--------T-------A--C-AG-----T--------AA---ACCCAACTAACCCAA----GGA--AG----------AG---------T----------GAGA-GCCC--T---C-T--C--T----------CC----CC-----5118
O.SN.99.99SE_MP1300                C-----A---GC--------T-------A--C-A-----T--------AA---ACCCATCTAACACAA----GGA--AG----------AG---------T----------GAGA-GCCC--T---C-T--C--T----------CC-G--CC-----5960
O.US.10.LTNP                       -A-------C--------AT-------A--C-A-----T--------AA--GAC.........CCAA----GGA--AG----------AG---------T----------GAGG-GCCC--T---C-C--C--T----------CC-G--CC-----5873
N.CM.15.S4858                      -T-A----------...AT--G----C----AG--C----------GA-C----------CT....-A----------AG---G----------A----------T----------C-GA--C---G--A-----C 5418
N.FR.11.N1_FR_2011                 -T-A----------...----T--G----C--C-AG--C----------GA----------CT....-A----------AG---G----------T-------T----------T--C----------C--A--------A-----C 5293
P.CM.06.U14788                     -T-AA-Y----------...AT-------A--C-A-----T--------TA-CTTGACACCC.....TCT...-GA--AG----------AGG---C-----C----------GAT--GCCT--A---C-A--G-----G--------CTC--GCC-A--- 5372
P.FR.09.RBF168                     -T-AA-T----------...AT-------A----AY----T--------TA-ATTGCCACCC.....TCT...-GA--AG----------AGG---C-----C-A----------GAC--GCCT--A---C----G-----G--------CTC--GCC-A--- 5936
CPZ.TZ.06.TAN5                     -GCTT----C-CT--C...-A-C--CA---T---GCC--C-----G----------C----------A----------GGATC---A-T--CA--------CAGG---CA--A-----A----------GC-GCA---G-G--AC-----6003
CPZ.US.85.US_Marilyn               ---TT----------...AT--G----C---AAT--------G-----GA--T-C----------TTG...GCA-----ACTCCTCAAGGGAG---G-----T----------ACA----------G----------C----------G--------C 5967
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2             -T-AA-A---C--------...AT-------C--C-AT-----T--------AA---TCCCATCTAACGCAA----GGA--AG----------AG----------C----------GAGG-GCCC--T---C-T-----T--G-----A--CC----CC-----5377
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15            -T-AA-T--------C...AT-------A--C-CT----------GA-AG-GCCACAC.......CT....-A---G-G----------AG----C-----C---AC-------GATT-GCCT--A---C-A--G-----G--------CTC--GCC-G---5242
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                                   Rev exon 1 start
B.FR.83.HXB2          ACCAATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTT.CATTGCCAAGTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGGAGACAGCGA......CGA...AGAGCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCT..........................6031
Tat exon 1            _T_N_C_Y_C_K_K_C_C_F_#_H_C_Q_V_C_F_I_T_K_A_L_G_I_S_Y_G_R_K_K_R_R_Q_R_._._R_._R_A_H_Q_N_S_Q_T_H_Q_A_._._._._._._._._._
Rev exon 1                                                                                  M_A_G_R_S_G_D_S_D_._._E_._E_L_I_R_T_V_R_L_I_K_L_._._._._._._._._._

A1.CD.02.LA01AlPr     -A--GC--T--C---------------GG.---------C----C--TC-GCGC----G----------T-C--------------------GC---------C..G--A---C---C-G----A---A-------AA-..........6032
A1.CM.08.886_24       -G-TCA--T--C---------------A-.--C------C-----TC-GCGC----G------A-----------------------------.........G-GA---C-T-C-G----A--GA------AA-..........5492
A1.ES.15.100_117      -AT---------C--C----GA---A-T-A-.-------C------C--TC-G-AC----G-----------------------------------.....---T---C-----G--A-A--GA------AA-..........5499
A1.KE.11.DEMA111KE002 -A---G--T----------------A-.------T-C--C---C---T---AC----G-----------------------------------.....G--A---C-----G----A---A-------AG-..........5398
A1.PK.15.PK034        -A---G--T--C---------GT-------A-.------TT----C--TCAG-----G-G-----------------------------CA----.....G--T---C-----G----A--GA------AA-..........5631
A1.RW.11.DEMA111RW002 -G-----T-----C----A-------A-.------C------C--TC---GC----G-------G-----------------------AG-G----.....G--A---C-----G--A-A--GA------AA-..........5381
A1.SE.13.078SE        -AT-----T--C---------------A-.------TT---C--CC-GCAGCGC----G-----------------------------------.....GC-----C--CA-G----A--GA------AA-..........5238
A1.UG.11.DEMA110UG009 -G---G--T--C------G---------A-.------AT------C--TCAGCAC----G-----------------------T-----------.....---A------AGG----A--GA------AA-..........5379
A2.CM.01.01CM_1445MV  -A------T---------GTT-------GG.----------G--C--TT---AC----G-----------------------------CC---.....----C--TC---A-G----A--GAC------AA-..........5229

A3.SN.01.DDI579       -G------T--------GCA------GG.-----T-------C--TC-G-AC----G-----------------------------A-------.....G--A--C-----G--A-A--GA------AA-..........5231

A4.CD.97.97CD_KCC2    -A-CGG--T----------A------A-.--C----C------C--TG---AC----G----------A-----------------AG-TC---.....C..---A---C--GC-G--A-A--GA------AA-..........6026

A6.BY.13.PV85         -G--GC--T--C--C----G---------G.---------A----C--TC---A----G-------------------------------CA--------C..G--A--TC---C------G--GA------AA-..........5493
A6.IT.02.60000        -G---A--T--C----------------GG.-------------C--TC-G-AC----G-------------------------------GCA-.....G--A---C--------A-A--GA------AA-..........6035
A6.RU.11.11RU6950     -G------T--C----------------GG.---------C----C--TC---A----G--------T----------------------CA--------C..G--A---C---C-G----A--GA------AA-..........5554
A6.UA.12.DEMA112UA024 -AT--------C----------------GG.-------------C--TC---A----G--------T----------------------CA--------C..G--A---C---C------A--GA------AA-..........6054

B.AR.14.DEMB14AR003   ---CCA--T-----------------------------------------------G-------------A--------------A--------.....---T---C---AGG----G---AC-------TA.........6032
B.BR.10.10BR_MG035    -----------------------------------------C-AAG-------C-----------------T-----------------------.....-------C-A-AC---------------G-A-..........5526
B.CU.14.14CU005       --ATC------------TG--------A-.------T----------T--G-------G--------A--A-----------------------.....---C--C---AG-----G------------A-..........5242
B.DE.13.366396        -A--C-----------------C---C--.------T--------C----GT-G------T-----------------------------.....A----------TC---A-----------------G-..........5244
B.DE.13.947915        ----C--------------A--------A.-----------------G-A-----------A-------------------------.....G--C---C-A-A---A-------------T-..........5253
B.DO.11.DEMB11DOR001  -----G---T--------G-------A-.------T----C---C---T--------G-----------------------A-------.....----A--TC-G-AG-T----------G-----G-..........5999
B.ES.15.100600        ----A--T----------------C--.-----------------C-----------G-----------------------------.....----C---C-----G-------G--A-----AC-..........5453
B.FR.11.DEMB11FR001   -A---G------C---G-------A-.---------GT-G-------------G-------T-----------------------A------.....A---C---AG------C----------G-..........5276
B.JP.12.DEMB12JP001   -A-----------------C-----.-------C-----C---C--A----G-------A-----------------------A---------.....C---C---AGG-----------------T-..........5420
B.PH.15.DEMB15PH003   --TGC-----------------------.---------CC------C--A-----------------------------G-----------.....----C--A-G-----------------A-..........6044
B.RU.11.11RU21n       -----------------------TC--.-----------------G-A----G-----------------------------------.....---T---C---A----A------G---------..........5601
B.SE.15.102SE         -------T-------------C-----.---------A-G-------G----G----------A-----------------------.....C-----C----G---A------G---------..........5247
B.TH.10.DEMB10TH002   -A-----------------------.--C-----------------C--A----G-----------------------------------.....---T---C---AG------A--A---------..........5352
B.US.16.2609          ---CC---------C----GA--C------.------T-T-C---C-----G--C----G--------T---A-----------------.....---------C---AG-----G------------AA.........5322

C.BR.11.DEMC11BR035   -GTCC-------------GC--CA---A-.-----T-------C--TCAG-------G-----A--T-------------------------AGAGCT------.G-C----C--C--CTG--G--GA------AA-..........5435
C.CN.10.YNFL19        -AT--C--T---------CGC---A---AC.-----T-T-----C--TCAG-A----G-------T-----------------------.....--C----C---A-G----G--GA------AA-..........5386
C.DE.10.622166        -AT-----------C--GTC---A-T-AC.-----T------G--C--TT-G--G----G-------T-A-----------------------.....G--A---C--CA-G--A-A---A------A--..........5232
C.ES.15.100_118       -AT--G--TC-C-------A--C----A-.-----T-C----C--TC-G------G-------T-A-----------------------C...--C---TC--GA-G----A--GA------A-..........5474
C.ET.08.ET104         -AT--G--T-T--C-----A---A---A-.-----T-T------C--TCAG-------G-------T-----------------------.....--C----C--CA-G----A-AGA------A-..........5233
C.IN.15.NIRT008       -AT--C--T----------A---A---AC.-----T-T--------TCAG-A----G-------T-----------------------.....--C----C--CA-G----G---A------A-..........5214
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -AT--G-----------A---A---A-.-----T-T------C--TCAG-------G-------T-----------------------.....--C----C--CA-G----A--GA------AA-..........6010
C.NG.10.10NG020523    -ATTCA--T--C--C---C-C---A---A-.-----T-T------C--TCAG-A----G-------T--A-----------T-----------.....--C----C--CA-G--A-A--GA------GC-..........5218
C.NP.11.11NP016       -ATC-A--T----------CGC---A---AC.-----T-T------C--TCAG-A----G------A--T-A-----------------------.....C-----C--CA-G----G--GAC----GAA-..........5202
C.PK.14.DEMC14PK009   -AT-----T----------------A---A-.----TT-TAAA--C--TC-G------G-------T-----------------AG------.....--C----C--CA-G----G-AGA------AGC-..........5445
C.SE.15.100ET         -AT--G--T-T-------TCC---A-T-AC.-----TAC---C--C--TC-G------G-------T-----------------------.....A----C--CA-G----G--GA------AA-..........5235
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -AT-CA--T-TC--C---CGC---A---A-.---C--TTT------C--TCAG-------G-------T-----------------A-------.....--C----C--CA-G----G--GA------AA-..........6004
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -ATC-G--T--------TGC---A---A-T---TTT------C--TCAG-------G-------T-----------------A-------.....-----C--CA-G----G--GA------AA-..........5356
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -AT-----T-----C-----A---A---AC.-----TTT------C--TCAG-------G-------T-A-----------------------.....---AC----C--CA-G----A--GA------AA-..........5397
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -AT--G--------C----GA--C----A-.-----TTT------C--TCAG-------G-------T-----------------------.....--C----C--CAGG----A--GA------AA-..........5379

D.BR.10.10BR_RJ095    -A---G--TC----------------A-.-----T-------C------------G-----------A-----------------------.....-A-C---C-A-CGG-GA----G---------A-..........5484
D.CD.03.LA17MuBo      -A-GCC--T-----------------A-.------AC-------------T-G---G-----------------------A-AG-------.....----C---C---CGG----------------AT-..........6055
D.CM.10.DEMD10CM009   -A-TCA----------G--------A-.---------GCGG--C------T------G-----------------------A-AG-------.....-A-C---C-A-AG---A-ACA----------T-..........5405
D.CY.06.CY163         -A-TCA--T----------G-------A-.---------TGC--C--------G---G-----------------------A-AG-------.....----C---C---AGG--A-A-----------G-..........5238
D.KE.11.DEMD11KE003   -A---G--T-------------C---A-.-----T---CAA--C---G--T-G----G-----------------------------------.....----C---AGG-G-----GT---------A-..........5380
D.SE.12.077UG         -A---A--T-----------------A-.-----T--------C--------G---G-----------------------A-------.....---A---C---AGGTG---------------A-..........5244
D.TZ.04.CO6405V4      -A---A--TC----------A--CA---A-.----------C---G--C---T--------G-----------------------------.....----C---C---AG--A-A--G--------A-..........5244
D.UG.10.DEMD10UG004   -A---A--T----------T--C----A-.-------------C--------G---G-----------------------------------.....C--C---C---A-G-G-----G--------A-..........5368
D.UG.11.DEMD11UG003   -A---A--T-----------------A-.---------AA---C--------G---G-----------------------------------.....G--A---C---AGG-G-----G--------T-..........5385
D.YE.02.02YE516       -G-CC---T----------A--------C.-----T--------C--------G---G-----------------------A-AG-------.....----T---C---A-G--A-----------T-..........5241

F1.AO.06.AO_06_ANG32  -----A--T---------GCT---------.----TT-CTAC--C--TGG---G--G-G-----------------------A-------.....----A---C-----G----A---A-------AA-..........5241
F1.AR.02.ARE933       -------T---------CG----------.----TT-CCGG--C--AGC-CGG--G-G-----------------------------.....-AC.----A---C---CGG--C-----TA------A-..........5324
F1.BR.11.DEMF111BR037 -A---A----------CG----------.----TT-CTGG--C--TGC---G--G-G-----------------------------.....-AC.----A---C---AGG------A-TA------A-..........5534
F1.CY.08.CY222        ----GA--T-----------------.-----T-CTAC--C--TGC---G--G-G-----------------------------.....-AC.----A---C-----G--------AC------A-..........5223
F1.ES.11.VA0053_nfl   -G-----T---------CGC---------.----T---TGG--C--TG-G--G-G-----------------------------.....-AC.----C---C---A-G-----C-CTA------A-..........5454
F1.FR.04.LA22LeRe     -----A--T---------CG----------.------T-CCGG--C--T-C---G--G-G-----------------------------.....-C.----C---C---A-G--A-----TA------A-..........5910
F1.RO.03.LA20DuCl     -A---A----------A--------A-.--C---T-TCAC--C--T-C---G--G-G-----------------------------.....-AC.----A---C--C--G-----GA------A-..........6069
F1.RU.08.D88_845      -----A----------------------.---------CGG--C--T-C--TG--G-G-----------------------------.....-C..G--A--YC---A-G-----A-TA------AA-..........5489
F2.CM.10.DEMF210CM007 -AT----T--C----------------.-------T--CG---C--T-C--GC--G-G-----------------------------.....----T-------A-G-----A--GTA------A-..........5380
F2.CM.11.DEURF11CM026 --T--G--T----------------.-------T---C-G--C--T-C--GC--G-G-------C-----------------------.....----T-------AGG----G---TA-------A-..........5356

G.CD.03.LA23LiEd      -A---A----------GA------GG.-----T----------TC-G-AC----G-----------------------A--C---.....G--C--TC-----G----A--GAC------AA-..........6042
G.CM.08.789_10        -A---G--T-----C---GT-------GG.-----T-------C--TC-G-AC----G-----------------------AG--C---.....G--C--TC----GG----A--GAC------AA-..........5490
G.CM.10.DEMG10CM008   -A---G--T-----C---GCA------GG.-----T-------C--TC-G-AC----G-----------------------AG--C---.....G-CT--TC----CGG----A--GA------AA-..........5411
G.CM.08.GX_2084_08    -A---A----------GT--------GG.--C-T--GC----C--TC-G-AC----G-----------------------AG--CA--.....GC-A---C-TCA-G--A-A--GA------AA-..........5273
G.CN.16.224GX         -A---A----------GC--------GG.--C-T--GC----C---C-G-A----G-----------------------AG--C---.....GC-A---C--CA-G----A--GA------AA-..........5259
G.ES.14.EUR_0033      -----A----------GA------GG.-----T-------C--TC-GCAC----G-----------------------AG--C---.....G--C---C-----G--G--GA------AA-..........5446
G.GW.08.LA57LmNe      -----C----------GTA------GG.----------C--TT-G-AC----G-----------------------AG--C---.....G--C---C----GG----A--GA------AA-..........6047
G.KE.09.DEMG09KE001   -A----------C---GT-------GG.---------C-A--C--TC-G-AC----G-----A--T-----------------AG--C---.....G.------TC--CAGG----A--GA------AA-..........5405
G.NG.12.12NG060409    -A----------------GT----A--GG.-----T-------C--TC-G-A----G-----------------------------.....----A--C-TCTGG--A-A--GAC------AA-..........5226

H.CD.04.LA19KoSa      -AT--G--T---------GCA--C----A-.------T-CT-G--C--TTC---G-----------------------------.....GA-A--C-AGAGG--A---AGA------AA-..........6073
H.CF.02.LA25LeMi      -A------T----------------C------.----------G--C--TT---AG----G--------T-----------------A---------.....G-GA---C-GCA-GTTTG----A-A----GAA-..........5864

J.CD.03.LA26DiAn      -ATC-G--T-----------------A-.---------A-G--C--TC---AG--G-G--------T-----------------------.....-C-----C--CTGG----A---A-------A-..........6039
J.CM.04.04CMU11421    --TC-A--T-----------------.----------G--C--TT-G-AG--G-G--------T--A----------------------.....GC-----C--CTGG----A-R-R-------A-..........5536

K.CD.97.97ZR_EQTB11   -A-C-G--T-----------------A-.-----T---C-A--C--TT-GCAG--G-G---------T-G----------G-----A----------.....AC----C-A---C-T-CGC----A---A----A---A-..........5222
K.CM.96.96CM_MP535    -A-C-G-----------CG--------A-.---------A-A--C--TT---AG--G-G---------T--A-------------A------CC---.....-C-A---C-T-C------G---AC-------A-..........5226

01_AE.CM.11.1156_26   -G---G--T---------GT-------GG.---------CA---C--TT-G------G----------A-----------------AG--C---.....G--A---C--CAGG----A--GAC------AA-..........5380
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -G------T--C--------A-------GG.---------A-A--C--TT-G-A---G-G-----------------------AG--C---.....G--A-------A-G----A--GAC------AA-..........5340
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -G---G--T--C-------TA------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G-----------------------AG--C---.....C--A---C-----G--A-A---A------A-..........5220
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -G---G--T--C--------A------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G----------C----------AG--C---.....G--A---C-----G----A-AGA------AA-..........5494
01_AE.MM.14.fKSDU26   -G---G--T--C------GTT------GG.-----T---Y-A--C--TC-G-A----G-----------------------RT--C---.....G--A---C--G--G----A--GA------AA-..........5214
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -G---G--T--C--------A------GG.--C--T---T-A--C--TC-G-A----G-----------------------AG--C---.....G--C-----C--G-C---A--GA------A-..........5970
01_AE.SE.12.070SE     -G------T--C--------A--C----GG.-----T--T-G--C--TC-G-A----G-----------------------AG--C---.....G--C--TC-----G--A--GA------AA-..........5208
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -G------T--C--------A------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G----------A----------AG--C---.....G--AA-----CA-G---CA-AGA------AA-..........5327
01_AE.TH.11.40436v09_04 -A---C--T--C--------A---A--GG.-----T---T-A--C--TC-G-A----G-----------------------AG--C---.....G--A---C-----GTC--A--GA------AA-..........5224
01_AE.TH.90.CM240     -G---G--T--C--------A------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G-----------------------AG--C---.....G--A---C-----G----A--GA------AA-..........5598
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -G------T---------TG---C---GG.-----T---C-A--C--TT-G-AC--G-G-----------------------C---------.....G--A---C-------C---GAGA------AA-..........5397
02_AG.DE.09.701114    -G---C--T--C-------TA--C---GG.---------T-A--C--TT-G-AC--G-G-----------------------GC--------.....G--A---C------TC-----GAC------AA-..........5241
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -G---A--T--C-------T---C---GG.---------T-A--C--TC-G-AC--G-G-----------------------GC--------.....G--A---C-----G-C-----GA------AA-..........5695
02_AG.KR.12.12MHR9    -G---G--T--C--------A--C----GG.---------T-G--C--TC-G-AC--G-G-----------------------GCG-------.....G--A---C-----GTCA----GA------AA-..........5689
02_AG.LR.x.POC44951   -G---G--T--C------GC---C----GG.-----T--T-G--C--TC-G-AC--G-G-----------------------------.....G-GT---C--G--GTCA----GA--G---GAA-..........6025
02_AG.NG.12.12NG060304 -A---C--T--C-------TA--C----GG.---------TA---C--TC-G-A----G-----------------------A-----GAA--.....G--C---C-----G-C--G--GA--G----AA-..........5230
02_AG.NG.x.IBNG       -G---G--T--C-------T---C----G.---------T-G--C--TC-G-AC--G-G-----------------------GC--------.....G--A---C-----G-C-----GA------AA-..........5554
02_AG.PK.15.PK032     -A--CA--T----------TT--C----GG.---------T-G--C--TC-G-A----G-----------------------C---------.....G--A---C-----G-C-----GA------AA-..........5592
02_AG.SE.14.098GN     -G---G--T--C-------T---C----GG.---------T-G--C--TC-G-AC--G-G----------------------G---------AGC---.....G--A---C--C--G-C-----GAC------A-..........5223
```

```
                                                   Rev exon 1 start
B.FR.83.HXB2          ACCAATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTT.CATTGCCAAGTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGGAGACAGCGA......CGA...AGAGCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCT..................... 6031
Tat exon 1            _T_N_C_Y_C_K_K_C_C_F_#_H_C_Q_V_C_F_I_T_K_A_L_G_I_S_Y_G_R_K_K_R_R_Q_R_._._R_._R_A_H_Q_N_S_Q_T_H_Q_A_._._._._._._._._._
Rev exon 1                                                                                  M_A_G_R_S_G_D_S_D_._._E_._E_L_I_R_T_V_R_L_I_K_L_._._._._._._._._._
02_AG.SN.13.9580      -G---A--T--C--------A--C----GG.---------T-G--C--TC-G-AC--G-G-------------------------A---C---------.G--A---C-----G-C-----GA-------AA-..................... 5408
03_AB.RU.97.KAL153_2  --------------------------TC--.------------------G-A-----G-------------------------------------.-------C---AG--A-------G------T-..................... 5256
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -A---G--T-TC----------------GG.----------C--TC-G-A-----G-------------------------A---T---------.G--T---T---AGG---CA--GGC------AA-..................... 5400
05_DF.BE.x.VI1310     -A-C-G------------T--------A-.----------AA--C--------G---G-------------------------C---------.----C---C---AGG-------G---------A-..................... 5412
06_cpx.AU.96.BFP90    -----A----------------------A-.----------C---G--C-TC---AC--G-G----------T----------------------.CAG----C--CTGG-----A---A---------A-..................... 6058
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------------C-------.----------------G-A-----G---------T-----------------A----------.----C---C---A-G-----G--GAC------AA-..................... 5365
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -AT--C------------CGC---A---AC.-----T-T------C--TCAG-A-----G--------T-------------------------.---C----C-----G----G--GA------AA-..................... 5213
09_cpx.GH.96.96GH2911 -A---A--T--C-------GA-------A-.---------CAC--C---T-G-AC----G-------------------------A---------.GC---TC-TGCGG----A---G-A------A-..................... 5235
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -AT--A---C--------GCA---A---A-.-----T-T------C--TCAG------AG--------T-------------------------.---C----C--CA-G----G--GA------AA-..................... 5409
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -A-C-G--T----------A--C----A-.---------CA-------TC---AG---G--------T--A-------------------A---------.CC----TC---C-G----A---A-------A-..................... 5394
12_BF.AR.99.ARMA159   -----A--T---------CG---------.-----TT-CTGG--C---G-----G-------------------------------------.-------C---AGG---C------A---------..................... 6035
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----G--T-----------------------.-------T-------C----------G-G-------------------------------.--T---TC---C----------A-------A-..................... 5435
14_BG.ES.05.X1870     -----A-----------CG-------GG.-----T--------C--TC-G-AC---G-------------------------AG--C---------.G--C---C-----G--M-A--GA------A--..................... 5497
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -A------T--C-------TA-------GG.---------A-A--C--TC-G-A----G-------------------------AG--C---------.G--A---C-----G----A--GA------AA-..................... 5426
16_A2D.KR.97.97KR004  -A---G--T---------G-------A-.-----T-C---G--C---C---AC---G-------------------------------CC--------.---C---C----GG-G--AC-GGC-----GAA-..................... 5390
17_BF.AR.99.ARMA038   ----GA--T-T-------G----------.----TT-CTGG--C--T-C--------G----------AA-------------------------.---C---C---AGG--A--C-C----------T-..................... 5244
18_cpx.CU.99.CU76     -A-----T---------GA-------A-.-----T---C-A--C--TT---AG---G--------T-------------------------.-C-A---C-T-CG-----A--CA--------A-..................... 5335
19_cpx.CU.99.CU7      -A--CA----------------------.-----T---C-G--C--T-C--AG--G-G-------------------------------.G--C---C-----GTCA----GA------AA-..................... 5256
20_BG.CU.99.Cu103     -A---G----------GT--------GG.-----T--------C--TC-G-AC--G-G-------------------------AG--C---------.G--C---C--C-GGT--CA--GA------AA-..................... 5496
21_A2D.KE.99.KER2003  -A---G--TC--------G-------A-.------AT-AAG--C---T-G--G-----G----------CG----------A----------.C--C---C---AGG-GA----G---------T-..................... 5235
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -AT-----T-T-------GT-------GG.----------C--TC---A-----G-------------------------AG--C---------.G--A---C----GG----A--GA------AA-..................... 5238
23_BG.CU.03.CB118     -A---G------------T-------GG.-----T--------C--TC-G-A---G-G-----A-------------------------AG--C---------.G--A---C----G-----A--GA------AT-..................... 5473
24_BG.ES.08.X2456_2   -A---A----T-------GT-------GG.-----T--------C--TT-G-AC----G-------------------------------AG--C---------.G--T---C-----G----A--GA------AA-..................... 5481
25_cpx.CM.02.1918LE   -A----------------G---C-------.-----T--------C--T----AG--G-G-------------------------T--A----------.G--A---C--CA-G---CA--GA------AA-..................... 5238
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -A---A----------C--------AC.--------GC---C--T-----C---G--------A-----------------CC--------.G-CA--TC--G--G--A---GA------AA-..................... 6035
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -A-C-G--T---------G-------A-.---------CA---C--TT---AG---G--------T-T----------A--A---------.-C-----C-T-CGG--A-A---A-------A-..................... 6021
28_BF.BR.99.BREPM12609 -A---A----------------------C--.----------------G-A-----G-------------------------------.---C-------AG---A-----A-A------T-..................... 5396
29_BF.BR.01.BREPM16704 -A---A----------------------.----------------C----------G---------A-------------------.---A-------AG----------G-----T-..................... 5434
31_BC.BR.04.04BR142   -AT-----T--C-------GA--CA---A-.-----T-----G--C--TC-G-------G--------T-------------------.--C----C--CA-G---G--GA------AA-..................... 5502
32_06A6.EE.01.EE0369  ---CCA--T----------------A-.------T-CA-G--C---T---AC--G-G--------T-A----------------A--------.-C-----C--CTGG---A--A-------A-..................... 5665
33_01B.ID.07.JKT189_C -G---G--T--C-------TA-------GG.----------C-A--C--TC-G-A----G-------------------------AG--C---------.C--C---C-----G----G--GA------AA-..................... 5331
34_01B.TH.99.OUR1969P -G---G--T--C-------A------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G-------C-------------------AG--C---------.G--A---C-----G----A--GAC-----AA-..................... 5232
35_AD.AF.07.169H      -G-----T--C-------TA---A-T-A-.-------T--------C--TC-G-AC----G-------------------------------.---A-----A-GGGA---GA------AA-..................... 5230
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -A-----T-T---------C----GG.----------C--TC-G-AC--G-G-------------------------GC--------.G-----C-----GTC----GAC------A-..................... 5236
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -A---C---------C----------.-----T--------C--T-C--A--G-G----A-------------------------.-C----GC-----G-C----GA-A-----CA-..................... 5221
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -A---A----------CG----------.-----TT-CTGG--C--T-C--G--G-G--------A--C----------------G---------.---A---C---A-G-A-----TA------A-..................... 5453
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --T--A----------------C------.----------------C---G-G-------------------------------.---A---C---A---------TA------A-..................... 5507
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --T--A----------G----------.----------------C--------C---G-------------------------------.---T---C----GG-C------GC------G-TCTCTATCAAGCAGTAAGTAGCTTC 5538
41_CD.TZ.05.CO6577V5  -A---G--TC----------------A-.-------C---G--C---C---AC---G-------Y-------------------------.---C---C---A-G--A-A---------G-..................... 5262
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ------------------G-------.----------------C-------G---G-------------------------------.ACC---C--CAG-----G----------G-..................... 5578
43_02G.SA.03.J11223   -G---G--T--C----------C----GG.---------T-A--C--TC-G-AC--G-G-------------------------GC--------.G--A---C-----GYC----GA------AA-..................... 5555
44_BF.CL.00.CH80      ----GA----------CG---------.-----TT-CTGG--C--TG-G--G-G-G-------------------------------T---.---C---C---A-GTGA----TA------A-..................... 5472
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -A---A--TC-C--------A-------AC.------T-CAG---C--TT-G-AC---G-------------------------A---C---------.G--A---C-T-C-G----A---A-------AA-..................... 6016
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -----A--T---------CG---------.-----T---TGG--C--TG----G--G-G--------A-------------------------.G--C---C---A-G-------TA------A-..................... 5468
47_BF.ES.08.P1942     -----A--T--------G-GA---------.----------------C----------G---------------------------------.-R-C---C---A-G-G----------------A-..................... 5472
48_01B.MY.07.07MYKT021 -G---G--T--C-------A-------GG.-------G-C-A--C--TC---A-----G-------------------------AG--C---------.G--A--TC----CCG-C--G--GA------AA-..................... 5235
49_cpx.GM.03.N26677   ---C-G--T----------A-------A-.--------C--A-A--C--TC---AG--G-G------A--T-G-----------------A---------.-C-----C--CTGG---A--A-------A-..................... 5452
50_A1D.GB.10.12792    -----G--T--C-------------A--.-------T-C--C---C--TT-G-AC----G-------------------------AG--------.G--C---C-A-AGG-GA----G---------T-..................... 5437
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --TGC----------G---A-----.----------C----------A-------------------------------.---A-----AG-----G----------..................... 5237
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -G-TCG--T--C-------TA-------GG.---------T-A--C--TC-G-A----G-------------C-------AG--C---------.G--A---C----G----A--GA------AA-..................... 5344
53_01B.MY.11.11FIR164 -G---A--T--C-------A-------GG.---------C-A--C--TC-G-A---G-G-------------------------C---------.G--A---C-----G----A--GA------AA-..................... 5367
54_01B.MY.09.09MYSB023 -G---A--T--C-------GA------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G-------------------------A---C---------.G--C---C-----G----A--GA------AA-..................... 5432
55_01B.CN.10.HNCS102056 -G---G--T--C-------A-------GG.-----T--C-A--C--TC-G-A--G-G-------------------------AG--C---------.G--AA--C-----G-C----GA------AA-..................... 5340
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -A---A----------GC---C----GG.----------C----C--TC-G-AC---G----S---T--Y----------------T--C---------.---A---C--CAGG---A--GAY-----AA-..................... 5381
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -AT--C--T---------CGC---A--AC.-----T-T------C--TCAG-A----G--------T-------------------------.--CA---C--C--G----G--GA------AA-..................... 5217
58_01B.MY.09.09MYPR37 -G---G--T--C-------TA-------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G-------------------------AG--C---------.G--A---C-----G----A--GA------AA-..................... 5375
59_01B.CN.09.09LNA423 -G---G--T--C-------A-------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G-------C-------------------AG--C---------.G--A---C---A-G----A--GA------AA-..................... 5214
60_BC.IT.11.BAV499    -AT-----T---------CGA--CA---A-.-----T--------C--TC-G------G--------T-A-------------------.---C----C-TCA-G--A-A--GA------AA-..................... 5987
61_BC.CN.RU.10.JL100010 -AT--C----TC------CGC---A--A-.-----T-T------C--TCAG------G--------T-------------------------.-----C-----G----G--GA------AG-..................... 5454
62_BC.CN.10.YNFL13    -AT--C----------CGC--CA----C.----T-T------C--TCAG-A----G------A-T-------------------------.------C-----G----G--GA------AA-..................... 5356
63_02A.RU.10.10RU6637 -G-----T--C----------C----GG.-------T-G--C--TT-G-AC--G-G-------------------------G---GT--------.G--A--TC-----G----GAC------AA-..................... 5571
64_BC.CN.09.YNFL31    -AT--C-T-T---------A--A--AC.------T-T------C--TCAT-G----G-------G-T-------------------------.----C---C--GTG---G--GA------AA-..................... 5387
65_cpx.CN.10.YNFL01   -A-------T---------A-C----------.--------R--------CG-A-----AC-----G-T-------------------------.---A---C-----G----G--GACT----AA-..................... 5395
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -G-CCG--T--C-------A---GT--GG.---------T-A--C--TC-G-A----G-------------C-------------------.---T---C--GC-G----A--GA------AA-..................... 5373
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -G---G--T--C-------A---GC--GG.---------C-A--C--TT-GCA----G-----A-------------------------.---T---C--GC-G----A--GGCT----AA-..................... 5364
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-A-----------------A-C----GG.---------C-A--C--TC-G-A--G-G-----T-------------------AG--C---------CGCG--A---C----------A--GGC------A-..................... 5400
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----A--------C----------A-.----------------C----------G-------------------------T-------.------TC---C-G---------A-------T-..................... 5486
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----CA--T----------------C--A-.----------AG---C--TC-G-----G-------------------------------.G-----C-----G-G----------------..................... 5534
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -AT-------T---C----------A-.-----T---C---C----------G-------------------------------A----.-A-C---C---AG----------------..................... 5538
73_BG.DE.01.9196_01   -----C----------------------GG.----------C--TC-G-AC---G-------------------------AG-GC--------.G--C---C---A-G----G--GA------AA-..................... 5547
74_01B.MY.10.10MYPR268 -G---A--T--C-------A-------GG.-----T---C-A--C--TC-G-A----G-------------------------AG--C---------.G--A---C-----G----A--GA------AA-..................... 5327
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -G------T--C-------A-------GG.---------T-A--C--TC-G-A----G-------------C-------------A---A---------.---A---C-----G----G--GA------AA-..................... 5273
78_cpx.CN.13.YNTC19   -A---A-----C-------A-------GG.---------A-A--C--TC-G-A----G-------------------------AG--C---------.G--A---C-----G----A--GA--G----AA-..................... 5214
79_0107.CN.15.SX15DT013 -G---G--T--C-------A-------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G-------------C-------------AG--C---------.G--A---C---A-G----A--GC-----AA-..................... 5407
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -G---G--T----------T------GG.---------C-A--C--TC-G-A----G-------------------G-------AG--C---------.-------C--C-TG----A--GAY-----AR-..................... 5196
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -AT------------------------C----A.------------------G-A----G-------------------------A---C-----GT---A--GA------AA-..................... 5205
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ----------------A-C-----A.------------------G-A--G-G----------T-----------A----------.---C---------CG----G--GA------AAC-..................... 5369
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------------G--C------.------------------A----G-------------------------------------.-----C---------G--GA------A-..................... 5166
87_cpx.CN.12.DH32     -------------------------A.--C----------------G-A-----G---------T----------G--C---A----CC--------.-A-----C--CAG------AG--A------A-..................... 5384
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -AT--C--T--C------CGA---A--A-.-----T-T--C---C--TCAG-A----G--------T-------------------AG--------.---CA---C--CA-G----G--GAC-----AA-..................... 5226
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -AT----------------------------------------------CG-G-------------------A----------------.G-T----C--CAG--G--TCAG---G------G-..................... 5418
O.CM.96.LA51YBF35     -AT----------C---CGC--C--T-A-.-------CT---------C--AG--G-GT--G--A-----C-----------------C--AGA.........-C....GC---GC-GCA-G-CA-TCAG--A--A---A-..... 6104
O.CM.96.LA52YBF39     -AT-C---------C-------C----A-.------T-TC--------C--G---G-GT--G--A-----C-----------------AC-CAGA.........-C....GC-A--GC-GC--G-T---CAGA-A--A---A-..... 6097
O.CM.99.99CMU4122     -AT--G--------C-----A--C----A-.------T-T--------C--GC--G-GT--G--A-----------------------AC---GT..........CCC---GC-GCAC--CA--C-GA-A--A---A-..... 5521
O.CM.x.pCMO2_3        -AT--G--------C----A--C----A-.------T-T--------C--GC--G-GT--G--A-----------------------AC---GT.........-C....-CC---GC-GCACG-CA--C-GA-A--A---A-..... 6091
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -AT----------C-----C--C----A-.------ATT--------C--AG--G-GT--G--A-----------------------C---GC..........CC---GC-ACA-GTCA--CAGA----A---A-..... 5513
O.FR.06.RBF206        -AT----------C---TGC--C----A-.------TT---------C--AG--G-GT--G--G-----C-----------------A--AGA.........-C....GC---GC-GCA-G-CA-----A-A-G-A-..... 6102
O.GA.10.10Gab1190     -ATGC-----T---C-----A--CA---A-.------T-TC--------C--G---G-GT--G--A-----------------AC---GA..........CA-C--GC-GC--G-CA--CAGA----A---A-..... 5250
O.GA.11.11Gab6352     -AT-C----------C-----A--C----A-.------T-T--------C--GC--G-GT--G--G-----------------AC-C-GA---------C....GC--T-GG-GCA-G-C---C-GA-A--A------..... 5253
O.SN.99.99SE_MP1300   -AT--G--------C---GC---C----AC.------T-T--------TGC--GC--G-GT--G--AC----------------AC-GAGA.........-C....GCC---GC-GC-CG--A--CAGA-A------A-..... 6092
O.US.10.LTNP          -AT-C------C--C-----A--C----A-.------T-T--------C--AG--G-GT--G--A----------------AC---GA.....CCG---AC-GCA-G-CA--CAGA----A---A-..... 6002
N.CM.15.S4858         -AT----------------A-------A-.--C--TGTG-----C----C--AG----G----------A-----------------T-------------.---A---C-A---G----A---G------G-A-..... 5553
N.FR.11.N1_FR_2011    -AT----------------GA------A-.------TGTGTG---C-----G-AG----G--------A------K----------------T--A---------.-------C-A---G----A---A------G-A-..... 5428
P.CM.06.U14788        -A---------C--C---GCC--C----A-.------T-T--------C--AG--G-GT--G--A-----------------AC--AGA-CT......GCG.-------G--A-C----A-----A-------A-..... 5507
P.FR.09.RBF168        -A---------C--C---GCC--C----A-.------T-T--------C--AG--G-GT--G--G-----------------AC--AGA-CT......GCG.-------G--A-C----A-----A-------A-..... 6071
CPZ.TZ.06.TAN5        T-A--C--T-GG--------A--C------.-------CGC----C--T-CG-A------A----A-----------------GAA-AG-.............-C...-A-TT-GC-GCA----A-AC--G-A------A-..... 6132
CPZ.US.85.US_Marilyn  -AT--------C----------------.--C--TGTG--------T-CG-AG--G-G-----A--T-----------------G-G-GA--CAGA.........-C-A--GC-A---G----GC-GA-A------A-..... 6105
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -AT--C----Y---C-----W--CGC--A-.------T-TC--------C--AG--G-GT--G--G-----------------A---AGA-C.........GC--T-GC-GCA-G-CA---AGG-G--A---A-..... 5509
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A------T-TC------GCT--C----A-.--C---T-T------C--G---AG--G-GT--G--A-----------------AG--AGAGCT......GC-.----C--A--A-C----A-----A------G-A-..... 5377
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                  Tat Rev exon 1 end  intron start                Vpu start (ACG in HXB2)
                                                                      Vpu transmembrane domain start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                                      .....TCTCTATCAAAGCAGTAAGT.................AGTACATGTAACGCAACCTATACCA.....................ATAGTAGCAATAGTAGCATTAGTAGTAGCAATAATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAA 6158
Tat exon 1                                        .__.__S__L__S__K__Q
Vpu                                                                                                                 _T__Q__P__I__P__.__.__.__.__.__.__.__I__V__A__I__V__A__L__V__V__A__I__I__I__A__I__V__V__W__S__I__V__I__I__E__Y__R__K__
Rev exon 1                                        _.__._L__Y__Q__S__
A1.CD.02.LA01AlPr                                 .....C--A--C------------ACCAGCAATT.........--C-T------T-ACG---T-GGA.......................-T-GT-------C--G-C-GA------GC----CT--------A--------A-T------GGT-------------GT 6169
A1.CM.08.886_24                                   .....C--T--C--G----------AATAGTAATT........---GT------T--TTT---T-GGGGATCTGGGAG.............-CTGG---------G-C-GA------T-T----C----------A-------A-T------G-G-------G--A--G-G 5638
A1.ES.15.100_117                                  .....C--A--C--G----------ATTAGT.............------------T-TCT---T-G-A.......................-CTGG---------G-C-G-----G---GC----CC----------A------A-T------GG----C-G-G--AA-G-G 5632
A1.KE.11.DEMA111KE002                             .....C--G--C------------ATTAATAAGT.........--C-T------T-ACT---C--GA.......................-TAGT---------G-C-G-----G----------C----------C------ATT---T--GGT------AT--A----T 5535
A1.PK.15.PK034                                    .....C--A--C--G----------AACAAAAGT.............AA-GCTTG-TT--T-G-A.......................-CTGT---------G---GA------C----------A------A-T------GG----------A---- 5761
A1.RW.11.DEMA111RW002                             .....C--G--C------------AGTAGTTATT.............-------T------T---G-T-T-GGT.....................G-CTGG------A---G-C-GA------C----TT-G------A--------A-T------GG-T---------A----T 5518
A1.SE.13.078SE                                    .....C--G--C-GC---------AGTAATAATC........A-CT------T--TT---T--GA.......................-CTGT-------G-G----------T----CC----------C---A-T------GGT----------A----T 5375
A1.UG.11.DEMA110UG009                             .....C--A--C------------AGTAGTAACT........A--T------T--GT---T--GA.......................-CTGG---------G-C-GA------C----CC----------A-T------GGT----------AA-G-T 5516
A2.CM.01.01CM_1445MV                              .....C--G-----G----------AGTAATAAGT........A--T------T--TG---T--G-.......................--T-GT---------G-C-GA----------T-C--CT----------A---A-T------T-----C------AAG--C 5366
A3.SN.01.DDI579                                   .....C--G--C------------AGTAGTAATT.........-----T------T-ACTT--T-GGA.......................-CTGG------A---G-C-GA------GC----CT----------A--------A--------GGG----------A----G 5368
A4.CD.97.97CD_KCC2                                .....C--A--C------------ATAATTAGTT........--CCT------T-A-T---T-.........................-CTGGT-----A-----C-GA------TT-T--CT----C-------G----ATT----C-T-T----------A----T 6160
A6.BY.13.PV85                                     .....CA-A----------------ACTA.............A--------T-AC----T--GTT.......................-CTGT-------C----------A--------A-T------GGTT-------------T 5624
A6.IT.02.60000                                    .....C--A--C----C--------ACTC.............A--G------T-AGC---C-G-A.......................-CTGT------A-----C-G------T-GGT--C----------A-T------GGT-------------G-T 6166
A6.RU.11.11RU6950                                 .....C--A----------------ACTA.............A--A------T-AC----T--GA.......................-CTAT------C----------TGT-T--C----------A-T------GGT-------------G-T 5685
A6.UA.12.DEMA112UA024                             .....C--A----------------ACTA.............A--A------T-TC----T--GA.......................--TAT------A----------TGT-T--C----------A-T------GGA----------A-G-T 6185
B.AR.14.DEMB14AR003                               .....----------------------------------------TT------T-------T-----------------------------A---T-GC-------------------------------------------------------------------------------- 6159
B.BR.10.10BR_MG035                                .....C---------------------------------------C-A-----T---G---G--GT-.......................T---T-------GG----------GC----------------------A-T------C---------------------- 5653
B.CU.14.14CU005                                   .....----------------------------------------------T-------T--GT-.------------------G----------A----GC---------C----A-------------------------------------------- 5369
B.DE.13.366396                                    .....C-----C----C--------------------------G-------T--C----T--GTT.......................-C----------G---------A--GG----T---------C-------------G---T-------------A---- 5371
B.DE.13.947915                                    .....----------------------------------------A--------T------T--GT-.------------------T-C----------------------A-GC-------------------------T-A-----G---------- 5380
B.DO.11.DEMB11DR001                               .....----------------------------------------T----T------T--G---AG.......................TC----------------G-G-----------------------ATT----T-----------A--G-T 6126
B.ES.15.100600                                    .....C-----CG----------------------------------T------T----T------AG.......................-C----------G----------GC-------------------A---A-T------T-A-----------G-T 5580
B.FR.11.DEMB11FR001                               .....----------------------------------------------T----T--T--A-.........................-----------------------TT----------------------A-T------T---------------- 5403
B.JP.12.DEMB12JP001                               .....C-----C----------------------------------G-T------T---A.........................-T--------------------G---GC----C----------------A-T------GG--------------- 5547
B.PH.15.DEMB15PH003                               .....C----------------------------------------A--------T-ACT---T--ATGACTCCTTTACAA.............-C-----------------A--GC-------------A---------A------GCA-------------- 6183
B.RU.11.11RU21n                                   .....------C----------------------------------------T------CT--GT-.......................-C-A----------T------T-GGG-----------------------C--------G---------------- 5728
B.SE.15.102SE                                     .....------C--G----------------------------------A--------T-TGG---G---A.......................-T-------AC----------------G----T----------------A-------T-------------G-- 5374
B.TH.10.DEMB10TH002                               .....-A---C------------------------------------A--------T-TCTT--T-GTAT.......................-T--A----------T---T--T--C----------------A-----T------T-------------G-- 5479
B.US.16.2609                                      .....G--T--C--G-----G----------------------------------------G-T-TTTT--T--AA.......................G--C----------------T--GC----------------A-----T------C-A-------------G- 5449
C.BR.11.DEMC11BR035                               .....CT-A----------------ATTCAAT.............----G------T-GT-AA-T---T-GAAAAAATAGAT......TAT-A-A---G-G---G-------C-------C--G-C--------A---A---A-------CTAT-------------T 5584
C.CN.10.YNFL19                                    .....C--A----------------ATC.......................------T-GT-GACT--GAT.................TAT-A----A--G---G-----TA-------C----CT-------A--------A------C-TAT-------------T 5513
C.DE.10.622166                                    .....C--G----------------------------------------T-----T-ATTAA-T--G--GCAATAGTAGAT......TAT-G-A---G-G---C------CA--A----C----C----------------A------C-TAT----------T---A--T 5371
C.ES.15.100_118                                   .....------C-------------AAATTAA...........--G------T-TT-AAAT-TAT-GAAAGAATAGAT......TAT-G-T---GGG---G-----G---A----GC---C----------A--------GT-----CTTAT-------------T 5622
C.ET.08.ET104                                     .....C--A----------------AATAAAT...........---TG-----T-AC-AA-T-C-T-GAACAAGTAGAT......TAT-G-A-----G---G-----TA-------C----C----------------A------C-TAT----------A--T 5382
C.IN.15.NIRT008                                   .....CT-G----------------ATC.......................------T-GT-GA-T--GGT...............TAT-A-T--A--G---G---A-TA-------T----C----------A------A-T------TAT-----G----A-----T 5341
C.MW.09.703010256_CH256.w96                       .....C-----C----------------------------------T-----T-TT-GACT--GT-GCAAGAGTAGAT......TAT-G-A---G-G---G------A-------C----C----------------AT-C--C-TAT----------AA-GGT 6149
C.NG.10.10NG020523                                .....---A--CG---C--------ACTAACT...........-C-G------T-TT-GAATC-GT-GAT.............TAT-G-A---G-----C------GC-TA----C----C----------A--------AT-----C-TAT----------GT 5358
C.NP.11.11NP016                                   .....CT-A----------------ATC.......................------T-AT-GA-T--GAT.................TAT-GGT---G-G---G------TA-------T----C----T----------A--------TAT-----G---------T 5329
C.PK.14.DEMC14PK009                               .....CT-A--C----C--------------------------G------T--TGAACC-C-T-GAAAGAGTAGAT......TAT-G-A---G-G---G--------G-A-----C----C----------A--------TATC---------A----T 5584
C.SE.15.100ET                                     .....CT-A----------------ATCA.............-A--TG-----T-TT-GACT--T-GAAAAAGTAGAT......TAT-G-A---GGG---------T----------A----------A--------C-TAT----------A----T 5381
C.TZ.08.707010457_CH457.w8                        .....C--A----------------ACCACATAATAACACAT----T------T-TTGGA-T---T-GCAAGAGTAGAT......TAT-G-A---G-G---C---C--GT--A----C----C----------A--------TAT----------A----T 6163
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5                        .....----A----------------------------ATA--T------T-TT--AA---GAT.................TAT-A-T---GTG---G-----G--------C----C----------A--------AT-------T-T----------T 5487
C.ZA.13.DEMC13ZA152                               .....C-----C----------------ACTCATT.........-----G------T-TT-AA-T--TT-GCAAGAGTAGAT......TAT-G-A---G-G---G------TA--A----T----CT--------A-A-----AT-------TAT----------C 5546
C.ZM.11.DEMC11ZM006                               .....C--A----------------ACTTAAT...........-----G------T-AT-AG-T--AT-GAAAGAGTAGAT......TAT-G-T---G-G---G------GA--A----T-G-T----------------A--------C-TATC---------T 5528
D.BR.10.10BR_RJ095                                .....C--G--C--G----------------------------TG------T------CT--GTG.......................-T---G----------A--T-----C-----T----------------A--------T-------G-G-------C 5611
D.CD.03.LA17MuBo                                  .....C--G--C----------------------------T--T------T-A-----T--GAG.......................-----C----------T----T----------------A--------TA----------A--G-- 6182
D.CM.10.DEMD10CM009                               .....C--G--C--G-T------------------------------------T------T--GTG.......................-A-TT----------------A-GC----------------A--------TAT---------- 5532
D.CY.06.CY163                                     .....C--G--C--G----------------------------------------T----T--T--GAG.......................-T----------C----------C----------------A--------TAT---------- 5365
D.KE.11.DEMD11KE003                               .....C--A--C------------------------------------------T----T--T---AG.......................-C----------C----------GC-----C----------G-----A-T------T-------G-G---A-G-C 5507
D.SE.12.077UG                                     .....C--A--C------------------------------------------T------T--GTG.......................-T----------------------TT----------------A-T------T-------G-G--A--G-T 5371
D.TZ.04.CO6405V4                                  .....C--A--C--G----------------------AC-T------T------T--GAG.......................-A----------------------GC----C----------------A----T---GG--------------G- 5371
D.UG.10.DEMD10UG004                               .....C--A--C------------------------A--T------T------T--GTG.......................-T----------------------GC--T--T----------------A-T------T-------G-G---A---T 5495
D.UG.11.DEMD11UG003                               .....C--G--C---------G---------------A--T------T-A-C-T-T-.........................G-GA---G----------------------T----------------G-T------T-T-----G-GG--A-G-T 5509
D.YE.02.02YE516                                   .....C--G--C----A----------------------T------T----A-CT--GAG.......................-T--T----------------A----GGC----------A--------A--------TA----------A---- 5368
F1.AO.06.AO_06_ANG32                              .....C--G--C--G----------AGTTGT......TAAGA-A--T------T-TCTGA-T-GTT.......................GC-A----------------------C----------------A-T----C-TATC----------A---G 5379
F1.AR.02.ARE933                                   .....CT-G--C------------ATTGTTAAGT.........-----T------T-TC-TACT-GTT.......................GC-A---GC---AC------A--------C----------------A-T----C-TAT----------AA---C 5461
F1.BR.11.DEMF111BR037                             .....---G--C------------ACTGTTAAGT.........-----T------T-ATTT--T-GTT.......................GC-A--AGC----C-------A--------C---------T-------A-T------T-------G----A----T 5671
F1.CY.08.CY222                                    .....C--G----------------ATTGTTT...........----------T-AC-AA-T-GTT.......................GC-A----G----C-------A--T-----C--------G----------A-T------C-TAT----------A----G 5357
F1.ES.11.VA0053_nfl                               .....C--G----------------ATTGTTAAAC........----G------T-TT-.....TAT.......................--A--AGC----------A--T-----C---------T----------A-T------TAT----------C 5585
F1.FR.04.LA22LeRe                                 .....C--A--C--G----------ATTGTTAAGT.........-----T------T-TC-TA-T-GTT.......................GC-A-----------AC------A-------C--------G----------A-T------TAT----------A----C 6047
F1.RO.03.LA20DuCl                                 .....CT-G--C------------ATTGTTAAGT.........-----T------T-TC-TA---T-.........................GC-A--T----------------C---------T----------A-T------TAT----------T 6206
F1.RU.08.D88_845                                  .....C--G--C------------ATTGTTAAAT.........--C-T------T-AC-GAA---AT-.......................---A----G----------GA-------GC----------G----------A-T------T-------- 5626
F2.CM.10.DEMF210CM007                             .....C--G--C----------G---------------------A-T-----G-T-TC--T-TCTAT.......................-----T-----C------TA------T--C----------A--------A-T----G--T----------A----C 5506
F2.CM.11.DEURF11CM026                             .....C--A--C------------------------------------T------T-TCT-T-G-G-T.......................GC-----GG----------GA------GC----------A--------A-T------TAT----------A----C 5483
G.CD.03.LA23LiEd                                  .....C--G--C------------ACCAAGAATT.........-----T------T---G--AC--GA.......................----CT--C------G-C--A-------T-CT--GC---C----------A-T------T-T---CT-------G--- 6179
G.CM.08.789_10                                    .....C--G--C------------AATAATAATT.........-----T------T---GT-AT--G--.......................----T---G------G-C-GA-------T-T---GC---TT--A-------AGT------TATG--TT---------T- 5627
G.CM.10.DEMG10CM008                               .....C--G--C------------AATAATAATT.........-----T------TT--G-T---GG-AT--GTC.......................----CT---------G----A-------T-TT--GC---C--AC--------A-T------T-T---C-------G--- 5548
G.CN.08.GX_2084_08                                .....C--G--C------------.............ACT-A-------G-T---G--A-AT--GA.......................----CT---------G-C--A-------T-T---GC---C----------A-A------TAT----------A---- 5403
G.CN.16.224GX                                     .....C--G--C------------.............ACC-A--T------T-A--G-AT--GA.......................----CT---------G-C--A-------T-T---GC---C----------A-A------TAT---------- 5389
G.ES.14.EUR_0033                                  .....C--G--C---------G---AGTAATAACT.........-----T------T----T-CT--GA.......................----CT---------GGC--A--------GC---GC---C----------AT-----TT-T---C------A-G--- 5583
G.GW.08.LA57LmNe                                  .....C--G--C------------AGTAATAATT.........-----T------T----T--T-AT--GA.......................G---CT---------G-C---------GGC---GC---C--A-------AT-----CT-T---C------A-G--- 6184
G.KE.09.DEMG09KE001                               .....C--G--C--G----------ATTAGT......AATTA---TT-G----T------AT--GA.......................----CTT--------G-C--A-------TT-CT--GC---C-C-A-------A--------T-T---C-------G--- 5543
G.NG.12.12NG060409                                .....C--G--C------------AACTATAAGT.........-----T------T-AGC--AT-GAG.......................----CT---------G-C--A-------G-C--GC---C----C----------A-A------T-A---------A---- 5363
H.CD.04.LA19KoSa                                  .....CA-A-----G----------AGCTT.......................-AATGT-AT--TAC.......................GC-C---G-G---G---CC-G---------TCT--TT---TG---A--------A-T------TAT----------A---C 6194
H.CF.02.LA25LeMi                                  .....CT-G----------------ATTCTT....................T-T-TATCT.......................-CCA---G-----G----C--A-------T-T--C----TC---A--------A-T------TAT----------A---C 5985
J.CD.03.LA26DiAn                                  .....CT-A--C------------AATT.............--C-T------T-TT----T---A.......................---A----------------A-------TCTT--C-T-------G-------A-TG----GTAT----------GC 6170
J.CM.04.04CMU11421                                .....CY-G--Y-GG----------AAATCAATT.........---CTC-----T-A-CT--T---A.......................-----C-T----------Y----------T-TT-CC-T---G--R---C----RYTG---C-TAT----------R---C 5672
K.CD.97.97ZR_EQTB11                               .....C--A--C------------AGTACCAAGT........-T---------T-GT----T-........................C-----G----A----------C---GC-----C--------A--------A------CCTATC----------A---G 5356
K.CM.96.96CM_MP535                                .....C-----CG-------G---AGTGCTAAGT.........----------T-GTGT-CT.......................GC-A-TT----------------------C-----T--------A----A---A--------TAT----------T 5360
01_AE.CM.11.1156_26                               .....C--G--C------------ATCCTGCAG.............------T-A-TG--T-G-A.......................-CTGG---------G-C-G------GGG----CC-----G---A------G-T--------T----------A----- 5510
01_AE.CN.12.DE00112CN011                          .....C--G--C--G----------ACTA.............A--T------T-ACC---T-GGA.......................-TAGT---------G-C-GAC-----GC----CT---------A------A-TG-----GCTC-----AT-----T-- 5471
01_AE.IR.10.10IR.THR48F                           .....C--A--C--G----------AATA.............A--T------T-AC----T-GGA.......................-TAGT---------C--G-C-G-------GC----CT---------A------A-A------GCT---------- 5351
01_AE.JP.11.DE00111JP003                          .....C--A--C--G----------AATA.............A--T------T-ACT---T--A.......................-TAGT---------------------------------------------------------------G-T 5364
01_AE.MM.14.fKSDU26                               .....C--A--C------------AATA.............----T------T-MC----T-GGA.......................-TAGT---M----G-C-GA------GC----CT---------A------A-T------GCTC-----GT--AR---- 5345
01_AE.PH.15.DE00115PH012                          .....CT-A--C--G----------AATA.............A--------T-AC----T--GAT.......................-TTGT--G----C--G-C-GA--A---AGC----CT---------A------A-T------GGT-----GT---------G 6101
01_AE.SE.12.070SE                                 .....---G--C------------ATTA.............----T------T-AC----T--GAT.......................-TAGT---------G-C-GA------GC----GC---------A------A-T------GGT------T--A----- 5339
01_AE.TH.10.DE00110TH001                          .....CA-A--C--G----------ACTA.............--C-T------T-AC--A-T-GGA.......................-TAGT---------G-C-GA------GC----CT---------A------A-T------GCT-------T------- 5458
01_AE.TH.11.40436v09_04                           .....C--G--C--G----------AATA.............A--------T-TC----T--GT-.......................-TAGT---------G-C-GA------GC----CT---------A------A-T------G-T-------TA------- 5355
01_AE.TH.90.CM240                                 .....C--A--C------------AATA.............----T------T-AC----T-GGA.......................-TAGT---------G-C-GA------GC----CT---------A----AA-T------GCT-----GT--A----- 5729
02_AG.CM.10.DE00210CM013                          .....C--G--C---------G---AGTAATAATT.........---TT-----G-T------T--GAG.......................---TCT---------G-C----------T-C---GC---C----------A--------TA---------- 5534
02_AG.DE.09.701114                                .....C--G--C---------G---AGTAATAATT.........----T----G-T----T--T--GA.......................----CT---------G-C----------T-C---GC---G-------A--A-T------T-T----------G-- 5378
02_AG.KR.12.12MHI11_10746                         .....C--G--C------------AGTATAATT..........----T----G-T------T--GA.......................----CT---------G-C----------T-C---GC---C-------A--A-T------TAT----------GC-- 5831
02_AG.KR.12.12MHR9                                .....C--G--C---------G---AGTACTAATT........----G----G-T------T--GA.......................---TCT---------G-C--A-------T-C---GC---C----------A--------GT-T----------- 5826
02_AG.LR.x.POC44951                               .....C--G--C---------G---AGTAATAATT.........----T----G-T------T--GA.......................----CT---------G-C----------T-C---GC---CG----G------A--------G-T----------A---- 6162
02_AG.NG.12.12NG060304                            .....----G--C------------AGTAATAATT.........----T----G-T----T--T---AG.......................----CT---------G-C----------T-C---GC---C----------A--------TAT---------- 5367
02_AG.NG.x.IBNG                                   .....C--G--C---------G---AGTAATAATT.........--C-T----G-T------T--A--.......................---ACT---------G-C----------T-C---GC---C----------AG------TAT---------- 5691
02_AG.PK.15.PK032                                 .....CT-G----------G---AGTAATAATT.........-C--T------T--TT--T-GA--.......................----CT---------G-C----------T-C---GC---C----------A--------C-TG-T---------- 5729
02_AG.SE.14.098GN                                 .....C--G--C------------AGTAGTAGT..........A--G-T-AC----T-GTGC.......................-----T---------G-C----------T-T---GC--------A------A--------TA----------AA-G-- 5353
```

Tat Rev exon 1 end_intron start
Vpu start (ACG in HXB2)
Vpu transmembrane domain start
Vpu transmembrane domain end

```
B.FR.83.HXB2          .....TCTCTATCAAAGCAGTAAGT.................AGTACATGTAACGCAACCTATACCA.....................ATAGTAGCAATAGTAGCATTAGTAGTAGCAATAATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAA 6158
Tat exon 1            .__.__S__L__S__K__Q
Vpu                                                      _T__Q__P__I__P__.__.__.__.__.__.__I__V__A__I__V__A__L__V__V__A__I__I__I__A__I__V__V__W__S__I__V__I__I__E__Y__R__K__
Rev exon 1            _.__.___L__Y__Q__S__
02_AG.SN.13.9580      .....C--G--C-------------AGTAATAATT.........---TT----G-T----T--T--A--.......................----CT--T------G-------------T-C---GC---C------------AAT----------TC-T--------A---- 5545
03_AB.RU.97.KAL153_2  .....------C-------------.........................T----T-CTT--G--.......................----C-------------------T-GG-------------------G----------------------- 5383
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ....CT-A--C-------------ATTA..................----T------T-TT-TTCTGGGA-.......................---CTGG---------G-C-G-------GC----T----T------A------A-TT------T-T----------A----T 5531
05_DF.BE.x.VI1310     .....C--G--C--G----------AGTGATAAGT.............----CT------T-TC-GA-C-G-T-.......................C-A----G---------C-------A-------C-----------ATT------TAT----------A----T 5549
06_cpx.AU.96.BFP90    .....C--G----------------AATAATAATTAG.....CTA--TG----T--GG-AT--GAG.........................----CT--C---------G-C-----------T-CT--GC---C------------A-T------T-T---C--------G--- 6197
07_BC.CN.98.98CN009   .....CT-A----------------.........................T----A--T--A-C.........................--TT-------------C----------GGC-----------------------A--------C---------------- 5492
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ....CT-A----------------ATC.......................T-TT-GA-T--GA-.........................T-----G--G------GA-------C----C-----------------A--------TAT----------------G-T 5334
09_cpx.GH.96.96GH2911 ....C--A--C----------G---ATAATTAAAT........-AGCTC-----T----T--T-G-A-.......................----C-AGC-------G-A--A-------T-C---GC---C---A---C----A--------T-T------GT------G- 5372
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ...CT-A----------------GCTAAAT.............----A------T-TT-AG-T---T-GCAAGAGTATAT......TAT-A-T--CG-G--G-------A-------C----C-----------------AT--G----TAT---C----------T 5558
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ...CA-A--C--G----------ATAATTAATTAGTTC..............-------T-AT-T--T---A-.......................----C-AGC---A----------------T-C--T----T-G----------A-T------GGGC----------A--GT 5530
12_BF.AR.99.ARMA159   .....----------------------------------G-------T----T--T--GT-.......................C-T-----------------------GC----T-----------------C----------T-A---------------- 6162
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ....CT-A--C----A---G---ATAATTAAATAGTAT.......-------T-A-TG--T-----------------------A--AGC------------A-------T-T--TT-----G----------A------C-TAT----------A--GC 5571
14_BG.ES.05.X1870     .....C--G--C----------AATAATAATT..........----T-G----T---T-AT--GA-.......................----CT---------G-C--A-------GGC---GC---C---RC---R--A-------KT-T---C------A-G--- 5634
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ...C--GC-C----------AATA..................----T-----T-TC----T--GA-.......................-TAGT---------G-C-GA----------CT----------A------A-T------GCT------AT------T- 5557
16_A2D.KR.97.97KR004  .....C--A--C--G---------AGTAGTTCTT........A--G------T-A-TT--T--A-.......................T-GT----------GTC-GA----------T-C--CT-----G-------A---A-T------T----------A----- 5527
17_BF.AR.99.ARMA038   .....------C----------------------------------------T----G--T--GA-.......................T----C----------------C----------------------T-----GC----------------T 5371
18_cpx.CU.99.CU76     .....CT-A--C--G----------.....................AG-T---G-T-KGGK--T-TGA-.......................-------GT---A--------A-------TTT-T--T-------G--TG-------A--------TAT----------A--G- 5460
19_cpx.CU.99.CU7      .....C--G--C----------.......................----T----G-T---GG--T--A-.......................----CT---------G-C--A-------T-C---GC---C-------A--------GTAT----------A----- 5383
20_BG.CU.99.Cu103     .....C--G--C----------G---AGTGAC......AATTA---RT-----T----T--C--GA-.......................G---CT---------G----A-------GGC---GC---C---A--------G-------TT-----CT-----A-G--- 5634
21_A2D.KE.99.KER2003  .....C--G--C----------G-------------------------G------T----G--T--AG.......................----A-------C----------------C----------------A---A--------T-T----------A-G-- 5362
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .....C--A--C----------ATTAA.................----T-----T------CT-GGA-.......................-CTGTA-T-------G-C--A-------GC----CT----------A---A-T------GCT------AT--A----G 5370
23_BG.CU.03.CB118     .....C--G--C----------ATTAACAATT..........----T-G----T---CT-AC--GA-.......................----CT---G-------G----A-------GGC---GC---C--A--------G------TT-T--TCT-----A-C--- 5610
24_BG.ES.08.X2456_2   .....C--G--C----------AGTGACAATT..........----T---G-T----T-GC--GA-.......................----CT---------G----A-------TGC---GC---C--A--------A------TTGG---C------A-G--- 5618
25_cpx.CM.02.1918LE   .....C--G--C----------AGTAATAAGC..........----T------T----T-CT--GA-.......................----T-T---------GGC--A-------T-C--G----G--A--------A-T------TATC-----AT--------- 5375
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ...C-----C----------AGTAT.......................----T-ACC--CT---A-.......................-CTAT---------G-C--A-------C----CC----------------T-----GT-AG----------A---G- 6161
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ....C--A--CA-G---------ATAATTAAATAGTAC...........-------T-AT-T--T--AA-.......................C-A--AGC---C-------A-------T-TC-T----T-G----------A--------TAT----------A--GT 6157
28_BF.BR.99.BREPM12609 ......----------------------------------T--------T----G-CT--AT-.......................----C----------------T-GC----------A-------A-------GT-T----------------- 5523
29_BF.BR.01.BREPM16704 ......----------------------------------C-C------T---GT--T--A-.......................----A----------------T-GC----------------A-------A-------GT-T----------A---- 5561
31_BC.BR.04.04BR142   .....CT-A----------------ATTCTT.............----G------T-TTTA-CT-----GAAAGAATAGAT......TAT-G-----G-----G---C--GT--A-----T---C---------A-------A-------TTAT----------T 5650
32_06A6.EE.01.EE0369  .....C--GA----------------AACAATAGTT........-T-GTG-----T---GG-AT--GA-.......................--TCT---------G-C--A--A----TTC-T--GC---C----------A-T------T-A--C---------G-- 5802
33_01B.ID.07.JKT189_C ....C--GY----G---------ATTA.............G---T------T-TC----T-GGA-.......................-TAGT-------C--G-C-GA--A----GC----CT----------A-----A-T------GG-----G-G-CA----- 5462
34_01B.TH.99.OUR1969P ....C--A--C--G----------AATA..................----T-----T-TT----T-GGA-.......................-TAGT-------GGC--A-------GC----CT----------A-----A-T------GCT----------------- 5363
35_AD.AF.07.169H      .....C-----C----------AGTATCAATT...........----T------T-ACTT--T-GTAT.......................-CTAT-----A--G-C-G-------GC----CC---C-------A-------A-T------GG-----------AT----G-G 5367
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ....C--G----------AGTAGTAGTAATT.........----T----G-T----T--T--A-.......................----CT-------C--G-C----------T-C---GC---C----G--G----A-T------C-T----------AA---- 5376
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ....----G--C----------G---AGTAATAACT.........----T----G-T------T--GA-.......................----TATT---------G----------T-C---GC---C----------A-T------C-T----------A----- 5358
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ....C--G--C----------ATTGTTAAGT..........----TT-----T-TC-AACT-GTT-.......................G--T---GC----------A-------C----------------A-------A-T------TAT---------------- 5590
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ....C--G--C--G----------ACTGTTAAAT..........----T------T-TC-GA-T-G-T-.......................GC-A---GC---AC-------A-------C----------------A-------A-T---C-TATC-------------T 5644
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ....AAGTT-----------------------------------------T----T-CT---A-.......................----C----------G----------T-GCT----------------A-T-----GC--C-------C------T 5670
41_CD.TZ.05.C06577V5  .....C--A--C--G----------.......................--C-T------T----T--T--AG.......................--AC----------------T-GC----------------A-----T--T-------------GG- 5389
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ......---T----------------------------------C-----T----T--T--GTG.......................----T----------------GC----G----------A----------C----------------- 5705
43_02G.SA.03.J11223   .....C--G----------------AGTTATAATT.........----T------T----Y-CT--GA-.......................----CY---------G-C--A-------T-CY--GC---C----------A-A------T-T---------------- 5692
44_BF.CL.00.CH80      .....C--G--C----------ATTGTTAAGT.........---TTTG----T-AC-GA-T-GTT-.......................GC-A--AGC---C-------A-------GC--------T----------AT------TAT----------------C 5609
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ....C--A--C----------ATAATTAAGT.........----T------T-A-TTA-T-.......................-------G----C---T---A-------GCTC--C--------A-------A-------TAT----------A---G 6150
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ....CT-G--C----------ATT...............---T------T-TC-GA-T-GTT-.......................GC-A--AGCT---C-------A-------C----------------A-------A-T----C-TATT---------AA---C 5597
47_BF.ES.08.P1942     .....----------G---...................--C-T------T----T--T--GAG.......................----T----------C----------GC----T----------------T-------C----------------- 5599
48_01B.MY.07.07MYKT021 ....C--A--C--G------G---AATA..............--C-T------T-AC----T-G-A-.......................G-TAGT----------G-C-G-------GC----CT----------A------A-------GGT------T-------- 5366
49_cpx.GM.03.N2667    ....CT-G--CA----------AAAACCA.............-T-GT------T----T--T--A-.......................----C----------------T-TT-CT---TG---A----A--A-------TAT----C-------C-GC 5586
50_A1D.GB.10.12792    .....C--A--C----------.......................----------T----T--GTG.......................----T--T------C----A---TGTC----------T----T-------A-T------T-------G----AA-G-T 5564
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ......----------------------------------A---------T-TCCT--T--GAC.......................----------G--------GC----C--------A-A--------A-----T----------A---T 5364
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ....C--G--C--G----------ACTA..............----T------T-------T--GA-.......................-TAGT-------C--G-C-G-------GC----CT----------A------A-T------GCT-------T--A----- 5475
53_01B.MY.11.11FIR164 ....C--A--C----------ACTA..............A--T------T-AC----T-G-A-.......................-TAGT-----T----G-C-G-------GC----CT----------A-----A-T------G-TT---------------- 5498
54_01B.MY.09.09MYSB023 ....C--A--C--G----------ACTA..............----T------T-AC----T--A-.......................-TAGT----T-C--GGC-GA------GC----CT----------A------A-------C---------------- 5563
55_01B.CN.10.HNCS102056 ....C--G--C--G-----G---AATA..............A--T------T-AC----T--GA-.......................-TAGT------C--G-C-GA------GC-G--CT----------A-----A-T------GCT----------A----- 5471
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ....C--G--C----------AGTAATAATT.........----T----G-T------T--GA-.......................----CT----------G-C--A-------T-C---GC---C--A----A---A-T------TAT---------------- 5518
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ....CT-A----------------AAT.................-------T-TT-AA---AAT.......................TAT-G-T---G-G---G----------------C----C----------------A-------TAT---A----------T 5344
58_01B.MY.09.09MYPR37 ....C--G--C--G----------AATA..............----T------T-TC----T-GGA-.......................-TAGT----------G-C-GA------GC----CT----------A------A-T------GCT-------TGCT----- 5506
59_01B.CN.09.09LNA423 ....C--G--C--G----------AATA..............A--T------T--TTT--T--GA-ACA.......................----GT-T----A----C--T---A---T-GGG----------------A-------TA-C----------A----- 5348
60_BC.IT.11.BAV499    .....C--G----------------ATTCACT..........--T-G------T-TT-GGC-GAT-GAT...............TAT-G-T---G-G---G------GAA----AG-C-----------A-------AT------TTAT----------------- 6127
61_BC.CN.10.JL100010  .....CT-A----------------ATC.................-------T-TT-GA-T--GA-.......................TCAGC-T-----G---G------G-------GC-G--C----T----------A-T------TA----------------T 5581
62_BC.CN.10.YNFL13    .....C--A--C----------.......................A-----T-T--TT--T--A-C.......................--TT-T----------C----------T-----T----------A-------A-------T-------------- 5483
63_02A.RU.10.10RU6637 .....C--G--C----------G---AGTAATAATT.........----TC---G-T------A-T--T--GA-.......................--CT-----------G-C--A-------T-C---GC---C----------A-------GTAT---------------- 5708
64_BC.CN.09.YNFL31    .....C--A----------------.......................-G------T-TT-GA-T--AAT.......................TAT-C-A--A--G---G-----TA-------T---C----------A-------A-------TAT----------G-T 5514
65_cpx.CN.10.YNFL01   .....C----------------G---AAA...............--C-T------T-------T-GGT-.......................-TAGT----------G-C--A-------GC-G--CT----------A-------T-A---------------- 5525
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ....C--A--C----------ACTA..............----------T-AC---CT-GGA-.......................-TAGT----------G-C-GA------GC----CT--------R-A------A-T------GGT-------T-------- 5504
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 .....C-----C--R--------ACTA..............C---------T-AC---CT-GGA-.......................-TAGT----------G-C-GA------GC----CT----------A------A-T------GG-------T---A---- 5495
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ....C--A--C--G----------.......................AC---T-AC----T-GGA-.......................-TTGG-------C--G-C-GA--A----GC----CT----------A------A-------C---------------- 5521
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 .....------C----------.......................-------T------T----T--T--TT-.......................----TATT----------------T-GC----------------A----------T-A---------------- 5613
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ......----------------G---...................A--------T--C----T--TAC.......................----T----------C--A-------GG----------------------------------A---- 5661
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 .....------C----------.......................----------T-AC----T--TAT.......................----TC----------------------GG----C----------A-------A-------C---------------- 5665
73_BG.DE.01.9196_01   .....C--G--C----------AGTAATAATT.........----T------T-A----AT--GA-.......................----TCT---------G-C--A--------GC--GC---C---A-------AT-----CT-T---C------A-G--- 5684
74_01B.MY.10.10MYPR268 ....C--A--C--G----------AATA..............A--------T-TC----T-G-A-.......................-TAGT----T----G-C-GA------GC----TGC----------A-------T-A----------A---C 5458
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ....CT-ACGC----------.......................AG-----T-AC----T--GA-.......................-TAGT---------G-C-GA------GC----CT----------A------A-T------GCT-----CT--A----T 5396
78_cpx.CN.13.YNTC19   .....C--G--C----------AATA..............A--T------T-A-CT--T-GGA-.......................-TAGT-------C--G-C-GA------GC-G-CT----------A------A-T------GCT-----GC-------- 5345
79_0107.CN.15.SX15DT013 .....C-----C----------ACTG..............A--T------T-AC----T--GA-.......................-TAGT--C----C--G-C-G---A----GC----CT----------A------A-T------GCT---C--AT-----G-- 5538
82_cpx.MM.13.mSSDU12  .....C--G--C-RG----------.......................A-----AC---T-TC----T-GGA-.......................-TGT---------GGC-GA------GC----CT----------A------A-T------GCT----------A----- 5317
83_cpx.MM.13.mSSDU94  .....C--AC-C--G----------ACAA..............T--G------T-AC----T-GGA-.......................-TAGT-------C--G-C-G-------G----CT----------G------A-------G-----G---CA----- 5336
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ....CT-A----------------.......................A-----C-T----A--T--ATC.......................--TT-CT-------C----------T-GCC----------AG-------T-A----------------T 5496
86_BC.CN.13.15YNHS18  .....CT-A----------------.......................A------T----T--T--TACATAAGT...........TTAGGCT----------C----------GC----------A-------A-------C---------------- 5302
87_cpx.CN.12.DH32     ......----------------------------------C--------T----G--T--A-T.......................--TT----------T----------T-GC----------A-------A-------C----------------T 5511
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ....C--A----------ATC.......................-------T-T-GACG--GAC.......................TAT-G-T---G-G---G------GA-------C----C----T----------A-------A-------TAT----------T 5353
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ......------C----------.......................----T------T----G-CT--A-.......................----A--T----------------C----------------A-------A-------T---------------- 5545
O.CM.96.LA51YBF35     .....C--G--C--G----------AACGCT....................----------T---T-ACTGGGA-.......................C-GA--A-CC-CA----T--TAGT--T---TGTC-TT--TGTG--C----A---ATGC-T--TT-T-G-CTT---TTAG--C 6228
O.CM.96.LA52YBF39     .....CT-G--C--G----------AACGCT....................----------T--CT-A--AGGGC.......................C-GC--CT----A--ATT......-CTTTGC-TC-T---AATG--A----A---ATGT-TAATC-T-G-A-----TTAG--C 6215
O.CM.99.99CMU4122     .....CT-G--C--G----------AACGCT....................----------T-----A--AGGAT.......................C-GC--AT-T--A--ATTACTAGT-CTTTGC-GC-T---AATG--A--C-A---CTGT-T--TC-T-AGC---G-TTAG--C 5645
O.CM.x.pCMO2_3        .....C--G--C--G----------AACGCT....................----------T---G-A--GGGAT.......................C-GA--A--T--A--ATTA-TAGT-CTTTGC-GC-T---AAT---A--C-A---ATGT-TA-TC-T-A-C---G--TAG--C 6215
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO .....C--G--C----------AACGCT....................----------T----TA-A-G-GG-.......................C-GC--A--T--A----TA-A-T-CTTTGC-G-T---AATG--A----A---ATGT-TA-TC-T-G-A-----TTAG-GC 5637
O.FR.06.RBF206        .....C--G--C--G----------AATGCT....................----------T---T-AA-GGGAC.......................G-GC---TTT------TT--TA-T-CTTTG-GT--TG--AGCT-GC--A-A---CTAT-TAGTC-T-AGT-T---CTAG---- 6226
O.GA.10.10Gab1190     .....C--G--C--G----------AACGCT....................----------G-T-T-T-T--AGGACCTGCTACTGTATCATAAGGACC-GA--CT-G--T--ATTA-CA-T-CTTTGC-GC-T---AATG--A-AT-A---ATGTATA-TC-T-A-A-----CTAG--C 5395
O.GA.11.11Gab6352     .....T-G--C--G----------AACGCT....................----------T---G-A--AGGAC.......................T-GA--AT-G--A--ATT-CTAGT-CTTTGC--T-TC--AATG--C-AA-A---A--T-T---C-T-A-C----G-TTAG-TC 5377
O.SN.99.99SE_MP1300   .....AT-G--C--G----------AAAGCT....................----------T----T-A--GGGAC.......................C-GC--A--T--A--ATTA-TAGT-CTTTGC-GC-TC-AATG--A--C-A---G-AT-TA-TC-T-G-C-----TTA-G-C 6216
O.US.10.LTNP          .....C--G--C--G----------AACGCT....................----------T---T--A--AGGAC.......................C-G......C--A--ATTG-TAGT-CTTTGC-GC-T---AATG--A---A---ATGTAT--TC-T-G-A-----TTAG--C 6120
N.CM.15.S4858         .....C--A--C--G----------AAAAGC...........T---T--A-GCT--TG.......................CC-T-G-G-T--AC---GG---GG------T-----C-----G----A--T---GTGT--C--TAT-A--------A----C 5677
N.FR.11.N1_FR_2011    .....AT-A--C--G----------AAAGC............T---T--A-GCT-.......................T--T-G-GGT-CA-----G---G------T-T--------G----AA-T---GTAT--T--TAT-G--------A----- 5548
P.CM.06.U14788        .....C--G--------T-------AGAAATAATA.........YTGTGT---T---T----GGGAT.......................GAG-C--T-T--A--AT-GCT-GG--GTT-T--C-TTGCTGT-----A-YT---GGG-AG--CC-YC--TT-GTGCTA---G 5644
P.FR.09.RBF168        .....C--G--------T-------AGAAATAATA.........----TGCAT---T---T----G-GAT.......................GAG-C--T-T--A--AT-GCT-GG---TT-C----TTGCATT-----A--T---GGG-AG--CC-GC--TTTGTGCTA---G 6208
CPZ.TZ.06.TAN5        .....CT-G--CG-C----------ACTCAT........GGT-AA-TTG---GT-GG-AG-T-GTT-.......................----CCAAT-TC----GTATC--TTGTA--TTGC-G--TT--AT-GG--GAAGC-TA-TA-----T--A--TAT-A-A--AG-GT 6268
CPZ.US.85.US_Marilyn  .....C-----CGC----------GCCCTT..................TTG--CT-T--TTAA-TGGTTT.......................GA-A---GTT--A---------G-A---A-GGT--TT---T-G-GA-AA-C---GGAC----TGCT-G-TTG-GG--AC--- 6235
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ....C--G--C--G----------AACGCT.....................T---TTA--GGGGT.......................CAGA---TT---A--ATCC-TTGT-CTTTGC-TC-T--TR-GG-GC--A-T---ATGT-GA-CC-T-A-CTT---TTAG-T- 5633
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ....C--G--------T-------AGCCATTAGATATAATC-A-TGT-TCT-T---TTAC-GGGAT.......................GA-A---TGT--C--AT-GC--GG--CTT----GGGGGCTGTC--A-AA-T---GGGTATC-TC-GC-CT-T-GGCT----G 5521
```

```
                                                   Env start
B.FR.83.HXB2          TA............TTAAGACAAAGAAAAATAGACAGGTTAATTGATAGACTAATAGAAAGAGCAGAA...GACAGTGGCAATGAGAGTGAAG.GAGAAATATCAGCACTTG...TGGAGATGGGGGTGGAGATGGGGCACCATGCTCCTTGGGATG...TTGATGATCT 6306
Vpu                   I__._.__._.__L__R__Q__R__K__I__D__R__L__I__D__R__L__I__E__R__A__E__._.__D__S__G__N__E__S__E__#G__E__I__S__A__L__._.__V__E__M__G__V__E__M__G__H__H__A__P__W__D__._.__V__D__D__L
Env                                                                                                                  M__R__V__K__#__E__K__Y__Q__H__L__._.__W__R__W__G__W__R__W__G__T__M__L__L__G__M__._.__L__M__I__
A1.CD.02.LA01AlPr     -G............C---AG-------G----------C---G-A-A---G-------------------------------T-.-G--C-C-GA--AGT-AT...CAA-AC-T...-----------G-T-G--A-TT-----C----.G-A--A--T- 6314
A1.CM.08.886_24       -G............C---AG----AG-------T-A-A------C----A---G-----------G..------------------T-.-G--C-C-GAT-A-T-G-...CAAG-C-T...-----------A--T--AA--T-G-------..A-A-----T- 5783
A1.ES.15.100_117      -G............C---AG-----------------------G-A-A---G-------------------------------C----.-G--T-C-GAG-A---T...-AC-AC-TA...T--C------G--T-C-A--T-G--AT---..A-A--AT-G- 5777
A1.KE.11.DEMA111KE002 -G............C---AC-----G-------T---A-------A---A---G-------------------------------T-.-G--C-G-GAG-A-T-GT...CAA-AC-TA...T--C------G--T---A--T-G--T---..A-A--AT--- 5680
A1.PK.15.PK034        -.............--G--G-----------------------G--GA---G-------------------------C---G-..GA-T-C-GAG-A-T-GT...CAAC-C-------T--C------A--T--AA-TT-G---TT---..A-A-------- 5906
A1.RW.11.DEMA111RW002 -G............-A-------G-------------GC---G---A---G-------------------------A----T-.-G--T-C-GAG-A-T-AT...G--CA-CT...-----------A--T---A--T-G--A----..A-A--A---- 5663
A1.SE.13.078SE        -G............C---AG---AG---------------C----G---A---G-------------------------A----T-----C-C-GA--A-T-GT...CAAC-C-TA...T---------A--T--AA--T-G--TT----..A-A-------- 5520
A1.UG.11.DEMA110UG009 -G............AG--AG----G-------------------G---A---A-------AG--..------------------G-.-G--T-C-GAG-A-T-G-...CA-G-C-TA...-TA-C------A--T---A--T-G--------..A-A--A---- 5661
A2.CM.01.01CM_1445MV  -T............AAG-AG-----G--------T-------CA-A---A---GT----------------------------A----T-.-G--C-C-GAG-A-T-GT...CAACAC-T...-----------A-T-T--A-TT---------..C-A--A--T- 5511
A3.SN.01.DDI579       -G............C---AG---A--G-----------------A---A---G-------------------------------T-.-G--T-C-GAG-A-T-AT...CTACCC-T...------G----G-TG--ATC---CT-T-----..A-A--A--T- 5513
A4.CD.97.97CD_KCC2    -G............AG--AG----G-------TT----------A---A---G-------------------------A-----G-.-G--T-C-GAG-A---CT...CAACAC-TA...-----------A---T--A-TT--T---CA..A-A--A--T- 6305
A6.BY.13.PV85         -G............C---A-----R-------------------A---A---G-------------------------A--C--G-----TGA-GAG-A-T-AT...CAACAC-TA..------GG---A-T-T-----T--T----A..A-A--A--G- 5769
A6.IT.02.60000        -G............C---------G-----A-----------G---A---G-------------------------A--C--G-.-G--TGC-GAG-A-T-AT...CAA-AC-T...------G-----G--T---A--T--T-------..A-A--A--G- 6311
A6.RU.11.11RU6950     -G............C---A-----G-------------------G---A---G-------------------------A--C--G-.-G--TGA-GAG-A-T-AT...CAACAC-TA...-----------A--TTG---T--T-------..A-A--A--G- 5830
A6.UA.12.DEMA112UA024 -G............AG--A---------------T-------G---A---G-------------------------A----A--C--G-.-G--T-C-GAG-A--AT...CAACAC-TA...--G-G-----A-TG-----TT-GT-------..A----A--G- 6330
B.AR.14.DEMB14AR003   -..........------------G----------------------A--GC--------------------------------.-G--TCAGGA--A-T-GT...CA-C-C-TA...-----A-----------------------------..---------- 6304
B.BR.10.10BR_MG035    -..........-----------------------C---C-------A-----------------------T-----------.-G--TCAGGA--A-T-GT...CA-C-C-----...-----------G--T---------A-----...---------- 5798
B.CU.14.14CU005       -..........------------G----------------A---A---G---C-------------------------G-G--TCAGGA--A-T-ATC.CA-CCAC-----...-----------T----G-----------...---------- 5517
B.DE.13.366396        -..........-----------------------T-----------A---G-------------------------A--------.-G--TCAGGA--A---AT...CA-CAC-T...-----C--------T-TC---------T-----...--A-------- 5516
B.DE.13.947915        -..........----------G-------T---------CT---A---G-------------------------------.-G--TCAGGA--A-T-AT...CA-C-C-T...-----------TG----------------...---------- 5525
B.DO.11.DEMB11DR001   -..........AG---G---AG-------T-----------A---G-------------------------------C-----TGAGGAG--GT-GT...CA--AC-TC.------A----------T-----------...--A-------- 6271
B.ES.15.100600        -..........-----------G----G----A-------------A---G-------------------------.----TCA-GAT-A-T-GT...CAA-------...---T-G-------T-----------A...---------C-- 5725
B.FR.11.DEMB11FR001   -..........-----------------T--T-----------GA---G-------------------------A--------.A---CCAGG...-------AA-CAC-TA...---------T-T-----------A...---------- 5539
B.JP.12.DEMB12JP001   -..........----------A-----G----------------A----A---GT------------------------A--------.-G--CCAGGA--A-T-GT...CA-CAC-TA...------A----------T-----------...--A-----A- 5692
B.PH.15.DEMB15PH003   -..........-------------G----------------------A--GC--------------------------------.-G--TCAGGA--A-T-G--...CA-CAC-T...-------G---T---G----------A--A...---------T- 6328
B.RU.11.11RU21n       -..........-----------------------------------C---A-------------------------------T-----TCAGG...........AA-CAC-TA...----------TG----------------...---------A- 5864
B.SE.15.102SE         -..........G---A---------G--------AA--C--------A---GG----------------------------A-----T-.-G--CCATGAG-A-T-GT...CA-TAC-T...----------G----------AT--....--A------ 5519
B.TH.10.DEMB10TH002   -..........-----------------T---A------C---A---G-------------------T-----------A--------.-----TCAGGA--A-T-GT...C--CAC-TA...----------T---------G--A--A...---------- 5624
B.US.16.2609          -..........-------------G----------------------A---G-------------------------------T-.-G--TCAGGA--A-T-AT...CA-GAC-----...-----A-G------T-T----------A...---------TA 5594
C.BR.11.DEMC11BR035   -G...........G----------G-----T-------A-A---A-T-GG-------------------------------.-G--T-C-GAG-A-T-GC...A-ACA-------...-------T-T-AGG-T--T------..G-A-----T- 5729
C.CN.10.YNFL19        -G...........AC--A----------------T------CA-A---A-TGGG-----------------------G-----T-CTGAG-A-T-AT...CAACA-------...------T------GT-T-AGG-T--T------...--A-----T- 5658
C.DE.10.622166        -..........G---A----------A--T-------A-G---A-T-G-------------------------G--.-G--C-CTGAG-A-T-AT...CCACA-------...-------T-T-AGG-T--T------..A-A--T-GTG 5516
C.ES.15.100_118       -G...........G---------A--G------T--C------A---A-T-GG-------------------------.-G--T-C-GAG-A-T-G--..AAACA-------...------C-------T-T-AGG-T--T--C--....--A-----T- 5767
C.ET.08.ET104         -G..........-----------------------T-------A-A---A-T-GG-------------------C--G--.-G--T-C-GAG-A---GT...CA-C-------...-----C------A--T-T-AGG-T-AT------..C--T---CT- 5527
C.IN.15.NIRT008       -G..........-----------------------T-------A---A-T-GG-------------------------G--.-G--T--GGA--ACT-AT...CAACA-------...------T------A-T-T-AGG-T--T------...--A----AT- 5486
C.MW.09.703010256_CH256.w96 GG.....------A-----AG-------T-------A-A---A-T-GG-------------------------G--.-G--T-C-GAG-A-T-AT...CAACA-------...-------T---A---T-T--GC-T--T------...--A---G-T. 6293
C.NG.10.10NG020523    GG...........G---------C--------T-------A-A---A-T-G------G-------------------------T--.-G--TCATGAG-A-T-GT...CTACA-------...------T-----T--G-T-AGG-T--T------..C-A---GCT- 5503
C.NP.11.11NP016       -G...........G----------------TT-------A-A---A-T-G-------------------T-----------A--------.-----C-CTGAG-A-T-AT...CCACA-------...-------T------T-T-AGG-T--T------..G-A-----T- 5474
C.PK.14.DEMC14PK009   -..........G---A----G----------------A--GA-T-GG-------------------------G--.-G--T--TGAG-A-T-G-...CCACAGA-------...------T---ATA-T-T-AGG-T--T--T----..G-A-----T- 5729
C.SE.15.100ET         -G..........G-----G-AG-G-------T-------A---A-T-GG-------------------A----T--.-G--C-C-GAG-A-T-GT...CAACA-------...------T------A-T-T-AGG-T--T------..C-A----CT- 5526
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 -G.....------C-G----A--GG-------T-------A-A---A-T-GG-------------------A----T-----T--TGAG-A-G-G-..AAACAT-------...-------T-----A-T-T-AGG-T-T------...--AT-A--TA 6308
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -G...........-----------G-------T-------A-A---A-T-GG-------------------------G--.-G--T-CTGAG-AGT-GT...CAACA-------...------T------A-T-T-AGG-T--T------..C-A------ 5632
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -G...........G---A----------------T-------A-A---A-T-GG------T------------------T--.-G--TG-GGAG-A-T-GT...CAACA-------...------T-----T----T-AGG-T--T------...--A------T- 5691
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -G...........C---------AG--------T---G----A---G-T-GG-------------------------G--.-G--T--TGAG-A---AT...CCACA-------...------T-------T-T-AGG-T--T------..G-A----GT- 5673
D.BR.10.10BR_RJ095    -..........AG--AG-------------TAT----------A---G-------------------------T--.-G--C-C-GAG-A-T-GT...CA-CAC-T...-----C--------T-T----------A-----...---------- 5756
D.CD.03.LA17MuBo      -..........AAG----------------T-------------A--CA-------------------------G--.-G--C-GGGAG-A-T-AT...CAACAC-T...------A---------------------T--TTGC------C-- 6330
D.CM.10.DEMD10CM009   -..........CAG-------AG--------T----------C--A---G-------A-----------------C--G--.-G--T-A-GAG-A-T-AT...CAACAC-T...-------C--------T------------AT--TTGC------C-- 5680
D.CY.06.CY163         -..........AA---G----G--------T--C-------C---A--GG----------------------------G--.-G--T-A-GAG-A---AT...CAC-AC-TA...------A---------------------A---TTGC------CA- 5513
D.KE.11.DEMD11KE003   -..........AG--------------------T-------------A---G-------------------T-----------C-----.-G--TGA-GAG-A-T-AT...CA-CAT-T...------G-------T-T-------------A---A----CA- 5651
D.SE.12.077UG         -..........AG---G-----G-------------------T-A---A-A------A------..A-T----G----A-------.-G--T-C-GAG-A-T-AT...CAACAC-TA...------C--------T------------A------..G-----CA- 5516
D.TZ.04.CO6405V4      -..........AG--------------------TT------------A---G-------------------------G-----TGA-GAG-A-T-GT...CAA-AC-TA.------AGG------T-T----------A--A...---------T- 5516
D.UG.10.DEMD10UG004   -..........AG---G----A--G------T------------A---G-------------------T----------G-----TGA-GA--A-T-AT...CAA-AT-CA...-------------T------------A--A...---------CA- 5640
D.UG.11.DEMD11UG003   -..........AA---G--G------------A-A-----A----A--GC----------------T----------G--.-G--T-G-GA--A-T-AT...C--CAC-T...-----G----------T-----------A...---G---CA- 5654
D.YE.02.02YE516       -..........AGG--G-------------CA-C----------A---G-------------------------G--.-G--TGA-GAG-A-T-AT...CAACAC-TA...----A----------GC---------A---TTGC------C-- 5516
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -G...........G---AG----A--G----A-T------TA--A----A---G----------G-----------A---------T--.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA--AC-T...G---AG------CTTT-AT----G--G-A...--A--A---- 5524
F1.AR.02.ARE933       -G...........G----G-----G-G----A-T------TA-A-A---A---G-------------------T----------G--.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G---A------C-TT-AT----A-----A...------A---- 5606
F1.BR.11.DEMF111BR037 -G...........AG--AG-----------A-T------TA---A-------G-------------------------------.-G--TGC-GA--A-T-G-...CA-CAC-T...G---A------CTTT-CT----G----A...--A--A---- 5816
F1.CY.08.CY222        -G...........A----G----------A-T------TA-A-A-A---G-------------------C----------G--.-T--CGC-GAG-A---G-...CA-CAC-T...G----G------CTTT-AT----G-----A...--A--A---- 5502
F1.ES.11.VA0053_nfl   -G...........G----G----------A-T------TA---A---A---G-------------------------G-----TGC-GAG-A-T-G-...CC--TC-----.G----G------CTTT-AT----G-----A...--A--A--T- 5730
F1.FR.04.LA22LeRe     -..........G----G----------A-T------TA-A-A---A---G-------------------------G--.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G---A------CTTT-AT----G--A--A...--A--A---- 6192
F1.RO.03.LA20DuCl     -G...........G----G----------A-T------TA-AGA---A-------G-------------------------G-----TGC-GAG-A---G-...CC-CAC-T...G---A------CTTT-AT----G-----A...--A--A---- 6351
F1.RU.08.D88_845      -..........-----------------A-T------TA---A---A---G-------------------------G--.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G---A------CTTT-T----G-----A...--A--A---- 5771
F2.CM.10.DEMF210CM007 -..........-------G---A--G----A-T-A----TA---A---A---GG--G-------------------------G--.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G---A------CTTT-AT----G--A-A...--A--A---- 5651
F2.CM.11.DEURF11CM026 -G...........G----G----A--G---CA-TT----T---A------GT--G-------------------------G--.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G---AG-----CTTT-T--T---G--A--C...--A--AT--- 5628
G.CD.03.LA23LiEd      -..........AG--A---G----------A-A----------A---G-------------------------A----------.-G--T-C-GAG-A-T-G-...CAACAC-TA.------A------G--TT--A-------T---..G----A--T- 6324
G.CM.08.789_10        -..........AG--A---G-A-C-------A-AC---C-------A---G-------------------------A----------.-G--T-C-GAG-AGT-G-...CAA-AC-T...-----A------G--TT--A-G------T---..G----A--G- 5772
G.CM.10.DEMG10CM008   -..........AG--A---G-AC--------T-A---C-------A---G-------AT----------------A----------.-G--T-C-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...------CG-----G--TT--A--T----AT---..G-A--A--T- 5693
G.CN.08.GX_2084_08    -..........AG------G-A--G------T-A-A---C-------A---G-------------------T---A----------G--.-G--T-C-GAG-A-T-G-...CAACAC-T...-----T-G-ATT--A-------T---..G----A--A- 5548
G.CN.16.224GX         -..........AG------G-A--G-------A---C-------A---GG----------------T---A-----A-------.-G--T-C-GAG-A--G-...CAACAC-T...------TG---T-G-GTT--A--T-----T---..G----A--T- 5534
G.ES.14.EUR_0033      -..........AG--A---G-A------C-A---A--C-------A---G-------------------------A----A-------.-G--C-C-GAT-A-T-G-...CAACCC-T...-------------G-TTT--A-------T----..GG---A--T- 5728
G.GW.08.LA57LmNe      -..........AA--AG--G-AG------C-A---A--C-------A---G-------------------------A----A-------.-G--C-C-GAT-A-T-G-...CCACCC-T...-------A------G-TTT--A-------T----..G----A--T- 6329
G.KE.09.DEMG09KE001   -..........AG--A---G----------T------TA------A---G-------------------------A----------C-------TGA-GAG-A-T-G-...CAAC-C-T...------GA-G---GCTTT--A-------T----..G----A--T- 5688
G.NG.12.12NG060409    -..........AG--A---G-A--G------T------C---A---A--CA----------------------A---------G--.-G--T-C-GAG-A-T-G-...CAACAC-T...------C----T-G--TT--AG------T----..G-A--A--T- 5508
H.CD.04.LA19KoSa      -..........G-G-AG----AG-------T--AA-------A---A---G-------------------------G-----TGC-GAG-A-T-AT...CCA-AC-T...-------A-------CT----A--T----A-------T----..---C------ 6339
H.CF.02.LA25LeMi      -..........G---AG-----G-G------T-----GC---A---A---G-------------------C-------T-----C-C-GAG-A-T-GT...CCAC-C-T...-------G------G-T-AA--T-G--T-------T----..---C------ 6130
J.CD.03.LA26DiAn      -..........----------G--C-----T-A-----------A---G-------------------T----------T-----C-C-GAT-A-T-GT...CAA-AC-T...------------CT----A--T----A-------T----..--------T- 6315
J.CM.04.04CMU11421    -..........G---G-----G-G------T-A----R--------A---G--R---A---G..------------A-----C-----T-.----C-C-GAG-AGT-G-...CAA-AC-T...------A------CT----A--T----A-------T----..--------T- 5817
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -..........G---------A--G----A--T-----T-------A---G-------------------------C--G-.----T-C-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G---A-C------T-T-AT--T-G-----A...--A--A---- 5501
K.CM.96.96CM_MP535    -..........G---A----A--G----A--T------A-----A---G-------------------------G--G-TGC-GAG-A-T-G-...CA--C--T...G---AC------T-T-AT--T-G--A--A...-----A---- 5505
01_AE.CM.11.1156_26   -..........C---AG------G-----T-A----G--A-G---A-------------------------A----A-------G-.-G--C-C-GAT-A-T-G-...CTACAC-T...-----A------G--TT--A--A-----T----..G----A--T- 5655
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -..........C----G-----G-----------------A-G---A---G-------A-----------A----------.----C-C-GATAA-T-G-...CCA-AC-T...-----A------A--TT--A-------T----..G----A--A- 5616
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -..........C---AT-----G----------A--G---A-G---A---GT--------R-------A----A-------.----C-C-GAG-A-T-G-...CTA-AC-T...-----A------G--TT--A-------T----..G---CA---- 5496
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -T..........-----AG----------T-----G--A-A---A---G-------A-----------A----------.----C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------A--TT--A-------T----..G------T- 5709
01_AE.MM.14.fKSDU26   -..........C----G-----R-------T------G--A-R---A---GR------AR-----------A----------.----C-YRGAT-AGT-G-...CCA-AC-T...-----A------A--TT--A-------T----..GG---AR-T- 5490
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -..........-----AG----------T-----------A-A---A---G-------------------A----------.----C-C-GAT-ATT-G-...CCA-AC-T...-----A------A--TT--A-------T----..G-A------T- 6246
01_AE.SE.12.070SE     -..........-----------G-----T-------T---G--A-G---A---GT----------------------A----------.----G-C-C-GAT-AGT-G-...CCA-AC-T...-----A------A--TT--A-------T----..GG---A--G- 5484
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -..........-----AG-------G----T---------A-G---A---G-------------------------A---------G-----C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G--TT--A-------T----..G----A--T- 5603
01_AE.TH.11.40436v09_04 -..........C---A----------------A-------A-G---A-A-C-GT----------------------A----A-------.-G--C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G--TT--A-------T----..G----A--G- 5500
01_AE.TH.90.CM240     -..........C----G----------------G--A-G---A---G-------------------------A----------.----C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G--TT--A-------T----..G----A--T- 5874
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -..........AAG-A---G-AG----------C-------A---G-------------------T----------A-----T--.-G--TGA-GA--A-T-AT...CCACTC-TA.----------T---T-TG--AA--T--T----A...A-A--A--T- 5679
02_AG.DE.09.701114    -..........AG--A---G-AG---------T-----C------A-A---G-------------------T----------T--.-G--T-C-GAG-A-T-AT...CCACCC-TA.----------TT--G--AA-AT--T----A...A-------G- 5523
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -..........AGG-A---G-AG----------C------A---G-------------------T----------T-----T-C-GAG-A---GT...CTACTC-TA.----------T-TG--AA-AT--T----A...A-A-----T- 5976
02_AG.KR.12.12MHR9    -..........AGG-A-G-G--G------AG--A----C------GA---G-------------------T----------G--.-G--T-C-GA--A-T-AT...CCACTC-TA.----------G--T--AA-AT--T----A...A----A--T- 5971
02_AG.LR.x.POC44951   -..........AG--A---G-AG-----C-T------C-------A---G-------------------T----------T--.-G--T-C-GA--A-T-AT...CCACTC-TA.----------T---T--G...A-AT--T----A...A-A--A--T- 6304
02_AG.NG.12.12NG060304 -..........AAG-A-----AG---------A----------A---G-------------------T----------T--.-G--T-C-GAG-A-T-AT...CCACAC-TC.----------CTG---A-AT--T--G-A...-----A--T- 5512
02_AG.NG.x.IBNG       -..........AGG-A---G-AG----------C------A---G-------------------T----------T--.-G--T-C-GA--A-T-AT...CCACTC-TA.----------T--G-ATA-AT--T----A...A----A--T- 5836
02_AG.PK.15.PK032     -..........AGG-A---G-AG----------A---C------A---G-------------------T----------A-----T--.-G--T-C-GA--A-T-AT...ACACCC-TA.-------G----A-TG--AA-GTGG--A-----.A----AT-T- 5874
02_AG.SE.14.098GN     -..........AGG-A---GGAT--G---A----A---C-G-----A---G-------------------T----------G--.-G--T-C-GA--AGT-GT...CCACTC-TA.----------G-TG--AA-AT--T----T...A-A--A--T- 5498
```

```
                                                   Env start
B.FR.83.HXB2          TA............TTAAGACAAAGAAAAATAGACAGGTTAATTGATAGACTAATAGAAAGAGCAGAA...GACAGTGGCAATGAGAGTGAAG.GAGAAATATCAGCACTTG...TGGAGATGGGGGTGGAGATGGGGCACCATGCTCCTTGGGATG...TTGATGATCT 6306
Vpu                   I__.__._.__L__R__Q__R__K__I__D__R__L__I__D__R__L__I__E__R__A__E__.__D__S__G__N__E__S__E__#G__E__I__S__A__L__.__V__E__M__G__V__E__M__G__V__E__M__G__V__D__L
Env                                                                                                                                  M__R__V__K#__E__K__Y__Q__H__L__.__W__R__W__G__W__R__W__G__T__M__L__L__G__M__.__L__M__I__
02_AG.SN.13.9580      G-............AC--AG-----TGC-----GT------C--------A---G-------------...-----------T-.-G--C-C-GAG-A-T-AA...CCACTC-TA...-------------TAG-AA-T...T--C-T..-----------T- 5687
03_AB.RU.97.KAL153_2  -------------------------------------------A---G-------------...-------------------------TCAGG.............AA-CAC-TA...-------------T--T----------.....C---------- 5519
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -G............AG---G-----G-G---------C--GTACA-----A---G-------------...-------------------T-.-G--TGC-GAG-A-T-AT...CCACAC-T....----GA------A--TT--A--------T-...G----A---- 5676
05_DF.BE.x.VI1310     -G............G----G----------A-T------TA-A-A---A---G-------------...-------------------G-.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CC-CAC-T....G---AG------CTTT-AT----G----A...--A--A---- 5694
06_cpx.AU.96.BFP90    -------------AG--A---G-A-------A-A----C--------A---G-------------...-------------A-------G-.-G--T-C-GAC-AGT-G-...CAACAC-TA...-----A------G--TT--A--------T-...G----A-T- 6342
07_BC.CN.98.98CN009   -------------------G--G-A--G------------------A---G-------------...-------------------C-.-G--TCA-GA--A-T-AT...C--CAT-TA...-------------T-------------.....-------- 5637
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -G............G---A------G--------T--------A-A---A-T-GG----------...-------------------G-.-G--C-CGGAG-A-T-AT...CAACA-----------T------GT-T-AGG-T--T-------...--A-----T- 5479
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------AG--A-----AG-G-----T-------------------A---G--T----------...-------------------.----T-C-GAG-A-T-G-...CAA-AC-T...-------------CT----A-T----A-----...--------T- 5517
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------------G--GA--CT-CG--------T-------CA-A---A-T-GG----------...-----C----C----C-----C-.-G--T-C-GAG-A-T-GT..C-ACA-----------T------A-T-T-AGG-T--T-------...--A-----T- 5703
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -------------C-----------------------------------A---G---G------G...-----------------------.----C-C-GAG-AGT-G-...CAC-AC-T...-------------CT----A--T----A-----...---------- 5675
12_BF.AR.99.ARMA159   -------------------------G-----------------------A---G-------------...-------------------G-.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAT-T...G---AC------TT-T-AT----G--A--A...------A---- 6307
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -G............G--CAT--G-AG-------A-A----T-G-----A---GG--G----------...-------------A-------C-G-.-G--T-C-GAT-ACT-G-...CAA-AC-T...-----A------A--TT--A--------T-...G----A--T- 5716
14_BG.ES.05.X1870     -------------AG--A---G-AG-----C-AG--A--C--------A---GG----------...-------------A-----A--C----.-G--C-C-GAG-A---G-...CA-TCC-TA...-----------GG-TT--A--------T-...G----A--TA 5779
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------------G-AG----------------------G--A-G---A---G-------A----...-------------A-------.----C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G---T--A--------T-...G----A-T- 5702
16_A2D.KR.97.97KR004  -T............AAG-AG----AC---------T--------A-G---A---GT----------...----T--------------G-.-G--T-C-GAG-A-T-AT...CAACAC-TA...-----A------A-T-T--A-TT-G--------...C-A-----TA 5672
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------------------------------------------A---A-G----------...----T--------------G-.-G--TGC-GAG-A-A-CT...CA-CAC-TA...-----A------------------------...--A------ 5516
18_cpx.CU.99.CU76     -T............----A-----AG--------TG----T---G---A---G---C----------...-------------T--------G-.-G--C-C-GAG-A-T-AT...CCA--C-TA...-----A------A-----AA----G--T-------...---C----G- 5605
19_cpx.CU.99.CU7      -------------AG--A-G-G----------A-A----C--------A---G----------...-------------------T-.-G--C-CGGAG-AGT-AT...CCACCC-TA...-----AT-----G--TT--A--------T-...G----A--G- 5528
20_BG.CU.99.CU103     -T............AG--A---G-A-------T--A-C------A---C--A---G----------...-------------------T-.-G--T-C-GAC-A-T-G-...CA-T-C-T...-----G--TT--A--A-----T-...GG---A--T- 5779
21_A2D.KE.99.KER2003  -------------AA----------G-G------T-T--------A---G----------...-------------------G-.----T-G-GAG-A-T-GT..CAA-AC-T...-----A--------TT----------A--A...-------C-- 5507
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -------------AG---G----AG------T-----C---A--A-A-C-G----------...-------------A-------G-.-G--C-C-GAT-ACT-G-...CAA-AC-T...-----A--TT--A--------T-...G-A--A--T- 5515
23_BG.CU.03.CB118     -------------AG--A---G-A--------T---A--C----A---A---G----------...-------------A-------.-G--T-C-GA--A-T-G-...CA-C-C-T...-----C------G--TT--A--A-----T-...GG---A--T- 5755
24_BG.ES.08.X2456_2   -------------AG--A---G----------T---A--C----A---A---G----------...-------------A-------C-G-.-G--T-C-AAT-A-T-G-...CAACTC-T...-----C------G--TT--A--A-----T-...GG---A--T- 5763
25_cpx.CM.02.1918LE   -------------AG--A---G-A--G----TCA----C----A---A---GGAC--G----------...-----------A-----G-.-G--T-C-GA--A-T-AT...CCACTC-TA...----------G-TTT--A-G------T-...G----A--T- 5520
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -------------C---AG-----G--G----------C-------A---G---C----------...-------------------T-.-G--C-CGGA--A---GT...CA-CAC-T...-T--A------G-----AA-------G-T..A-A---T-T- 6306
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -G............------------A--G-----T------C---G---A---G----------...-----------A-------T-.-G--T-C-GAG-A-T-G-...CAAG-C-T...----------CT----A--T-G--A-----.A-A-----T- 6302
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------G----------------------A---G----------...-------------------G-.-G--TGC-GAG-A-T-G-...AA-CAC-T...G---C-------CT-T--T--T-G--A--A...--A--A--T- 5668
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------------------------GG---------A-----A----A---G----------...-----------------C-----.----CCATGA--ACT-AT...---CAC-C-.....-------TG----------------...--A------- 5700
31_BC.BR.04.04BR142   -G............G----------G-----T-----G--A-A---A-T-GG----------...-------------------.----G-.-C-C-GAG-A-T-G-...AAACA-----------T------A-T-T-AGG-T--T-------...--CC---T- 5795
32_06A6.EE.01.EE0369  -------------AG--A---G----------A-AA---C--------A---G----------...-------------A-------G-.-G--C-C-GAT-A-T-G-...-CACAC-TA...-----A------A--TT--A--------T-...G----A-T- 5947
33_01B.ID.07.JKT189_C -------------C--CAG-----G----------------G--A-G---A---G----------...-------------------.----C-C-GAG-A-T-GC...-CA-AT-T...-----A------A---T--A--------T-...G----A-T- 5607
34_01B.TH.99.OUR1969P -------------C-----G----------T------G--A-G---A--CA----------...-------------A-------.----C-C-GAT-A-T-G-...CTA-AC-T...-----A------A--TT--A------AT----...G----A-T- 5508
35_AD.AF.07.169H      -G............C--G--G----G------T-----G--A-G---A---GT-----A----...-----T-------------T-.-G--C-C-GAC-A-T-G-...CAA-AC-T...-----A------A--TT--A--------T-...A-A--A-T- 5512
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -------------A----G----A----------------C---A----A---A----------A--...-----T-------A-------C-.-G--GA-C-C-GAG-A-T-GT..CTACAC-T...-----A------A--TT--A--A-----T-...G----A-T- 5521
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -------------AG--A---G----------------------A----A---G----------...-------------------T-.-G--T-C-GAG-A-T-AT..CCACCC-TA...-----AT-----G--TT--A--------T-...G----A-T- 5503
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -T............G----G------G----A-T------TA--A-A---A---G----------...-----------T-------G-.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...GA--AG--CA--TTGT-AT----G--A--A...--A--A--T- 5735
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -T............G----------G----A-T------TA---A---A---G----------...-------------------G-.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G----G------CTTT-AT--T-G-----A...--A--A---- 5789
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------------A---G----------------------G---A--GC----------...-------------------.----G--TCAGGA--A-T-GT...CAACCC-TA...----------T----------------...---------- 5815
41_CD.TZ.05.CO6577V5  -------------AG------------------TAT---C--------A---G----------...-----------------C--G-----TGA-GAG-A-T-GT..CAA-AT-----------A------T-----------A-CA...---------T- 5534
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -------------A----------------T--------A-G---A--GC----------...-----------------C-.-G--TCATGA--A-T-AT...CA-CAC-----------A------T----------------A...----------A 5850
43_02G.SA.03.J11223   -------------AG------G-A--R-----T--A---C--R-----A---G----------...-------------A-------.----T-C-GAG-A-T-G-...CAATAC-T...-----C-AT-T-G-SYT--A--------T-...GK---A--T- 5837
44_BF.CL.00.CH80      -G............G----G----------A-T------TA---A---A---G----------...-------------------G-.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G---AG------CTTT-AT----G--A--A...-----A---- 5754
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -G............AA--A----GA--G----A--T-----TA-A-----A---G----------...-------------------G-.----C-C-GAG-A-T-G-...CA-CAC-T...G-----------T-T-AT--T-G-----A...---C-A---- 6295
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -G............G----G----------A-T--A---TA-A-G---A---G----------...-------------------G-.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC-------G---A------CTTT-AT----G--A--A...--A-CA---- 5742
47_BF.ES.08.P1942     -------------G--------G--T-T-AA--------C---A---G----------...-------------------C--G-----TCA-GA--A-T-AT...CA-CA-----------A-G------T-T----------A...--A------- 5744
48_01B.MY.07.07MYKT021 -------------C----G----------------------A-A---A---G-------A----...-------------A-------.-----C-C-GGG-A-T-G-...CTA-AC-------A------G--TT--A--------T-...G--G-A--T- 5511
49_cpx.GM.03.N26677   -G............G----G----------A----------------A---G--G----------...-------------------T-.-----C--GGAT-ATT-G-...CAA-AT-------G---TCT-T--A-TT-A--A-----.C-A-----T- 5730
50_A1D.GB.10.12792    -------------AG----------G----------C--------A---G----------...-------------T-------G-.-----T-G-GAG-A-T-AT...CA-CA---T...----------TG----------.....-------CA- 5709
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -------------A----AG----AG------T----------------A-GC----G----------...-------------------G-.-TCAGGA--A-T-G-...CA-CAC-T...-------G------T-T--T-----G----A...---------T- 5509
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -------------C----G------G----------G--A-A---A---G----------...-------------A-------.----C-C-GAT-A-T-G-...CCACAC-T...-----A------G--TT--A--------T-...G----A-T- 5620
53_01B.MY.11.11FIR164 -------------C----G----------------GG--A----A----------...-------------A-------.----C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------A--TT--A--------T-...G----M--T- 5643
54_01B.MY.09.09MYSB023 -------------A----------------C----------A---G--G----------...-------------A-------.-G--C-C-GAT-ACT-G-...CCA--C-T...-----C------G-TTT--A-GA-----T-...G-A--A-T- 5708
55_01B.CN.10.HNCS102056 -------------CA--A-G----------A-A----C---G--A---G----------...-------------A-----A----G-.-T--C-C-GAT-AGT-G-...CTC-AC-T...-----T------G--TT--A--AC----T-...G----A--G- 5616
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -------------AG--A---GCA--GG----------C----C-A-A---G----------...-------------A-------G-.-G--T-A-GAG-A-T-G-...CCACAC-TA...-----C----T-G--TT--A-T------T-...G----A-T- 5663
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -G............G----------------T-T------A-A-A-A-T-GG----------...-------------------G-.-G--C--TGAG-A-T-GT...CAACA----------T---A---T-T-AGG-T--T-------...-A----GT- 5489
58_01B.MY.09.09MYPR37 -------------AG--A----------------A---G---G--A---G---G----------...-------------A-------.----C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------A--TT--A--------T-...G--GCA--T- 5651
59_01B.CN.09.09LNA423 -T..............------------AG----------------A-GC----------...-----------------C--T-.-G--TCAGGA--A-T-GT...CA-CAC-CA...-----A----------G----------A-----...---------T- 5493
60_BC.IT.11.BAV499    -G............G----------G-------T-----G--A-A---A-T-AG--------G----..A----------.....AG--TGC-GAG-A-T-G-..ATA-C-----------.------T-T-T-AGG-T--T-------...--A-----G- 6266
61_BC.CN.10.JL100010  -G............G---A-----G----------------A-A---A-T-GG----------...-------------------G-.-G--T-CTGA--A-T-AT...CCACA----------T------A-T-T-AGG-T-CT-------...-A-----TG 5726
62_BC.CN.10.YNFL13    -------------AG------G---------A-T----------------A---G-------T----------...-------------------T-.-G--CCAGGA--ACT-GT...CA-CAC-TA...----------------------A--A...--A------- 5628
63_02A.RU.10.10RU6637 -------------AG--A---G-AG---------A----C--------A---G----------...-----------T-------G-.-G--T-GTGA--A-T-AT...CAAACAC-TA...-----G------A-T-T--T-------...A-A--A--G- 5853
64_BC.CN.09.YNFL31    -G............AA--A------G-------T-----------A-A---A-T-GG----------...-------------------T-.-G--T-CTGAG-A-T-GT...CAACA----------TC---A-T-T-AGG-T--T-------...C-A--A--T- 5659
65_cpx.CN.10.YNFL01   -------------G--A----------------A----A-G---A--CA----------...-------------A-------G-.-G--C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G--TT--A--------T-...G----A-T- 5670
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -------------------G----------------A-----A-G---A---G----------...-------------A-------.-G--C-C-GAT-AMT-G-...CTA-AC-T...-----A------G--TT--A--A-----T-...G----A-CT- 5649
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -T............------G-------G-------A-----A-G---A---G-------A----...-------------A-------.-G--C-CRGAT-A-T-G-...CTA-AC-T...-----A------G-TTT--A--A-----T-...G----A-CT- 5640
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -------------------A-----G----------A-------C---A---G----------...-------------A-------.----C-C-GAT-A-T-G-...CCAGAC-T...-----AG----G--TT--A--------T-...G----A--T- 5666
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -------------------------G-G----A----------------A---G----------...-------------------G-.-G--TGC-GAG-A-T-G-...CA-CAC------G---C----A--TT-T-AT----G-----A...----G-A--T- 5758
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------------G----------------T-----G-------A---G----------...-------------------T-.-G--TGC-GAG-A-T-G-CAGCA-CA--T...G---A------CT-TG-T--T-GA---CA...--AT-A----- 5809
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -------------AG--A-G-G-A--G-----A-------A-----A---GC----------...-----------A--C--T-.-G--TCA-GAG-A-T-AT...CA-CAC-----------A-G------T-T----------A...----------A 5810
73_BG.DE.01.9196_01   -------------AG--A---G-AG------C-A--AA--C--------A---G---T----------...-------A----A--C-----.-G--T-C-GAG-A-T-GT...CAAC-C-T...-----A------GTG-C----A----------...-A------- 5829
74_01B.MY.10.10MYPR268 -------------C---A-----A---G-----T-A----G--A-----A---G----------...-------------A-------.-G--C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G--TT--A--------T-...G----A-T- 5603
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -------------C----G----------------------G--A-G---A--CA---G----------...-------------A-------G-----C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G--TT--A--------T-...G----A-G- 5541
78_cpx.CN.13.YNTC19   -------------C--CAG----------T------G--A-G---A---G----------...----T--A-------------.----C-C-GAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G--TT--A--------T-...G----A-T- 5490
79_0107.CN.15.SX15DT013 -------------C----G----------------------G--A-G---A---G-------A----...-------------A-------.----C-C-GAT-A-T-G-...CTA-AC-T...-----A------G--TT--A--------T-...G----A-G- 5683
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -------------C----G----------------------A-G---A--CA----------...-------------A-----A-------.-G--C-CGGAT-A-T-G-...CCA-AC-T...-----A------G--TT--A--A-----T-...GG---A-G- 5462
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -------------C---A---G----------A------A-G---A---GT----------...-------------A-------.----C-C-GAT-AGT-G-...CCA-AC-T...-----A------A--TT--A--------T-...G----A-G- 5481
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -G............------G-A----------------------A---G----------...-------------------.-G--TCA-GA--AGT-AT...---CAT-TA...----------T-------G----------.....---------- 5638
86_BC.CN.13.15YNHS18  -------------A----------------------G---A---A-T-GG----------...-------------------G-.-G--C--TGAG-A-T-GT...CAACA----------T------A-T-T-AGG-T--T----------...--A-G- 5441
87_cpx.CN.12.DH32     -------------G----------------------------A---G----------...-------------------G-.-G--C-CGGAG-AGT-AT...CAACAC----------T------A-T-T-AGG-T--T----------...--A-G- 5653
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -------------G---A----------------T--------A-A---A-T-GG----------...-------------------G-.-G--C-C-GAG-A-T-AT...CCACA----------T-------T-T-AGG-T--T-------...--A-----T- 5498
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------------------A-A-----R-----A---G----------...-------------------.-G--TCAGGA--AGT-GT...CA-G-C-T...-----A----------T----------------A...---------- 5690
O.CM.96.LA51YBF35     ACAAGAAACAAGATAG--AGG----GG--C--CTT-AAAG-T-AA-A-------------TCAGG--T..---------ATT----A--CA-T-.-----GA-GA-C.........GA--AG-CA.....-----TT---T-.....-AG--A-G-CTT-----A-A--CCCA- 6376
O.CM.96.LA52YBF39     A-AAGAAACAAGAGAG---GG-----G-----ATTGAAAGGT-AAGA---A--G----GTTAGG--T..---T----A-T----A--A-T-------GATGA-C.........A---AG-CA.....-----TC-T-TA-----AG--A-G-CTT-----A-A-CCCCA- 6363
O.CM.99.99CMU4122     A-AAGAAACAAACTAA----G-----G-----ATT--AAGGT-AAGA---A--G-----TT-AG--T..---T----A-T-------CA-T-.-----GAGGA-C.........A-ACAG-TA...G---TC-TATA-----AG--A-G-CTT-----A-A--CCCA- 5793
O.CM.x.pCMO2_3        A-AAGAAACAAAGTAG----G-----G-----ATTGAAAGGT-AAGA---A--G-A---TTCAG--T..---T----A-T-------A-T-.-----GAGGA-C.........A---AG-TA...G---CC-T-TA-----AG--A-G-CTT-----A-A--CCCA- 6363
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -A-AAGGAACAAGATAG----G-----G-----CTT-AAAGGT-AAGG---A--G-----TTAGG--T..--------ATT----A--CA-T-.----GGA-GA-C.........AA--AG-TA.....-----TC-T-TA-----AG--A-G-CTT-----ACA-CCCCA- 5785
O.FR.06.RBF206        A-AGAAACCAAGAGAG---GG--GAGG----CTT-AAAGGT-AAGG---A--------TCAAG--T..--------A-T---GA-CCAC--.AG--GGA-GA-C.........A---AG-TA.....-----TC-TAT-----AAC-A-G-CTT-----A-A--CCCA- 6374
O.GA.10.10Gab1190     A-AAGGAACAAGAGAA----G-----G-----CTTGAAAGGT-AAGA---A--G-----T-AGG--T..---T----A-T----A--A-T-.-----GA-GA-C.........AA--AG-TA.....-----TC---TA-----G--A-G-CTT-----ACA--CCCA- 5543
O.GA.11.11Gab6352     ATAAGAAACAAGACAG---GG-----G-----CTTGAAAGGG-AAGA-------G--G-TTAAG--T..--------A-T----A--CA-T-.-----GAGGA-C.........A---AG-TA.....-----TC---T-----AG--A-G-CTT-T..A-A-CCCCA- 5525
O.SN.99.99SE_MP1300   A-AAGAAACAAGATAG---GG-----G-----CTTGAAAGGC-AAGA---A--G-C---TT-AG--T..--------A-T----A-----T-.--A--GAGGA-C.........A---AG-TA...G---TC-T-T-------G-TA-G-CTT-----A-A-CCCCA- 6364
O.US.10.LTNP          A-AAGAGACAAGACAG---G-----G-----CTTGAAAGG--AAGG-A-A---GG----TTAGG--C...-T----A-T----A--CA-T-.-----GGA-GA-C.........A---G-CA.....-----TC-T-T-------AG--A-G-TTT-----A-A-CCCA- 6268
N.CM.15.S4858         -------------AA-TTG---GA-C-----AGTTACA---CA......T---G---C--G-A-----T----------------.-T--G-T-C-GAGCT-T-G-...-CACTC-TT...--TCTTGTAATA-G-T--AG-AAG..................... 5800
N.FR.11.N1_FR_2011    -------------AA-GTG---GA-------AGGCACA---GAC-G---A---G---T--G-------.----TG-G--GT-------CA-T-.-----TG-GAGTT-T-G-...-CACTC-TC...-ACCTCCT-AYA-G-T--A--AAG..................... 5677
P.CM.06.U14788        A-............AG-GA-AGRGAT--GT-T-TRCAAAGGC-A-CA--GTGG-G----G-GCA-------...TGAG--GT----A--A-T-.A----GA-GA-..........AAC--C-TA...G---AC-T--AA.....-CTG-T-G-CTT-----A-C---TA-- 5780
P.FR.09.RBF168        AG............AG-GA-AGGGAT--GT-T-TACAAAGGC-A-TA--GTGG-G-----GCA-------...TG-G--GT-------CA-T-.-A----GA-GA-..........AAC--C-TA...G---AC-T---A....--TTG-T-G-CTT-----.G-A--ATA-- 6344
CPZ.TZ.06.TAN5        -------------AG---GAC----C--CAGC-A---G--C-A--A---T-----AG----TT-AGTATA--------A-TA--AGAA--T-.AG---C.......................-TA-TTG-AATA--TT--AC---CATA--T...ACA-CCC-AG 6395
CPZ.US.85.US_Marilyn  --AAAATAAAAGAAAAT-CT---CA-G-G--TC-A-ATC-TT-A--A---A-C-G-AT-----A-------...-----T------A-----A-----T-.-----GA-GA--AGAC-CTGGCTA--T-ATT-TCTTCTC-C-A--TTG--AA---CA--AT-------- 6388
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ACAAGAGACAAGACAG---GG-----G-G---AT---TAG-C-AAGG---A---G--RR-TCAG---T..---------A-T----A---A-T-.A----GA-GA-A.........GA--AR-CA.....-----TC-T-YT-----AG-TA-G-CTT-T...A-A--CCCA- 5781
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 A-............AG--A-AGGGAT-T-T-C-TACA-AGGG-A-CA--GT-G-G-A-----CA-------...TGAA--AT--------A-T-.AG---GA-GA-..........A-A--C-TA...G---AC-----G...C-CAG-T-G-CTT--CTTA-T--ATG-- 5660
```

```
                                   Vpu end
                                Env signal peptide end  Env gp120 start
B.FR.83.HXB2                    GT............AGTGCTACA......GAAAAATTGTGGGTCACAGTCTATTATGGG..................GTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACAT 6440
Vpu                             __._.__._.__._.__*
Env                             C__._.__._.__._S__A_T__._.__E_K_L_W_V_T_V_Y_Y_G_._.__._.__._.__V_P_V_W_K_E_A_T_T_T_L_F_C_A_S_D_A_K_A_Y_D_T_E_V_H_N_V_W_A_T_H_
A1.CD.02.LA01AlPr               --............-A----.......GCC------------G----C----------------------------------C------A--T---GTG-----C--------------------C-------------A---A--G---------------------- 6445
A1.CM.08.886_24                 --................T-G-.......G---C-------T--T--T--C-----------------------------G---------GA--C---GAG-----CT-------C--C-------------------------AA-G--------C-----T------ 5917
A1.ES.15.100_117                --................-----G-.......G--C-------T--T-----------------------------------------A--T---GAG-----CT-----------------A-------C-----A--G-------------T------ 5911
A1.KE.11.DEMA111KE002           --............A----G--.........C-------T--T-----C-----------------------------------A--T---GAG-----CT-----------------------C----G-----AAAG----------------T------ 5814
A1.PK.15.PK034                  --............ACA--G--.........-------T--T--T--C-----------------------------------A--T---GAG-----C-------------------------A-G----A-----------A-------T------ 6040
A1.RW.11.DEMA111RW002           --.......................-------C-------T--T-----C-----------------------------A--A---GAG-----CT-------------------------A-----G-------C-----T------ 5797
A1.SE.13.078SE                  --............A--G--.........T-------T--T--T--C-----------------------A----GA--C----AG-----C--G-----------------------A-G-----A-CG------A-C-----T------ 5654
A1.UG.11.DEMA110UG009           --............A----G-T......C---C-------T--T----C-----------------------------A--C---GAG-----C--G-------G-----------------A------AAG-------C-----T------ 5795
A2.CM.01.01CM_1445MV            --............AG-----------..--T-------------A--C-----A-----------------------A----GA--T---GAG-----C-----------------------A-------------G---A----------C------------ 5642
A3.SN.01.DDI579                 --............AA-----------.....C----------G-----C-----------------------------G--------A--C---GAG-----C-----------------------------CA---A--G-------------T-----C 5647
A4.CD.97.97CD_KCC2              --.................G--.........-------------G-----C-----------------------------C--------A--T---GAA-----C--G-----------C-------T--------G-A---ACA-----T---C-----T--C--- 6439
A6.BY.13.PV85                   --............AG-----------..--T-------------A--C-----------------------------------GA--T---GAG-----C-----C-----------------------C-A---A--G--C-----C------------ 5900
A6.IT.02.60000                  --............AG-----------.....--T--A-------G--A--C-----------------------------GA--T---GAG-----C-----------------------------------A----------C-----T------ 6445
A6.RU.11.11RU6950               --............AG---G--.........C-T----------G--A--C-----A-----------------------GA--T---GAG-----C-----------------------------A---A-----C-----C-----T------ 5964
A6.UA.12.DEMA112UA024           --............AG---G--.........G-CA------T--G--A--C-----------------------------GA--T----AG-----C-----------------C----------A-----C-----C-----T------ 6461
B.AR.14.DEMB14AR003             --.....................................................A.....................A--G----A-----------------------------T-----AT------------------------------ 6438
B.BR.10.10BR_MG035              --.....................-----------C-G-----------------------------------------A-----------T---T---C-----------------G-GG-----A-----------------C------ 5932
B.CU.14.14CU005                 -G.....................A---------C---------A--------------GTAACTGTGTGGAAGGGGC-------------AA-T------------T-------------------------------C----------CA---A--A-TG- 5648
B.DE.13.366396                  --.....................------G-------.G--T----------G--A-----------------------------------A-------G------------------------------------------------------ 5650
B.DE.13.947915                  --............A----------.------G-CC-----------------------------------------------A-------------------------T-----------------------------A-C---------G------------ 5659
B.DO.11.DEMB11DR001             --................---A--G-.........-G-T-----------------------------------------------------AA-----------------------------------------------------C------------ 6405
B.ES.15.100600                  --.....................-----A---------C---------C---A-----------------------------------------------------------C-----------------------C----------A-C------------ 5859
B.FR.11.DEMB11FR001             --.....................------G-------.C-----------------------A-----------------------A-------A------------------------------------------------------------------ 5673
B.JP.12.DEMB12JP001             --.....................-----GT-GAAAAA--C--T-------T-----------------------------------A-------------T-----------------------------------C-------C--------A------------ 5832
B.PH.15.DEMB15PH003             --.....................-----------------------------------------A-----------------------A-------T-----------------T-----------------------------------A----T------ 6462
B.RU.11.11RU21n                 --.....................--------T......C----T--A-----------------------------------------------A-------T-----------------------------------AG--AG--A-C-----------------T--T-- 5998
B.SE.15.102SE                   --.....................-----G-------.A-C--T-------------T-----------------------------A----G-------A-GT----T-----------------------------------------------------T--C 5653
B.TH.10.DEMB10TH002             --.....................-------------GG-----------------------------------------------------A-----GT-----------------------------------C-A-------------------------- 5755
B.US.16.2609                    --.....................------------.C-----------------------------------------------------A--G--------T-------------C-------------G------A-------C------------------------ 5728
C.BR.11.DEMC11BR035             A-............A--TA-TG.......GG--C-------------A-----------------------------------------A-------AA--T---T---C-----------------------G-----A--G------A----T------ 5863
C.CN.10.YNFL19                  --................TGGG-------G---CCG-----------------------------------------G---------A--T---AA--T-------C-----------------------G-----G-A---A--G-------C-----T------ 5792
C.DE.10.622166                  --............A--TGGTG......G---C-------------T-----------------------------------------A-------AA-----------C-----------------------G-A------G-----A-C-----------T------ 5650
C.ES.15.100_118                 A-............A--TA-GG......GG--T--A----------A-----------------------------------A----GA--T---AA--T--G-----C-----------------------G--------------G-------C-----T------ 5901
C.ET.08.ET104                   A-............A--TA-TG......GG--C-----------------------------------------------------A-------A-C-TC--T-----------------------G-----G-----A--G-------C-----T------ 5661
C.IN.15.NIRT008                 --............A--TG-A-......G---C-----------------------------------------------------A-------AA--T-------C----------A----------ATA-AG--A--G-------A-----T------ 5620
C.MW.09.703010256_CH256.w96     ................----TG-GG.....G---C-------T-----------------------------------------------A-------AA--T-------C-----------------------C-AG--A--G-------C-----T------ 6425
C.NG.10.10NG020523              A-............A--TA-T-......G---C-----------------------------------------------------A-------AA--T-------------------------C----A-G-----G--C---A-C-----T------ 5637
C.NP.11.11NP016                 --............A--GGGG------G---C-------T-----------------------------------------------A-------AA--T---T---C-----------------------G-G---A--G-------C-----T------ 5608
C.PK.14.DEMC14PK009             --............A--TGGGG------GG--G-----------------------------------------------------GA------AA--T-------C-----T-------------G----A--GAT--A--G------A-C-----T--T-- 5863
C.SE.15.100ET                   A-.................----TA-TG......G---C-----------------------------------------------------A------ATC-T-----------------------C-----A--G-------C-----T------ 5660
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8     --............A----TA-TG......GG--C-----------------------------------------------------GA------AA--T---T---C-----------------------G-G---A--G-------C-----T------ 6442
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5      A-............A--TGGGG......G---C-----------------------------------------------------A-------AA--T-------C-----------------------G-A------G--C-------------------- 5766
C.ZA.13.DEMC13ZA152             --.....................----GG--CA----------T--C-----------------------------------A----A------AA--T-----------------------G--------C-A---A--G-------C-----T------ 5819
C.ZM.11.DEMC11ZM006             --.....................----TA-GG......G---T-----------------------------------------------A-------AA--T-------C-----------------------G-A---A--G-------C-----T------ 5807
D.BR.10.10BR_RJ095              --............A--G--A-......A-GG-T------------T-----------------------------------T-----A----A-----CT---------G----------------C----------A-------C------A-C-----T------ 5890
D.CD.03.LA17MuBo                A-................---A-AG---------G-T-C------------G-----------------------------G-----A----A-------AAG---T-----------------------------A-----A-CC------A-C-----T------ 6464
D.CM.10.DEMD10CM009             A-.....................------AG---------T--T-------------A-----------------------G-----A----A-------AA-----------------------------AC-A-AG------C-------A-C-----T------ 5814
D.CY.06.CY163                   A-.....................------AG---------T--G-------------G-----------------------G-------A-------AAG-----------------------------T-AC-A-AG------C-------A-C-----T------ 5647
D.KE.11.DEMD11KE003             A-.....................------T-G---------C-G-------T-----G-----------------------------------A-------T-----------------------T-----A-AGA---A-C-------A-C-----T------ 5785
D.SE.12.077UG                   A-.....................------T-G-------.C----G--A-------T-----------------------------------T----G--G----A-----------------C-------T-------AC--C---C-------A-C-----T------ 5650
D.TZ.04.CO6405V4                --.....................-------G-------.A-CG-TC------------T-----------------------------G----A----A-------AA-----------------------T-------A-------C-------A-C-------------- 5650
D.UG.10.DEMD10UG004             --.....................------T----------.G-C-------------T-----------------------------G---------A-------AA--T-----------------------CA-AC----A-C-------A-C-----T------ 5774
D.UG.11.DEMD11UG003             A-.....................------TGG---------.-------------T-----------------------------------GA---------T-------C-----------------T-------A-------G-------C-----T------ 5788
D.YE.02.02YE516                 A-.....................------AG---------T--G-------------G-----------------------------A----A-------AAG-----------------------T--GT-A-A-------C-------A-C-----TT----- 5650
F1.AO.06.AO_06_ANG32            --............A----G--.........-------------C-----------A-----------------------------------A---------T--T-----------------------G------A-G--A----------C-----T------ 5658
F1.AR.02.ARE933                 --............A----------------C----T---T-----------------------------------------------GA---------T---T----C-----------------T-------A-G----------------C-----T------ 5740
F1.BR.11.DEMF111BR037           --.................G--.........-------------------------C-----------------------------A---------T---T-----------------------T-------A-------C-------------C-----T------ 5947
F1.CY.08.CY222                  --.................-------G---------C--C--A-----------------------------------------A---------T-----------------------G-----A-A------G--C-----C-------------- 5636
F1.ES.11.VA0053_nfl             --............AG---.........-------------T-----------------------------------G---------T-------C-----------A--C----------GGA----------------C-----T------ 5861
F1.FR.04.LA22LeRe               --............A-----A--------C--C-----------------------------------------------A---------T-----------------------------A-G----------------C-----T------ 6326
F1.RO.03.LA20DuCl               --.................------G-------.C--C-------T----T-----------------------------A-----G----T-------------------------G-----ACA----------------C-----T------ 6485
F1.RU.08.D88_845                --............A----------.A-C--C-----------------------------------------------GA--------A--T-----------------------G--------GA-----C--C-----C-----T------ 5905
F2.CM.10.DEMF210CM007           --............A----G--.........T--C-----------------------A-----------T-----A----A-------TGT------C----------A-----------A-A-----G-------CC----T--T-- 5785
F2.CM.11.DEURF11CM026           --............A---.G--.........G--C-----------------------A-----------------T--T----C-----------------------A-A-----------------CC----T--T-- 5759
G.CD.03.LA23LiEd                --.....................------CT---------T--C-----------------------------------G---------G-A------AT---C--T------------T--------------AG---T--AAGC-------C-----T------ 6458
G.CM.08.789_10                  --.....................------CT---------.GGC-------T-----------------------------G---------G-A--T----AT---C----C--C-------T--------------AG---T--AAGT-------------T------ 5903
G.CM.10.DEMG10CM008             --.....................------CT---------.--C-------------T-----------------------G---------G-A--GA--GAT-----------------T--------------AG---T--AAG--------------T------ 5827
G.CN.08.GX_2084_08              --.....................-----A-CT---------G--T-------------------------------A----G-A-----GAT---C-------------------T------G-------AG---T--AAA----------C-------- 5682
G.CN.16.224GX                   --.....................----A-CT-------A-T--C-----------------------------------A-----G-A--C---GAG---T-----------------T--------------AG---T--AAA---C-----C------ 5668
G.ES.14.EUR_0033                --.....................------CT-------AG-G-T-----------------------------------------G-A--T---GAT---CT--------------T--------------AG---T--AAGC-------C-----T------ 5862
G.GW.08.LA57LmNe                --.....................------CT-------A-T--C------------A-----------------------------G-A--T---GAT-----------------T--------------AG---T--AAG--------C-----T------ 6463
G.KE.09.DEMG09KE001             --.....................------CT-------.ATT--C-------C-----------------------------------G-A--T---GAT-----C-----------T--------------AG---T--AAA------A-C-----T------ 5822
G.NG.12.12NG060409              --.....................-----G-------.A-C--C-----------------------------------A-----G-A--T---GA---TC--------------T--------------AG---T--AAG--------C-------------- 5639
H.CD.04.LA19KoSa                --............A----GA-.........-------T----T----A-----------------------------G---------A-------AG-----T-----------------------G-----AAAG-------C-----T------ 6473
H.CF.02.LA25LeMi                A-............A--T-GT-......G---T-------T----A-----------------------------G---------A-------AA--T-------C-----------------G--------AC----AA-G-------A-----T------ 6264
J.CD.03.LA26DiAn                --.....................-------C-------------------------------------------------A--T---AT-----AT-----------------AG---T--AAAG--C---A-C-----T------ 6449
J.CM.04.04CMU11421              --.....................AA---G--.........---A----------------C-----------------------A--G----AG-----T-------------T-----AG---T--AAGT-------C-----T------ 5951
K.CD.97.97ZR_EQTB11             --.....................-C---G--.......A-C--C-----------------------------------------A-------A----------C-----------------------A----------------C-----T------ 5635
K.CM.96.96CM_MP535              --.....................-----CAA-G-------C-----------------------------------------A-------AC----------C-----------------------G-AG-------------C-----T--C--- 5639
01_AE.CM.11.1156_26             --.....................------C-------------C-------T----T-----------------------T---------GA--T----A-----C-----------------C------C-G--GT----A--G--C-----C-----T------ 5789
01_AE.CN.12.DE00112CN011        --.....................------CT-------A-C--C-------T----T-----------------------T---------GA--T-----T-----------------G--C----G-----A--G--C-----A---------T-- 5750
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         --.....................------CT-------.--C--C-------T----T-----------------------T---------GA--C---GAA-----C-----------------C------C-G--G-----A-C---C-----C------ 5630
01_AE.JP.11.DE00111JP003        --.....................------CT-------A-C--C-------T----TC----------------------T---------GA--T---GTT-----C-----------------C------C----G-----A--G-------C------ 5843
01_AE.MM.14.fKSDU26             --.....................------CT-------.--C--C-------T----T--------A-----------G---------A--T----MT-----C-----------------C------C----G-----A--G--C-----C-------T-- 5624
01_AE.PH.15.DE00115PH012        --.....................------CT-------.--C--C-------T----C--------A-----------T---------GA--T---GAT-----C-----------------C----GGC----G-----A-------C-----C------ 6380
01_AE.SE.12.070SE               --.....................-----A--CT-------T--C--------T----T--------A-----------T---------GA--T---GAT-----C-----------------C--ACG----A-----C-----A------------------ 6618
01_AE.TH.10.DE00110TH001        --.....................------A-------A-C--C--------T----T--------A-----------T---------GA--T---GAT-----C-----------------C------C-C--G-----A--G--C-----C------ 5737
01_AE.TH.11.40436v09_04         --.....................------CT-------A-C--C--------T----T-----------------------T---------GA--T----AG-----C--G--C-----------C-G--G-C----G-----A--G--C-----C------ 5634
01_AE.TH.90.CM240               --.....................------CT-------.--C--C--------T----T-----------------------G---------GA--T---GAT-----C-----------------C--G---C----G-----A--G--C-----C------ 6008
02_AG.CM.10.DE00210CM013        --.....................-----A----------.------------T--------G----C-----------------------------A--T----AG-----C-----------------------------A----------A-----T------ 5810
02_AG.DE.09.701114              --.....................------------.A--C-GA-----------------------------------A----GA--C---GAG-----C-----------------------------GC----A-C-------A-C-----T------ 5654
02_AG.KR.12.12MHI11_10746       --.....................-----A----------.------------T--G--T--C-----------------------G------GA--C----AA----C-----------------------------A----------C-----T------ 6107
02_AG.KR.12.12MHR9              --.....................-----A----------.------------T--------G----C-----------------G---------GA--C---GAG-----C-----------------------G--A----------C-----T------ 6102
02_AG.LR.x.POC44951             --.....................-----A----------.A-C--TA---------G-----C-----------------------------GA--C---GAG--A--C----------C---A--------A-------------A-CT--------C-----T------ 6435
02_AG.NG.12.12NG060304          --.....................-----A---A------------C-------------G-----C-----------------------------A--C---GAG-----C-----------------------------A----------C-----T------ 5643
02_AG.NG.x.IBNG                 --.....................-----A----------.------------T--------G----C-----------------------------------ACG---GAG-----C-----------------------------A----------C-----T------ 5967
02_AG.PK.15.PK032               -G......ATAATTT--AA-G-T.........C-G----------G-----C-----------------------------C-A--T----AG-----C-----------------------------A-C---------C-----T------ 6014
02_AG.SE.14.098GN               --.....................AA---------------T--------T--GA----C-----A-----------------GA--T---GAA-----CT-----------------------------A-C---------C-----T------ 5629
```

```
                                   Vpu end
                                Env signal peptide end  Env gp120 start
B.FR.83.HXB2                  GT............AGTGCTACA......GAAAAATTGTGGGTCACAGTCTATTATGGG.................GTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACAT 6440
Vpu                           __._.__._.__._*
Env                           C__._.__._.__S__A__T__._.__E__K__L__W__V__T__V__Y__Y__G__._.__._.__._.__V__P__V__W__K__E__A__T__T__T__L__F__C__A__S__D__A__K__A__Y__D__T__E__V__H__N__V__W__A__T__H__
02_AG.SN.13.9580              --............A----.........................G----C--------------------------------------------AG-----C--------------------A----------C-----T------ 5818
03_AB.RU.97.KAL153_2          --..........................-----T--A----------T--------------------------------------------A-------------------------------------AG--AG-------------------------T-- 5653
04_cpx.CY.94.94CY032_3        --...................-----CT--------.A-C--C-------------T--------------------------------------GA--C---GAG-----C-------------------A--------------G-A---A---------A-C-----T------ 5810
05_DF.BE.x.VI1310             --...................--------C-----T--------------------------------------------A---GA------AA--T--C--G-------------------G------C-A----------------C-----T------ 5828
06_cpx.AU.96.BFP90            --...................-----CT-T------.A-G--CA---------T--------------------------------------G----C---G-A--T--GAT-----T-------------------T-------AG-C-T--TAAG----------C-----A------ 6476
07_BC.CN.98.98CN009           --...................------GT-------.G---C--------------------------------------------------A----A--G-----------T-------------------------------------------------T------ 5771
08_BC.CN.97.97CNGX_6F         --............A--TGGA-------.G---C--------------------------------------------------A-------AA--T--------C-----G-------------------G-----A--G--------C-----T------ 5613
09_cpx.GH.96.96GH2911         --............A----G--------------C--------------------------------------------------A--G--GAG-----CT--------------------C-G----CTC--A---AAA----------------T------ 5651
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        --............A---A-GG........G--G----------A--------------------------------------------A---A-------T--------------------------C--CA-AG------C------A-C-----T------ 5837
11_cpx.CM.95.95CM_1816        --............A----------------C--C--------------------------------------------------GA--T--GAT---C-------------TA----------AG---T--AAA--------C-----T------ 5809
12_BF.AR.99.ARMA159           --............A----------------T--------------------------------------------------A-------------T-------C-------------T-------A-GG-----------C-----T--C--- 6441
13_cpx.CM.96.96CM_1849        --...................-----CT--------.A-T--C--------------T--------------------------T--------GA--T--GAG-----C-------------------G------TC------AAA------C--C-----T------ 5850
14_BG.ES.05.X1870             --............G----CT--------.A-TG-C--------------------------------------------G----------A----------------T--C-------------------------A-----------------------T------ 5913
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      --...................-------G--------.------C--------------------------------------------A----A--C---T-------------------------------------------C--------G-----T------ 5836
16_A2D.KR.97.97KR004          --............-AA----------.----G-TC----------A--C-----A--------------------------------GA--T--GAG--T--C-------------------------------------A-C-----------------------T------ 5806
17_BF.AR.99.ARMA038           --............A-A-AG--------.G--CT--------------------------------------------------A----------T-T------C-------------------G------G-----------------------C-----T------ 5650
18_cpx.CU.99.CU76             --...................-------TC-C----------A--------------------------------G----------A--T--GTA-------------------T-------T-----AG---T--AAGC--------C-----T------ 5739
19_cpx.CU.99.CU7              --...................-----CTTT-------.C--C----------T--------------------------------T--------GA--T--GAA-----C-------------------------------G-----------C-----T------ 5662
20_BG.CU.99.Cu103             --...................-----CT--------.A-T--T--------T-----T--------------------------------------G-A--C---AT----C-------------------T-------AG---T--AGC--------C-----T------ 5913
21_A2D.KE.99.KER2003          --...................-------G-------.GC--TC-------T-----T--------------------------------G-----A----------A--T-----------------------------TCA------AAG------A-C------------ 5641
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    --...................-------C-------.C---T--------T-----T--------------------------------C---------GA--G--GAG-----C--G--C-------------C----------C----A--G--------C-----T------ 5646
23_BG.CU.03.CB118             --...................-----CT--------.T--C--------------------------------------------G-A--T--TAT----C-------------G-------------AG---T---AGC--------C-----T------ 5889
24_BG.ES.08.X2456_2           --...................-----CT--------.T--C--A--------A--------------------------------G-A--T--GATG--C-C-------------T--------T----AG---T--AGC--------C-----T------ 5897
25_cpx.CM.02.1918LE           --...................-----CT--------.C----------------------------A--------------A--T----AG--------G-------------T-------------A-A--T--A-CC------A-C------------ 5654
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047     --............A----G--------.C----A--------------------------------------------------GA--T--GAA-----C-----C-------------G-----------A--G--------C-----T--T--- 6440
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      --...................-T-CA-------.G---C--------------A--------------------------T--------GA------GAT-----C-------------------------C----G-----A-CG-------C-----T------ 6436
28_BF.BR.99.BREPM12609        --............A----------.A-CC---CA--------------------------------------------------A----------------------------------------C--GT-A-A------C------A------------ 5802
29_BF.BR.01.BREPM16704        --...................-------GC----------------A--C--------------------------------G----------A-----T------C-------------------------GT---C-------C--------------------- 5834
31_BC.BR.04.04BR142           A--...........-A--TA-GG......G---C--------C----A--------------------------------------GA--T----AA--T-------------------------------G-----A--G--------C-----T------ 5929
32_06AG.EE.01.EE0369          --............A---CT--------.A-GG-CC----------T--------------------------------G----C----G-A--T--GAT--T-T-T------------T-----------C--AG---T--AAGG-------C-----T------ 6081
33_01B.ID.07.JKT189_C         --...................-----CT--------.A-C--C--------T----T--------------------------T---------G---T--GAG-----C-------------------C------C----G-G--A--G--C-----C---------- 5741
34_01B.TH.99.OUR1969P         --...................-----CT--------.C--C--------T----T--------------------------T---------GA--T--GAT-----C-------------------C------C----G-----A--G--C-----C---------T-- 5642
35_AD.AF.07.169H              --...................-------GT-------.C--T--------T--T--------------------------------------A---T--GAG-----CT------------------------C----G-----A--G-------C-----T------ 5646
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       --...................-----CT--------.CTTG--------T-----T--------------------------T---------GA--T--GAT-----CT------------------------C----G-----A--G-------C-----T------ 5655
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       --...................------A-AC-----.A-CCTC----------T--C--------------------------T---------A--T--GAT-----C-------------------------C--------T-C----A--G-------C-----T---TTG 5637
38_BF1.UY.03.UY03_3389        --............A----------------G--------------------------------------------------A-------------------------------------------G------------------------------------ 5866
39_BF.BR.04.04BRRJ179         --...................-------G--------.C--T--------------------------------------------A-------T--T-------C-------------------------A-GG----------------C-----T------ 5923
40_BF.BR.05.05BRRJ055         --............A---C--G......A-C--T-G--------------------------------------------------A-------------------------------------------C------------------------------------ 5949
41_CD.TZ.05.CO6577V5          --...................-------G--------.C--CC----------T--------------------------G--G--A----------AA-----------------------G----G-T----A-A-A-----C-------A-C-----T------ 5668
42_BF.LU.03.luBF_01_03        --...................------------------------------T--------------------------------------A--R---R------T-------------------------S-----C-------------R---------- 5984
43_02G.SA.03.J11223           --...................-----CT--------.A-T--C--------------------------------------A------G-A--T--RAY---C-----------------TA----------AG---T--AAA---------Y---------- 5971
44_BF.CL.00.CH80              --............A----------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------- 5888
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         --...................-------G--------.T--C----------------C--------------------------A--C--CCAG-----C-------------------------------T--AAAG-------C-----T------ 6429
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       --.............---A--------------------C----------G--------------------------------GA----------T-------C-------------------------C-A-----C----------C-----T------ 5873
47_BF.ES.08.P1942             --............A----GA-AAGTCT-----G--------------------------------------------------A-------------------------------------G-------------C----------------------- 5884
48_01B.MY.07.07MYKT021        --...................-----CT--------.T--C--------T----T--------------------------T---------GA--T--GAA---G-C-------------------C------C-A-TGGA---A--G--C-----C---------- 5645
49_cpx.GM.03.N26677           --...................------G-G-------.G---C--------------------------------------------A-------AG------T-------------T-----------AGC-AG--A-CC-------C-----T------ 5864
50_A1D.GB.10.12792            --...................------TAG-------.C-G--A----------T--------------------------------A---------T-------------------GT-----A-AG------CT------A-C-----T------ 5843
51_01B.SG.11.11SG_HM021       --............A-...G--------------------------------------A--------------------------------A---------T-------------C-----------G-------------------------------- 5640
52_01B.MY.03.03MYKL018_1      --...................-----CT--------.C--------T----T--------------------------T---------A--T--GAT-----C-------------------C-----C----G-----A-CG--C-----C---------- 5754
53_01B.MY.11.11FIR164         --...................-----CT--------.C----------T----T--------------------------T--G------GA--T--GAT-----C-------------------Y-----C----G-----A-----C---A-C---------- 5777
54_01B.MY.09.09MYSB023        --...................-----CT--------.A-C--T--------T----G--------------------------C---------GA--T--GAG-----C--C----------------C-----GC----G-----AA-G--C---A-C---------- 5842
55_01B.CN.10.HNCS102056       --...............-A-CT--------.C--C--------T----T--------------------------T---------GA--T--GAG----------------T-------C-----C---TG-----AA-G--C---------- 5750
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A   --...............-A-CT--------.ACT--T----------G--------------------------------A----A--T--GAG-----C-------C-----------G-----------------------C---------- 5797
57_BC.CN.09.09YNLX19sg        --............A--TGGG-------.G---C--------------G--------------------------------GA-------AA--T-------------------------G-----------G---------A-C-----T------ 5623
58_01B.MY.09.09MYPR37         --...................------TT-------.T--C--------T----T--------------------------T---------GA--T--GAT-----C-------------C-------------GA----------C---------- 5785
59_01B.CN.09.09LNA423         --...............----A--G--------.C----------------A--------------------------------GA------A-------T---C-------------------------G------AA----------C---------- 5627
60_BC.IT.11.BAV499            A-............A----------------------------------------------------------------GA------AA--T-------------------T-----------------A----------C-----T-----C 6400
61_BC.CN.10.JL100010          --............A--GGGG------.AA-GGC--------------A--------------------------A---GA--T----AA--T-------------------------G-----A--G--------C-----T------ 5860
62_BC.CN.10.YNFL13            --...................------G--------.C--------------T--------------------------A---A-------G-------G--------C-----------------------------C-----T------ 5762
63_02A.RU.10.10RU6637         --...............-AG---G--------.C----------A--C--------------------------A----A-------A--T----AG-----CT------------A-------CC----C-----AA-G----A-C-----T------ 5987
64_BC.CN.09.09YNFL31          --............A--TGGG-------.G---C----------G--------------------------G---------GA--T--GAA--T-C----C-------------C--A-G-----A--G--------C-----T------ 5793
65_cpx.CN.10.YNFL01           --...................-A-CT--------.C--C--------T----T--C-----A--------------------T---------A--T----GT-----C-------------G-----------------------C-----T------ 5804
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115      --...................------CT--------.C--C--------T----T--------------------------T---------GA--T--GAT-----C-------------------C-----C----G-----A--G--C-----C---------- 5783
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73       --...............-A--CTT-GAC...A-C--C--------T---A-T--------------------------T---------GA--T--GAA-----C-------------------C-G---C----G-----A--G--C-----C---------- 5777
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--...................-----CT--------.C--C--------T----T--------------------------T---------GA--C----AA-----CT------------------------C-G--GG----A-CG--C---A-C---------- 5800
70_BF1.BR.10.10BR_PE004       --............A-A--G--------.T--C----------------------------------------------RA-------G-----------------R----------------MK-R---------------------------- 5892
71_BF1.BR.10.10BR_PE008       --...................-------C--------.C----------------------------------------------A-------T-----------------------------------G------C----------------------- 5943
72_BF1.BR.10.10BR_MG002       --...................-------C--G--------------------------------------------------A-------------------------------------A------------------------------------ 5944
73_BG.DE.01.9196_01           --............A----GT--------.C--C----------------------A--------------------------A----A---A-------------------------G------------------------------------ 5963
74_01B.MY.10.10MYPR268        --...................-----CT--------.A-C--C----------T--------------------------T--G------GA--T--GAT-----C-------------------C------C----G-----A--G--C-----C---------- 5737
77_cpx.MY.14.14MYNBB090       --...................-----CT--------.C----------T----T--------------------------T---------A--T--GTT-----C-------------------C------C-CAT-----A--G--C----------------GT-- 5675
78_cpx.CN.13.YNTC19           --............AG--CT--------.C--C--------T----T--------------------------T---------A--T--GAT-----C--C----------------C------C--TCA-----A--G--C-----C---------- 5624
79_0107.CN.15.SX15DT013       --...................-----CT--------.C----------T----T--T--C-----A--------------T---------A--T--GAG-----C-------------------C------C----G-------G--C-----C-------CT-- 5817
82_cpx.MM.13.mSSDU12          --...................-----CT--------.C--C--------T----T--------------------------T---------GA--T-T--AA-----C-------------------G--------G-A---A--G--------C-----T------ 5596
83_cpx.MM.13.mSSDU94          --...................-----CCT-------.R--C--------T----T-------A--------------------T---------GA--T----AT-----CT------------------C------C--AG------A-G---C-----C---------- 5615
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2        --...................------T-GG-------.G---C--A----------T--------------------------------A---GA--G----AAG--C--T---C-----------------------------C-----T------ 5772
86_BC.CN.13.15YNHS18          --............A--TGGG-------.G---C--------------T--------------------------G---------A-------AA--T--G-----C-----G-----C-------------------C-----A--G--------C-----T------ 5575
87_cpx.CN.12.DH32             A-............A--TGGG-------.G-C----------------T--------------------------------A-----GA-------------------------------------G-G---A--G--------C-----T------ 5787
88_BC.CN.05.05YNRL25sg        --............A--GGGG-------.G--------------------------------------------------GA------AA--T-------C-------------------------G-A---A--G--------C-----T------ 5632
90_BF1.BR.11.BRGO6043         --...............-----G--G--------.T--------------------------------------------A--C---GT-------------------------------GT--A------AA----------------------- 5824
O.CM.96.LA51YBF35             --............TTGAG-TGT......A-C-TGC---AT-C---------C-C--------------------------A---G-A--T---G-AC-AGTA-----C-----C-----------CATGACAAGC--T---AAG------A-------AT----A 6510
O.CM.96.LA52YBF39             --............TTGAGCT-TAA.....AGCC-GC---AT-CA---------GC--------------------------G-----A---G-A--T----G-C-A-TAT----C-----T--T-------CTT-ACAAGC--T---AAG--C-----------AT----A 6497
O.CM.99.99CMU4122             --............TTGAGCTAT.......CC-GC---AT-CA---------C--------------------------A---G-A--G----AAC-A--RT---C-----T------T---CCT-ACAAGC--T---AAG------A-------AT----A 5927
O.CM.x.pCMO2_3                --............TTGAGCCAT......-CC-GC---AT-CA-------T-GC--------------------------A---G-A--T----G--C-AGTAT----C-----T------T-------T--CCT-ACAAGC--T---CAG------A-------AT----A 6497
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO     --............TTGAGCT-T......A--CCGC---AT-CA---------GC--------------------------G-----A---G-A--T----TAC-AGTAT----C-----T----------TCT-ACAAGC--T---CGG------A-------AT----C 5919
O.FR.06.RBF206                --............TTGAACT-T......A-----C---AT-CT---------C--------------------------G-----A---G-A--T---GAAC-AGTAT----------------A----TATGACAAGCCA---ACA------A-------A-----A 6508
O.GA.10.10Gab1190             --............TTGAGCTGT......A----G-CA-AT-CA---------GC--------------------------G-----A---G-A--T----AGG-A-TAT----------T-------T---CCT-ACAAG---T---AAG------A-------AT----A 5677
O.GA.11.11Gab6352             --............TTGAGCT-TAAC...C--C-GC---AT-CA---------GC---A--------------------G-----A---G-A--T----G-C-AGTAT----C-----T----------CCT-ACAAG-C-T---AAG--C----AA----AG----A 5662
O.SN.99.99SE_MP1300           --............TTGAGCCAT......A-CC--CAC-AT-CA---------GC--------------------------G-----A---G-A-G-----C-AGTA-----C-----T-------T---CTT-ACGAGC--T---CAG------A-------AT----A 6498
O.US.10.LTNP                  --............TTGA-CT-T......A--C--C---AT-CA---A--GAC-GC--------------------------G-----A---G-A--T---G-AC-AGTAT----------T----------CCT-ACAAGCCAG--ACAG----------------AG----A 6402
N.CM.15.S4858                 ...........GTAGT--GGT-T......A-CC--CAT-----A-----G--C--------------------------A--A----GA--C---GAG--AGT---T--C--C--C--------------CC--AG---------C--C--CA-C----------A 5935
N.FR.11.N1_FR_2011            ...........GTA-T--GGT-T.......C---AT-----A-----G--C--------------------------A--A--T----GA--T--T-AA-TT--CT----C------G-------ATCGCT-AC-AGC-RW---CAG------A---------C--G 5926
P.CM.06.U14788                T-AATGCTATTAGCTA-A---GT......G--C-CGT-AT--T--T--A--------------------------T--A--T----GA--T--T-AA-TT--CT----C------G-------ATCGCT-AC-AGC-A----CAG------A---------C--G 6490
P.FR.09.RBF168                T-AATGCTATTAGCT------GT......G--T-CAC-AT--T--T--A--------------------------T--A--T----GAA-T--TGAAGTT--CT-G--------G-------ATCGCT-AC-AGC-A----CAG------A---------C--G 6490
CPZ.TZ.06.TAN5                -G............T--GATTT......AGTC---AT-AT-CT------T------T--------------------CA-T-----A--T--T-AGC-AT-CT-G-------C--T------G-T-TCAC-AG--GG--T-AG--C--CA-A-----A------ 6529
CPZ.US.85.US_Marilyn          ..........................TCT-GC--A----CT-----A--------------------------A----GA--T-T-GAG--A--CT----C-----C--T------A--G------CA-GCAG-----CC--C--CA---------G 6511
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2        ...........TCGAGCT-T......AGGCC-C---AY-CA--------------------------C-----A----GA--T---CAA--T--AT----C------G-------A---ATGGCAAGCT-----A-G--------A-----K-----A 5915
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15       T-AATACTGGAAGCTA--T--TG......GT-C-CGT-AT-----T--A--------A--------------------G--A-------G------C-AA--T--AT----C------G-------A--CCT-GC-AGC-A----CAG------A---------T--A 5806
```

```
B.FR.83.HXB2          GCCTGTGTACCCACAGACCCCAACCCACAAGAAGTAGTATTG...GTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACC.CCACTCTGTGTTA 6606
Env                   _A_C_V_P__T__D_P_N_P_Q_E_V_V_L_._V_N_V_T_E_N_F_N_M_W_K_N_D_M_V_E_Q_M_H_E_D_I_I_S_L_W_D_Q_S_L_K_P_C_V_K_L_T_#_P_L_C_V__
A1.CD.02.LA01AlPr     -----------------T---------------A--AA-----...--T-----A-----G-G-----T-----------CC---------G---------ACA---------G--C--------------T-------------C-G-------..-T---------- 6611
A1.CM.08.886_24       --------G------------G-----------A--AAT-----..-A-------------GG--------------------AG---------------------ACA-------------------------------------------..-T----C----- 6083
A1.ES.15.100_117      ------------------------------A--CC-----...-A-------------------------------------A---------G--R------ACA-------------------------------A--------G--G-------..-T---------- 6077
A1.KE.11.DEMA111KE002 --T---------------------------A---AT-----..-A-------------G-C-----------------------A---------G---------ACA----------CC----------G------A----------------T..-T---------- 5980
A1.PK.15.PK034        ----------------------T--------A---AC--A...AA-------------G---G-------------------A---------G---------ACA--------T--CA-------C-----T-------------------------..-T-----C--C- 6206
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------------------------G---TAT--A...-A-------------G-G--C-----------------------A---------G---A-----ACA----------C-------C-----T-------------C-G-------..-T-----C---- 5963
A1.SE.13.078SE        ------------------------G--C--AT-----..-A-------------G-G-----------------------A---------G---------ACA----------ACC-------C-----T-------------C-G-------..-T-----C---- 5820
A1.UG.11.DEMA110UG009 ------------------------A--CAT-----..-A-----A-----G-A-------------------------A-T-------G---------ACA-----T------C-------C-----------------------GG----T..-T---------- 5961
A2.CM.01.01CM_1445MV  --------------T---------------------ACC--..AA-----A-------------------------A---------G--A-------A---------A-C-----------------T-----------C-----..-T-----C--C- 5808
A3.SN.01.DDI579       ------------------------------GT---AT-----..-A-------------G-G-----------------A-------G--G---------ACA--C---------C-------C------T-------------C-G-------..-T-----C---- 5813
A4.CD.97.97CD_KCC2    --------T------------------TC---A-G-AT--A...-AT------------G-G-----------------A-T-------G-----T-----T---------C--C---------GC---T--C-----C---------------..-T-----C---- 6605
A6.BY.13.PV85         --A----------------TG----A---GA--A-T-----..-A-------------C---G-------------------G-----G-----A----AACA---------T---C-C-----C-------------------------..-T---------- 6066
A6.IT.02.60000        -------------------TG----------A--A-G-----..-AC------------G-A-----------------A---------A----AACA-------------C-------C-----------------------G-------..-T-----C---- 6611
A6.RU.11.11RU6950     -------------------TG----------A--A-G-----..-A-------------------------G-------------A---------A----AACA-------------C-C-----C----T-----------------C-G-------..-T-----C---- 6130
A6.UA.12.DEMA112UA024 ----------------T--T----------A--TCT-----..-A------------G-----------------------T---------A----AACA-------------C-C-----G-----------------------C-G-------..-T---------- 6627
B.AR.14.DEMB14AR003   --------------------T-G------------AAA-----..-A------------G-C--G-------------------A-----------------A-------------C-------G-----------------------G-------.-----T-------- 6604
B.BR.10.10BR_MG035    -------G--A--------T-----------------------..-A-----------------------------------A---------T-----------------A------------------------------------------------------------ 6098
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------A--...-G------------T-----------------------G-----------------------------G----T-------------T---C----.-----------C- 5814
B.DE.13.366396        -------------------TG-------------A--G-----..-A-----------------G-----------------T-----------------A-----------------------G-----------------------------.----------- 5816
B.DE.13.947915        ------------------------------AAG-----..-A-----------------------------------------C-----------------------TG----------------T-----------------------------.----------- 5825
B.DO.11.DEMB11DR001   ---------------------G--T-----GT---A---A...-----------------G-----------------A-------T-----------------------------------T-----------------------------.----------- 6571
B.ES.15.100600        -------G------------G----------A---A-----..-A-------------C-----------------------T-------G--A----G-------------A--G-----------------------------G--T.----------- 6025
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------G-------------...-G-------------G-----------------A---------A-----------------C-----------T-------C-----.-----------C- 5839
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------------CGG--A..-A-------------C-----T--A---G----A---------A-------A--G-----------A------T---A------G---------.----------- 5998
B.PH.15.DEMB15PH003   -------------------G-T---A----G-------A...-A-----------------TG-A-----------------G-----------------A-----------------------------------------------.----------- 6628
B.RU.11.11RU21n       -------------G------G---------A--CC------.AAG-----------------G-------A---------C-----------------------------------------------GG------.----------- 6164
B.SE.15.102SE         ------------------------GA---C-C---...-A-----A-------C----T---------CC-----------------------A--G----A-----------C-CA-----------------------------.----------C- 5819
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------A---A-------..-A-----------------G---------C--A---------C-----------T-----------------------A-----------------------.---G--------- 5921
B.US.16.2609          -------G------------G---------A--AAA-A-...-A-------------C-----------------------TC---------A-----------------------------------T-----------C------.----------- 5894
C.BR.11.DEMC11BR035   ----------------------GT---------A---T-----..-A-----A-------------T-----G-------G--T--------C-----------------------------------------G--G----.----------- 6029
C.CN.10.YNFL19        --A-----------------------------A-G--T-----..-A-----A-----------------------------GA-T----------A--G-----------------------------------------G--G----.----------C- 5958
C.DE.10.622166        ----------------------T--------T-GT-G-----..-A-----A-----T-----------------------G--T-------------G-----C-------------T-----------------------G--G----.------T-----C- 5816
C.ES.15.100_118       --T------------A----T--------T--AA-----..-A-----A-----------------G----A------G--T--A-----C-----------------------G-----------------------------G--G----.----------- 6067
C.ET.08.ET104         ----------------G-----G--C---T-----..-A-----A-------------T----------G-----G--G--------C---------T-----------------------------------------G--G----..G---------- 5827
C.IN.15.NIRT008       ------------------------------A--CAT-----..-A-----A-----C-----------------------GA-T-------------G-----------------------------------------G--G----.----------C- 5786
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------------------------A--AA------..-A-----A-------------T----------T---G--T-----------------------------------------G--G--G----.-----T-----C- 6591
C.NG.10.10NG020523    --------G----------T--------A---T-----..-G-----A-----------------G----------G--T-----------------------C--G-----------------------------G--G----.----------C- 5803
C.NP.11.11NP016       ----------------GA--------A-G--T-----..-G-----A-----------------C---T-T----G--G-------G--A--G-----------------------------------------G--G----.----------C- 5774
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------------G----------A---CC-----..-G-----A-----------------------------G--T---------A--G-G--T---------C-----T---A-------------G--G----.----------C- 6029
C.SE.15.100ET         ------------------------A-GC-C--A...-A---A-A-------------T----------A------G--G---------C-----G-------CA-G-----------------A----------GA-G----.----------C- 5826
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 ------------------G---A-GAGG--A...-A-----A-----------------------------G--T-----------------------------------------G--G----.----------C- 6608
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------------G----------GT-T-----..AA-----A-----------------------------G--T-----------------A-----------TT-----------------------G--G----.----------C- 5932
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----------------T--------A-GA-T-----..-C-----A-----------T-----------------G--T-----------------------------------------G--G----.----------C- 5985
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------------------------A--TGG--A...-A-----A-----------------------------G--T------A-----------------G-----------------------G--G----.----------C- 5973
D.BR.10.10BR_RJ095    --------G----------------------A-G-A-C-A...-A-------------GC----T-----------A---------C---------G-------------C-----------------A--------T----------.-----A----C- 6056
D.CD.03.LA17MuBo      --------T----G----T--T--------A--AA-C-A...-A-----C-------C-----------------A-------G-----------------------------------G-----------A-----------------.----------C- 6630
D.CM.10.DEMD10CM009   -------------G------GT--C------A--A-------..-A-----C-----CC--------------------------G-----------------------------------------A-----------------------.----------C- 5980
D.CY.06.CY163         -------------G-------T--C------A--------GGG-A-----C-------C--G-----------------------G-----------------------------------------A-----------------------.----------C- 5816
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------A-----------------------C---A...-A-----T-----------------------A-------G-----------------------------C----------A----------G------.----------C- 5951
D.SE.12.077UG         -------G-A----T-TT--T--------A-G-A-C---...T------T-------C-----------------A------G--G--C------A-----------------------C-------A----------G--T---C--------AC 5816
D.TZ.04.CO6405V4      --------C--T--G----------------A-C---...-----------------C-----------------T----G--C--A---------C-----------------G---------A-----------------------.----------C- 5816
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------A--------------------A--TAC--A...-A-----C-------C-----------------A------G-----------------T-----------------------A------T--GC------.---T-A-----C- 5940
D.UG.11.DEMD11UG003   --A--------A--------------------A--CATC-A...-A-----C-------C-----------------A---------G-----------------------------------T----A-----------------------.----------C- 5954
D.YE.02.02YE516       -------------G-------T--C------A---AGC---...AA-----C-------C-----------------------G--G-----------------------------------T----A-----------------..G--------C- 5816
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ------------------------G---A--T-GC---...AA-----A-----------T-----C----A---------A-----ACA-------------------------------------------------------------- 5824
F1.AR.02.ARE933       ----------------T--G-T---G--------CC-N...-A-----A-----------G-T---------A---------A-----ACA-------------------------------------G--G-------.---------C-N-- 5906
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------------T----GT---------C---ATC---.----------A-----G------T---------AG--------T--A-------CA-------------------------T----------G-------.---------- 6113
F1.CY.08.CY222        -----C----------------------G---A--CATC-A...-A---A-A-----G------T---------A---------G--A-------A-------T-------------------------------------.---------C---- 5802
F1.ES.11.VA0053_nfl   --------------A-T-----T-----------T-TC-A...-A-----A-------G-----------------A---------A-------A-------------------------------A----------G-------.---------- 6027
F1.FR.04.LA22LeRe     ----------------------T----------ATC----..AC-----AG---------G-T---------A---------A-----ACA-------------------------T----------G--G-------.---------- 6492
F1.RO.03.LA20DuCl     ----------------------T----G---A--AG------..AA-----A----------G-T---------A---------A-------A-------C-----------------------------G-------.---------- 6651
F1.RU.08.D88_845      ------------------------------------T-TC----..-A-----A-------G----G-T-------C--AG----------A-------A-----------------------T----------G-------.-----T-------- 6071
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------T----------------------T---TC----..-A-----A-----------------------------T------A----A------C-----------------------------G--GC------.---------- 5951
F2.CM.11.DEURF11CM026 -------G--T----------------------A-GAGGC--...A-----A-----------------C--AG--------C----------A-----G---C-----------------------------GA------.---------- 5925
G.CD.03.LA23LiEd      ------------------------------GA--ACTC----..-A-----A-------------T----------A-----------------G----------------------G-------------T--------GC------..-T--T------- 6624
G.CM.08.789_10        -------G----------------------GA--A-TC----..-A-----A-------------T----------A---------T----------------------G---T----------------GC------..-T----------- 6069
G.CM.10.DEMG10CM008   ----------------G----------GC--T-TC----..-A-----A------------TGCA---------A-----------------------C----------G----------------GC------..-T--T---A--- 5993
G.CN.08.GX_2084_08    ------------------------------A--AAGA----..AC-----A-----CC----------------A---------------------------G-G----------------GC------..-T----------- 5848
G.CN.16.224GX         -------G----------------------A--AGC----..-A-----A-----CC----------------AG--------------A----------G----------------GC------..-T----------C- 5834
G.ES.14.EUR_0033      ------------------------------A--CCTC----..-A-----A-----------------------A---------------------------G----------A-------GC------..-T----------- 6028
G.GW.08.LA57LmNe      -------------G----------------GA--ACTC----..-A-----A-----------------------A---------------------------G----------------GC------..-T----------- 6629
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------------T--------T----GT--CCCC-A...AC-----A-----------------------A-T-------------------------G----------------GC------..-T-----A--- 5988
G.NG.12.12NG060409    ------------------------------GA-GCCTC----..-A-----A-------C-----------------A---------------A--C----------------------GC------..-T----------- 5805
H.CD.04.LA19KoSa      --------G------------G--------GA--CGCC----..-AC-----A-------------T-----G------T--------C--A-----------------------G--T----------------G-------.---------- 6639
H.CF.02.LA25LeMi      ------------------------------GA-G--CC----..-A-----A-----G-------T-----------------------A-------CA-----------------G--T------C--------G--G----.---------- 6430
J.CD.03.LA26DiAn      --T-----------------------------A---A------..AA-----A-----G-A-----------------G-----------------A----------G-------G----T----------------GA-G----..-T-------C- 6615
J.CM.04.04CMU11421    --T-------------T--A----------GA-GA-TA-A...-C-----A-----------------------T----------A----------G-------G----TT---------------GA-G----..-T-------C- 6117
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -------------G----------------------T----...-A-----A-----------------------A---------G--------ACA-----------------G----------A----------G-------.-T-------C- 5801
K.CM.96.96CM_MP535    -------------G----------------AGA-----..-A-----A-------C-----------------A---------G--------ACA-----------------G---------A--T------G-G-------..-T-------C- 5805
01_AE.CM.11.1156_26   ------------------------------ACTCACA----..-A-----A-----------------------A---------G--------G-----G----------------G----T--T-----C----.-T--T-----C---- 5955
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --T-------------T--------------A-GACCC----..-A-----A-----------------------A---------T--------G-----G----------------C-----T----------------G----T..-T-----C---- 5916
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --T----------------------------A--TAC----..-A-----A-----------------------CC-----C--G--------A-----G----------------------T----------------G----T..-T---------C- 5796
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------T--------T----------A--CACC----..-A-----A-----G---A----------------A---------G--------G-----G----------------------T----------------G----T..-T---------- 6009
01_AE.MM.14.fKSDU26   ----------------------------------A-GT-CC----..-A-----A-----G-------T----------------------T--------G-----G--------Y----------TA---------Y--G--G----Y..-T----Y---- 5790
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ----------T--------T----------A--CACC----..-A-----A-----G----------A---G-----A-A-------G--------G--A--G----------------------T----------------G----T..-T-----C---- 6546
01_AE.SE.12.070SE     ------------------G-----A--CACC----..-A-----A-----T----------------------A-A-----G--------A-----G----------C----------------T---C----------------G----T..-T---------- 5784
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------------------------A-GCACC----...AA-----A-----------------------A-----G--------G-----G----------------------T----------------G----T..-T-----C---- 5903
01_AE.TH.11.40436v09_04 --A----------------------A--TACC----..-A-----A-----------G----------A---------G--A-----G-----G----------------------T----------------G--G--T..-T---------- 5800
01_AE.TH.90.CM240     ------------------------------A--CACC----..-A-----A-----------------------A---------G--------G-----G----------------------T----------------G----T..-T-----C---- 6174
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------T----------A---AT-----..AA-----A-------C-----------------------G--A-------A-------T---C-------C----------------C-G-------..-T---------- 5976
02_AG.DE.09.701114    ----------------T--------C---AC-CAT-----..-A-----A------TG----T----------------A---------G--------A-------T---C-------C----------------G-------..-T-------C- 5820
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----------------T--T----------A--CAT-----..-A-----A-------G----------------A---------------------A-------T-A-C-------C----T----------------G-------..-T-------C- 6273
02_AG.KR.12.12MHR9    ----------------T--T----------A--CAGC----..-A-----A-----G-----------------A-T----------------TA-------T---C-------C----------A----------G-------..-T-----C---- 6268
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------T----------C-T-----..-A-----A-----------------------A---------T--------A-------T---C-------C----------------------------------..-T-----C---- 6601
02_AG.NG.12.12NG060304 ----------------T----------A-GCGT----..-C-----A-------G----------------A---------A--------A-------T---C-------C----------------G-------..-T---------- 5809
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------T----------A--CAT-----..-A-----A-------G----------------A---------------------A-------T---C-------C----------------G-------..-T-----C---- 6133
02_AG.PK.15.PK032     --T----------------T----------A-GCAT----..-A-----A-----------------------A---------C--------A-------T---C-------C----------------C-G-------..-T---------- 6180
02_AG.SE.14.098GN     ----------------T--T-G----------A--CAT----..-A---C-A-------------T----------CA---------------A-------T---C-------C-----T----------G--G-------..-T--TG----C- 5795
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
B.FR.83.HXB2          GCCTGTGTACCCACAGACCCCAACCCACAAGAAGTAGTATTG...GTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACC.CCACTCTGTGTTA 6606
Env                   _A_C_V_P_T_D_P_N_P_Q_E_V_V_L_._V_N_V_T_E_N_F_N_M_W_K_N_D_M_V_E_Q_M_H_E_D_I_I_S_L_W_D_Q_S_L_K_P_C_V_K_L_T#_P_L_C_V__
02_AG.SN.13.9580      --------------------T------------A---A---A..AA------A-----T--------------------A----------G--A-----G--A--------T---C--------C---G-----------------CCG-------.--T---------- 5984
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---------------G------G----------A--CC------..AA-----------------------G--------A-------------------------------------------------------G-------.-------------- 5819
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------------------------------CTC-...A------A-----G--C-----------------------------------------------------A--G--G------A-------C---GC------.T-T---------- 5976
05_DF.BE.x.VI1310     --T-----------------------------------TC-...-G-----A-------------T-------------------------A-----ACA-------T-----------------T-----------G-------.-------------- 5994
06_cpx.AU.96.BFP90    --T-----------------------------A--TCTC-...AA------A-------------T-----------A-------C-----------------------G----T-----------------GC------.--T-----C---- 6642
07_BC.CN.98.98CN009   ------------------------------A-GT-T------..-------A-------------------------A------A-T-----------A--G-----------------------G--G------.-------------- 5937
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------------------G----------A----TA-...-A------A-------------------T-----T-----GA-T-----------G--C-----------------------G--G------.-------------- 5779
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------G-----G----------------A---GTC--...-A------A-----------------------A---------G--------A-A--C---------C---------------T---------------G-------.--T-----C--C- 5817
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----C----T---------------G---A---T------..-A------A-----------------T----------G-----G--T-----------------------------G------A-----A----------------C- 6003
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------------------GA--CATC--...-A------A-----------------G-----A----------A-----------------------G-------A-----A---G-------.--T---------- 5975
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------T--A--T--------------TC-...-A------A-------------G-T----------A----------A-----ACA-----------------------------G--G------.-------------- 6607
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------------------------A--AAT--A...-GC-------------C----------G---CA-T--------G-------ACA-------T--A-----------------------------GT-------.--T-----C---- 6016
14_BG.ES.05.X1870     ------------------------------AAC---.------------------C----------G----A---------C-------G-----------------------------A----------C-------.-------------- 6079
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------------G------G----------A-A------...-G-------------C----------G------T----------G--A----------C-----------------------------------.-------------- 6002
16_A2D.KR.97.97KR004  ------------------------------A--AACC--...-A------A-----------------------G----------------A----------C-----------------------------------.--T---------C- 5972
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------------T-----T--------A-GCCGC--...-A------A-----------G-T--------C---A----------A------ACA---G-----------------------------G---------.-------------- 5816
18_cpx.CU.99.CU76     --------------------G----------A--ACTC--...-G------A-----------T----------A----------------A--C----------------G----------A----------GC------.--T-----C---- 5905
19_cpx.CU.99.CU7      ---------------------G---------A--AAT--...-A------------G-G----------------A----------A------CA------------C-------C-----------------G-------.--T-----C---- 5828
20_BG.CU.99.Cu103     --A--------T-------------------GA--CCTC--...-A------A-----------------------A----------------A------C----T----------G----T----------------GC------.--T---------- 6079
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------G----------A-G-A-C--...-G------------C----------------------A-------G----------G----------------------A----------------.-------------C- 5807
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------T-G----------A---AG-----..CC------A-----------------------A-A------G--------G----------T-----------------------G-----T--T-----C---- 5812
23_BG.CU.03.CB118     --A-------T-------------------GA--CCTC----..RA------A-----------------------C----------------------C----T----------G---T----------GC------.--T---------- 6055
24_BG.ES.08.X2456_2   --------G---------------------GA--TCTC----..CA------A-----------------------A----------G----------C----T----------G---T-----A----------GC------.--T---------- 6063
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------------------------A---ATA-A...-A------A-----------------------T----------------------------------------G----------A--------C-GC------.--T--T------- 5820
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------------------------------GA-GAACC--...ACT-----A-----T----------------------A----------G----------CA----------C----------T----------G-------.--T--------C- 6606
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------------------GA--C-T------..AC-----A-----------------------G---A-----C-----------------------------G---T----------GG-------.---T-T------- 6602
28_BF.BR.99.BREPM12609 --------------------T-T------G-------------..AA-----C----------------------A----------A----------------------G-G---A----------------.-------------- 5968
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------G---T--------...-A----------------------------------A----------G----------------------------------------.-------------- 6000
31_BC.BR.04.04BR142   ----------------T-----T--------A----T------..CA-----A-----------------G----------G--T-------C-----------------------------------G--G----.-------------- 6095
32_06A6.EE.01.EE0369  --T-----------------------------A--CAT-----..AA-----A-T----------------------C-----------------------AA----------G----------------GC------.--T---------- 6247
33_01B.ID.07.JKT189_C ------------------------------A-GTACA-----.-A------A-----------------------A-A---C--T-------G-----G----------------T---C----------G-------.--T---------- 5907
34_01B.TH.99.OUR1969P ------------------------------A--CACC-A...-A------A-----------------------CA---------G-------G-G----------------T----------------G------T.--T-----C---- 5808
35_AD.AF.07.169H      ---------------------G---A--CAT-----.CA----------G-G----------------CA-A-------G---------A----------C-------C-----------------G-------.--T--T--C---- 5812
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------T----------A--AT-----..-C------A----G----------------A-------G---------G----------T----------------G-------.--T-----C--A- 5821
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 C-TG..-------------------GA--A--AATG----.GT------A--G----------------A-------G-------GATA----------C----GA-C--AGT---------A--G-------C--T-----C--C- 5801
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------T-----T------G---T-TC----.AA------A-----G-A--G-T----------A----------A-----ACA-----------------------C----G--G------.-------------- 6032
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------------------G------C----A-T-TC----..-A------A-----------T----------A---------G--A-------C-----------------------------G-------.-------------- 6089
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------T----------------------....-G----------------------------A----------------------------------------G--G------.-----T------- 6115
41_CD.TZ.05.C06577V5  ------------T--G----------------A---A-----...-G----------C----------G----------G--C-----------------------------A----------T-----------C- 5834
42_BF.LU.03.luBF_01_03 --------R----------T----------------------------------------------A----------A----------------------------------G--G------.-------------- 6150
43_02G.SA.03.J11223   ------------------------------A-GACTC---..-A------A-----CC---C----------A----------------T----------G---T----------TGC------.--T---------- 6137
44_BF.CL.00.CH80      ----------------T-----T--------A---ATC---..CC------A----------T----------A----------A-----ACA---G--G----------------A-------G--G------.-------------- 6054
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------------------------------A---AT-----..-C------A-----GG----------------A----------G--------ACA----------C------C------T----------C-G------.--T---------C- 6595
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------T-----T--------A----TA-----.-G------A------C---G-T----------CC----------A-----ACA----------C----------T----------G-------.-------------- 6039
47_BF.ES.08.P1942     ------------------------------A-GT-------..AA----------------------------CA---------T----------A-------T----------------------------A------T----------- 6050
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------------------------------A--CACC----.-A------A-----------------------AG---------G-------G--A---G----------------TT----------G-------.--T-----C---- 5811
49_cpx.GM.03.N26677   --T----------------AC------G------AA-C----.-A------A----------TG-A----------T-------G----------T---G-----G----T----------------------.--T---------- 6030
50_A1D.GB.10.12792    ----------A----T--------------A---ATC-A...-A------C-------C--C----------------G----------C-------C----------------------------.--T-----C---- 6009
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------------------------------T-CCCC-A...-A------A----------------T-----C----------G-------G----------T----------GC---T--T---C---- 5806
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------------------------------A--CACC----.-A------A-----C----------A-A---C---G-------G-----G----------T----------GC---T--T---------- 5920
53_01B.MY.11.11FIR164 ------------------------------A--CACC----.-A------A----------R-T----------A-A---C---G--A----A-----G----GA----------T--T----------G-------.--T---------- 5943
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------------------A--C-CC----.-A------A----------------------A-A---C---C-------G-----G----------T----------G----T--T-----C---- 6008
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------T-------G-----A--TATC----.-A------A----------G...--------A----------T----------G----------G----T-------G----T--T----C---- 5913
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------A---------GT-------G--AA-C----.-A----------------------------A----------G----------A-------T---C-T----------------------C- 5963
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------------------------G---A--TGG----..AA---G--A----------------------G--T-------G-----G--G----------------------------GGA-G----.-AT--------C- 5789
58_01B.MY.09.09MYPR37 ---------------------G----G----------A----..-A----------C----------------A----------A----------G---T----------G----T--T---------- 5951
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------------T----------------------....-C----------------------G-----T---G----------G----------G----------G-------.-------------- 5793
60_BC.IT.11.BAV499    --A-------------------T--------C-GC-T----..-A------A--T----------T-----G----------G--T--------C-----G----------------------A----------G--G----.-------------- 6566
61_BC.CN.10.JL100010  ------------------------A--A-T------..-A------A----------------------GA-T--------G-----G---T----------------------------G--G----.----------C- 6026
62_BC.CN.10.YNFL13    --------------------G----------C-GT-T----..-A------A----------T----------T-------GA-G--A----------G-----G----------A----------G--G----.----------C- 5928
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------------T----------AC-CAT----..-C------A-------C----------A-T-------G----------A-------T---C-G-----C----------------G-------.--T---------- 6153
64_BC.CN.09.YNFL31    ------------------------A-G--T------..-A------A-------C----------G----------G--T----------A-------T----------A----------G-------.-------------- 5959
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------------G----A--AAT----.-A------A----------------------G--T----------A--A---G----T----------G----------G--G----.----------C- 5970
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------------R-----A-CCC----..-G------A----------------AG----C---G--A----G--A---G----------T---MM----------R----G--T--T--C---- 5949
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------------G-----A-CCC----...-G------A----------------AG----C---G--A----G--A---G----------T----------G----G--T--T--C---- 5943
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ------------------------------A--CCCC----.CA-----A----------------------C-----A----------T----------T--T----CA--T 5966
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------------------------------------...-G-----A----------------------A----------T----------A----------G-------.-------------- 6058
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --------------------G------------GAA-----..AA----------------------A----------T-------T----------TT----------G-------.-------------- 6109
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------------------------------A-G-AG----..AA----------------------T----------A-----CA----------C----------G--G------.-------------- 6110
73_BG.DE.01.9196_01   --------------------G---G-T----------...-A----------------------A----------G-------.-------------- 6129
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------------------------------A--CCCC----..AA------A----------------------A----------G-----G----------G----------T----------G----T--T-----C---- 5903
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ------------C----T-----T--------A--T-CC----.-G------A----------A---G---CAGA-------T-------G-----G----------T----------G----T--T-----C---- 5841
78_cpx.CN.13.YNTC19   --T----------T----------A--CCCC-A...AA------A----------------G---A----------G-----G-G----------T---C----------G----T--T-----C---- 5790
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------------T----------A--T-C----..AC------A-----G----------A-A-------T-------G--A---G----------G--G----.-------------C- 5983
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ------------------------------A-G--TA----.-G------A--------C----------T-----GA-T--------A-----G----------G--G----.-------------C- 5762
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ------------------------------A-GCCCC----.AA---C--A----------T----------A--------G--------C-----G----------T----------G-----T--T-------A- 5781
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ------------------------------A-GT-T------.-G------A----------------------GA-T----------G----------TT-------T-------G--G----.-------------C- 5938
86_BC.CN.13.15YNHS18  ------------------------------A----T------..-A------A----------------T---G--T----------G----------G--G----.-------------C- 5741
87_cpx.CN.12.DH32     --T----------------------------A-GTCT-----..-G------A----------TG----------AGA-----G--T--------A-----G----------G----------G--G----.-------------C- 5953
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ------------------------------A----T------..-A------A----------------------G--T--------A-----G----------T----------G--G----.-------------C- 5798
90_BF1.BR.11.BRGO6043 --------------------T--T--------G--G--------...-A----------------------A----------G----------------------------------.-------------- 5990
O.CM.96.LA51YBF35     -----C--T-----------CT-----G--TATC---A...AAT-----A-----T-GC-----T--A---G----T-T----------A-----G--A--C--T--T----------G-----TT----A--T-----TG--A-G----.TTCT-A-----AC 6676
O.CM.96.LA52YBF39     T------T------------CT-----T---TATCC---A...CAC----------TT-C--C--T--A--------T----------C----------A-----T--TGAC----------G--TT------T-----TG--A-G--T.TTC--G-----AC 6663
O.CM.99.99CMU4122     -------T-------T----CT-----T---TATCC---A...AA-----------T--A--C--T--A---G----T----------A-----G--A--C--T--T----------A--G--TT----A--T-----TC--A-G--T.TTC--G-----AC 6093
O.CM.x.pCMO2_3        -------T-------T----CT---T-T---TATCC-C-A...AC-----------T--C--C--TG-A----------T----------A-----G--A--C--T--T--C-------A--G--TT----A--T-----TC--A-G--T.TTC--G-----GC 6663
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -------T--T----------CT---T-T---TATCC-------...CAC----------T--A--G-T--A--------T-T----------A----AAGA--C--T--TGA--------A--G--T--T--A--T-----TC--C-G--T.TTC--G-----AC 6085
O.FR.06.RBF206        -------T----------GT-----T---TATT-C--A...AAC-----A----T--C----CT--A--------T----------G--A-----T----------A-----TT----A--T-----T---A-G--T.TTCT-A-----AC 6674
O.GA.10.10Gab1190     -------T--T----------GT---TTT---TATCC---A...AAC----------T-GC-----T--A---G----T----------C--A-----G--A--C--T--T----------A--G--TT----A--T-----T---A-G--T.TTCA-G-----AC 5843
O.GA.11.11Gab6352     T------T-------T--T-CT--------GTACCC---A...AA----------T--A---G-T--A--------T-T----------A----------C--T--TGA--------A-----TT----A--T--AC-C--C-GT-T.TTC--G-----AC 5828
O.SN.99.99SE_MP1300   -------T--A---------TCT---T-T---TATCCT--A...AA------A-----T--C--C--T--A---G----T----------A-----G--A-----T--T--C-------A--G--TT----A--T-----TC--A-G--T.TTT--G-----AC 6664
O.US.10.LTNP          --A-----T--T---------GT---A-T---TATAC------...CAC----------T--A---G-T--A--------T----------A-----G--A-----T--T--C-------A--G--T--T--A--T-----TC--A-G--T.TTCA-G-----AC 6568
N.CM.15.S4858         --A-----T-----T--T----------G-----GC----A...CCC-----A-T----------T----------A-----C-----A-----A--A--C--C------C-------A--G---T-------C-----T----------.---T-A-----A- 6101
N.FR.11.N1_FR_2011    --A-----C--T--T-----T----------GC-C--A...CCC-----A-T--G-------T-----G---CA-T---C-----A-----A-----C--T----------A--G---T-------C-----T----------.---T-A-----A- 5978
P.CM.06.U14788        -------G----------T-GA--AT---G--CAGGA-A....AT-----A-----GTC-----T-T--G-C---T-T-----GAC---A-----G--A--C--C--T--C----------G-----T--A--T----------G--A.GTT--A-------- 6092
P.FR.09.RBF168        -------G-----C-----T-CA---AT---GA-CCCGA-A.........-A-----GTC-----T--T----------T-T-----GAC---A-----G--A--C--C--T--C----------G-----T--A--T----------G--A.ATC--A-----C- 6653
CPZ.TZ.06.TAN5        AA---------ATT---T-----T--TT-T------CCTC-A....C---A------T-G-C-----T--GAAG-----T-------G--GA---A-A--A--CC---ATCAC-T-TCC-A-----T-T--A--T-------G-----A--GT-------AT 6695
CPZ.US.85.US_Marilyn  --A-----C--T--T--------T----------CAT-----.CC---------T-----G---G-------G-----A-T---C-------A-----G--A-----T--T--CC-------C--G---T-----A--T---A----G----------.---T-G------- 6677
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --A-----T----------AC-R---AT----C-GAA-C-A...ACC----------G-CC----------Y-------G--GA-------G--A-----G----------T--T--C-------C----TT-------M-----C--G-----A.GTCA-G-----G- 6081
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -------G--T---------T-CT---AT-A-G--CAAGC-A.........-A-AT-----CCC-A------T---G-----T-T--A---A-G--A-----AA-AA-C--C--T--C----TAA----G---T----A--T-----T--GC----A.GTCA-A------- 5969
```

```
                                 ←V1 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                     GTTTAAAGTGCACTGATTTGAAGAATGATACTAATACC.....................................AATAGT............AGTAGCGGGAGAATGATAATGGAGAAAGGAGAGATAAAAAACTGCTCTTTCAATATCAGCACA 6713
Env                              S__L__K__C__T__D__L__K__N__D__T__N__T__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__S__N__S__._.__._.__S__S__G__E__I__K__N__C__S__F__N__I__S__T_
A1.CD.02.LA01AlPr                CC---G-T---CA---CAAT-TC-CCAG-GAC----T-ACCAATAAT.......................GGCAACACC......CC-A-...............---CC-AAC-TC-CA-ATGA-AT-GG------A-----------------------G-C---- 6736
A1.CM.08.886_24                  CC-----T--T-GCAGCA-C-TC-CCA---GC.......................................................................CTG-C-ATGA-ACT-G-CA--GA--G-G-----------------CA-C---- 6169
A1.ES.15.100_117                 CC---G-T--T-GCC--AATGTC-CCCTC-AGGGC--T.................................................--C--C..............CC-ATACT--C-CCCCT-ATAT-----A---AG---G------------T--C--G-C---- 6184
A1.KE.11.DEMA111KE002            CC---C-T--TGAGA-G-AT-TA--GA-C-T--C--A-CAGAATGAA.........................................CC---..............A--A-CA---TGAA--C-GT-GAG---------AC--------T--T----A------A-C---- 6096
A1.PK.15.PK034                   CCC----C--T---C---G-C--C--CA--GTC-C-GT-...............................................................AC-AC-AT-GCA-TGT-CA---A--G-----------------G--CA-C---- 6298
A1.RW.11.DEMA111RW002            C------T--T---A--AAC-TC-CC-TG-ACGG--A-.................................................................C--AAGGG-CA-----T--A--GA--G-C-------T----------GCA-C---- 6055
A1.SE.13.078SE                   C---G--T--T--AA--AATGTA-CAAG--T---C-GT.................................................................C-GCAACAGTT-AT-AC-GT-CC-T--A---A----------T----------G-G-C---- 5921
A1.UG.11.DEMA110UG009            C-----GC--T--CA--GCT--A-GC-GC-GC.......................................................C-G-G.......AC---A-C--C-C-G-GGAA-G-G-G-----A--------T--T----------G-C---- 6062
A2.CM.01.01CM_1445MV             C-C----T--T-GC--AG-T--AG--A-C--C.......................................................................CGAA---A--G----------A-TTA--GCC---- 5879
A3.SN.01.DDI579                  C-C----C--T--C--CA-CCCC--GA-CTT--CC-ATACCGAG.......................................................ATG-C-CC-A--CCT-T-A------G-----------G--------A-C---- 5911
A4.CD.97.97CD_KCC2               C----G-C---CAGCCAG-T--C-GCACC-AC-----T.................................................................A-G--GAA-T-CCG-----A--G-C------------------G-C---- 6694
A6.BY.13.PV85                    C------T---T----ACCCCGTCC---AC-C-CC-G-GCT.............................................................C-AA-ACTCCAGC-GCAC--T-----G-G------------G---G-CT--- 6161
A6.IT.02.60000                   C------C--TCAA--ACCC--TGTCAC--AC-GC-ATGACACTAGT.....................TATAACAACAGC---------GTC............-C-CAGTAT-AC-AC-GC-AT-GC--G-A---A--G-----------------A-C---- 6739
A6.RU.11.11RU6950                C----C-T--TG---GA-CC--C-GCAC--GCTC--A-AACAGTACT.....................AGCTATAAC-------C---................------AAC--C-GCGAT-GCTG-GTT-A--TA--G-G-------------CG-G-C---- 6255
A6.UA.12.DEMA112UA024            C------T--T------CCC--ACCCA-C-GC-C--TATCTAACAGC.....................................G----------------AC---TAC--C-ATGAT-GCTG-GTTAA---C--G-------------A-T-C--A-C---- 6743
B.AR.14.DEMB14AR003              C----G-T----T---G-TCCC-CGA--TGC-C--ATACC...............................................GG--A-............T-C-CTAACT-G-GA----A----GGG----AC-----------------------C---- 6714
B.BR.10.10BR_MG035               C----G------T-A-GG----T-C-AC-GG---CC-ATAGAACT.........................................................G---C-TAT-AT-CT-GTCACA-TTGG-A---A--G-----T------------G---C---- 6205
B.CU.14.14CU005                  C------T----A-------------T-------------------------------------------------T--.............----------GG----G-T------CT---T---TC----------G--G----------- 5921
B.DE.13.366396                   C------T----G----GG---TT--ACA..........................................................................-C-------------------A-C---------------T--G-C--A-C-- 5878
B.DE.13.947915                   C------T---------G--T--T-C-A---A--CC-ATAGTAAT.........................................-C----------------AG-C-AAT--T-CTGCT-GTAGTCCCAT---A--G-----T---------------- 5938
B.DO.11.DEMB11DR001              C------T------A---G---TGCCAC-G--GC--AGAATATTACC.....................................TC-GA-..............A-ATA-T--CT-A-C---A--AG-T-----AG----------------------T-C---- 6687
B.ES.15.100600                   C------T---------G--GGA---AG--------GA-AGTCAT.....................AATAGCACT---------G-C.......AATTA---TAATT-GGAA-GG-------CC-------A-------A-------A-------T-C---- 6150
B.FR.11.DEMB11FR001              CC-----T---------GG----C---C---C---C-----T.............................................................CT.........AGT-GTAAT-G---G-CC----------------C---- 5922
B.JP.12.DEMB12JP001              C------C---------GCTGGA---AC----G-AG-TGGGAATACT.......................................................C-----------CC-A-A-T-T-AA---GAA--A-------A--------------G---C---- 6114
B.PH.15.DEMB15PH003              T------T------A--GCC-C--T-A-C-G--CG---CCG.............................................................GAG-CA-AA...T-A-GG-CCCT---G-A---AG---GG--------------G---C-C-- 6729
B.RU.11.11RU21n                  T------T------A--G-TGCT-G-ACC-A-----GT.................................................................-C-------A--AGGGTC---A--G----------------C----C---- 6250
B.SE.15.102SE                    C-C----T---------G-A--AG-G-G--G-----G..................................................................C-GAGAAC--C-CT--G-C--GAG---C--TA--G-C-----------G---CTG-- 5920
B.TH.10.DEMB10TH002              C----C-T---TG-A-G-----TG--AC--AGTGCCATGATTTGAATGTCACTAATAGTACT.........ACCCCTGAAGGT--------C-A-..............CC-CTAAT-TT-CT-AC-AT-GTGGT-AT--TT---G---T----------G-C---- 6064
B.US.16.2609                     C------T----T-A--ACT-CT-G-AG-GG-GTG-A-.................................................................GG--C---A---G-T--G--C--G----------------A-C---- 5983
C.BR.11.DEMC11BR035              CGC--CGC----G----GCT--A-GCA--CAC-GC-ATATCAATAGTACACAG.....................................GGGGCC.............AATCTCATGA---C-AT--TACAC-G--G--A--------T--TA----------G-C---- 6151
C.CN.10.YNFL19                   C------C--T--AA--G-T-CA----T--AC-G--ATAGT..............................................CC-AC...AACAGTAGTG---C-AAC-TC-GT-AT-GTACCG-CA-T-GA--G-----T----------GCA-C---- 6077
C.DE.10.622166                   C---G--C----GC--GG-C---GG-AG--A--CC-GTAAG.............................................-----ATAAT-CCCATGATGCCA--G-TTC--GA--GC----T----------GCA-C---- 5920
C.ES.15.100_118                  CA-----C----G-A--G-T--TGT-A--GG--C-GGA.....................................................G-GAACGCC-CTG-TGAA-----G-----A--GCT---T--T----------CG-C-T-- 6165
C.ET.08.ET104                    C------C--T-G-A--ACC-G--T-AG--A-.......................................................................G-GAC---A--G-----T----------CA-C---- 5898
C.IN.15.NIRT008                  C----G-A--T--CA--G-T-CC-G-ACCGAA---GGT.................................................-----------CCAG-GT--AG--C--G-G---T---A--------GCA-CT--- 5869
C.MW.09.703010256_CH256.w96      C------C--T-G-C--AAT-TT-CG-T--A-GG----ATGGGAAATGGTACC.....................................GGG-A.............A-GATA-T-CG--TGGG-AAAT-GG--AT--A--G-C---T----------GCA-C---- 6713
C.NG.10.10NG020523               C----G-A--T-GAA-AA----T-TCAG--A--G--ATACC.............................................G--A-..............A-GAT-CT-CCTAT-ATGA-ACC-T--A--GA----G---T----------G-C---- 5913
C.NP.11.11NP016                  C----G-A--T-GCA--G-T-GC-GAA--GT--GC-GT.................................................................TATAAT-CCTAC-ATGG-AGCGTG-AG--A--------T----------CA-C---- 5872
C.PK.14.DEMC14PK009              C----G-C--T-GAA--G-T-GTG-AA--GT-----GTACT.............................................................-GCACA-GTAAT--C--G-----T----------CA-C---- 6115
C.SE.15.100ET                    C------C--T--GA--G----T-T-AC--G-----TGACCAGGGAG.......................................TGG-A..T.........A-GCTACT-ATC---AT-CCAT---G-A---A--G-----T--T----------CG-C---- 5942
C.TZ.08.70701457_CH457.w8        C-----GA--TGAGA--GCT-CCT-CA--GA--CC-A-.................................................TAC-A--AT--CACAG-T--G--AG---TG--T----------A-C---- 6700
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5       C---G--T---T---AG-G-T--TGT-ACC-A---G--ATGAT...........................................CC-A-..............TC--TAATG-T-CT-AT-GTT-CTTT-A---A--G-G--T----------C--C---- 6042
C.ZA.13.DEMC13ZA152              C-C----C--T----CC-AC--C-G-ACC-A----GTAGGA.............................................TA---..............A----A-T-ATG-AGA-C-AACAG-GA-----C---------T----------CA-C---- 6095
C.ZM.11.DEMC11ZM006              C-----GC--T--CA----T-CT-CCA-C-G--CC-TTATT.............................................C--TC..............AC-AT-CC-ATG-T-CT-ACAGT-CC-AT--A-------GG----------G-C---- 6083
D.BR.10.10BR_RJ095               C------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------A---G-G-G-----------------A-CT--- 6163
D.CD.03.LA17MuBo                 C------C---T-----G-T--AGTAA-C-AC-CC-G-ACTAATGCTGCAACGAACAGC...........................................GC--CAACAGCACTGCTGC-CCAAT--CT-CAG-GGCTAGC-GCA-T--C--G----------------A-C---- 6770
D.CM.10.DEMD10CM009              C------C--------AACTC-CCTGA---GC-CCCAGTCG.............................................................G-T-AC-CCACCG-CAC---C--G-G----------------A-C---- 6072
D.CY.06.CY163                    C----G-C----T---G-TG---CCA-C-A---G--TACA.....................................................GTGGAC-AC-GCAGC-T------CC-G----------------G-A-C---- 5911
D.KE.11.DEMD11KE003              C------C--------A-G----G--A---GC-CG-A-AGTAATAGCACA.....................C-----------------CA--TATA-A-GATGA--GTA--G--AT--GA--G----------------C--A-C---- 6070
D.SE.12.077UG                    C----C-C---------A-CTGTG-A-GA-AC-----AACTGAGGTA.....AACACTACAACTGAAGGAAACAGTGCAACT--CG-A..........ACT-TACTGCGG-ACAC-AT----C--AT---C--G----------------GCA-C---- 5962
D.TZ.04.CO6405V4                 C----C----TT----GA----A----GC----GGGGAGCAAGCAATAGT.....................C-G-G.............CA-A-AAT...GGC-CT--AAGT-GCACT--T-G--TG----------------GCA-C---- 5932
D.UG.10.DEMD10UG004              C---G--C------A-A-G--C--G-A-C----C--GT.................................................AC-GT-CCGA----GGTTT--GAG-G----------G------A-C---- 6032
D.UG.11.DEMD11UG003              C------C--------G-G-G--CCAA--G-C-C--ATGCC.....................................-A-..........GCC-CTATTGCCCAT-ATG-CACTG-GAA-ATA--G-C---T----------GG-A-C---- 6064
D.YE.02.02YE516                  C-----GC--T------A-T-------T---AGTAGA-.................................................AC-AC-GCACA-G--A------G----------------G-A-C---- 5905
F1.AO.06.AO_06_ANG32             C----C-C--T-AG---GCC--C-CCAG-T-C.......................................................ACTGAA-A-A-C-CCC-ACCGGAA---GC---G-CA----------T-----T-----G-C---- 5922
F1.AR.02.ARE933                  C-----NT--T------GCC-TC-GGA-C--G.......................................................-CA-A-AAC-CCC---GCGGAT---CC---G-CA---C-------T---------G-G-C---- 6001
F1.BR.11.DEMF111BR037            CC----T---T---A--GCC--T-TCAC--A-GCC-ATATCACTAAT.............GCCAATATCACTAATGCCAATATC...C-CAA...........-ACGAT-AC-CCC---GGGAA--CCC---G-CA---C-------T---------CG-C---- 6253
F1.CY.08.CY222                   CC-----C--T----C-AAA--CTCCACGGAAC-A-G-.................................................TCCCAAA-CTCCC--GAGGAA---TC---G-CA---C-------T---------G-C---- 5903
F1.ES.11.VA0053_nfl              C------C--TGTGA---AC--T-CCACC-A-GCC---AGT.............................................GCGA-..............AC-ATA-C-CCC-A-A-GAA---TC---G-CA---C-------T---------G-C---- 6137
F1.FR.04.LA22LeRe                C------C--T---AG-GCC-CC-----C-.........................................................GGCCCA-A-A-C-CCC---AGGAA--TCC---G-CA---C-------T-----T-----G-C--T- 6590
F1.RO.03.LA20DuCl                C-C----T--T--------C--TGGCA--T-C-CC--TCAAAACAGCACCTACCCAAAC...AGCACCGTCTCTCCAACCAATAGCACTTC-GCC.............-ACCAAACC-CCC---A-GAA--C-C---G-T----C-------T------G--G-C---- 6806
F1.RU.08.D88_845                 C------C--T---A--GCT-CT-TCCCC-A-GGC-ATAATAAC..........................TCC-CA............CAA-AT-AC---CC-----GAA--TC-G--G-CA---C-------A---------GTC---- 6184
F2.CM.10.DEMF210CM007            C-----GC--T-----GCT--TG--ACA-G-GC-GTTAAC...............................................--C-CA-AAGCTCCTCCC--A--AGCTCCTCCC--G--------T-----T---GCA-C---- 6055
F2.CM.11.DEURF11CM026            C-----T--T--CA--GCTC----G-TA-A----T-TATTTGTACT.....................AATAAT......CAGA-..............A--AATAC-AC--CTC-GAA--CCC---G-CA-----------------------A-C---- 6047
G.CD.03.LA23LiEd                 C-C----C--T--A--A.....................................................................................AA---C--G-G----------------A-C---- 6677
G.CM.08.789_10                   C-C----C-----CA--AGC--C--CAGCTAC-GC-A-AGTAGC..........................CCCAA.....................-GT-GTATAT---T-TG--A---C----------------CA-C---- 6170
G.CM.10.DEMG10CM008              C----C-C---T-A-A--GGT--TTTAA-CTA--C-GATGCCAATGGG.......................................GAA-AAATA-ATGCC-ATGCCAGTGGGATG--A--G--------T----------G-C---- 6103
G.CN.08.GX_2084_08               CC-----C--T----C-G-C-CCTG--C--A-GCC-----A-A-GCC.....................C-CG-..............C--AT-TC-CCTGT-AT-AT-CC-CCTCC--T-ACTTG------A----------CA-C---- 5955
G.CN.16.224GX                    CC---G-C--T----A-----GCC-CCT--A-C--A-GTC-----AATAAT..................GCC--C.............-C-GCT-AT-CC-GCG-T-A---C--CATTA-A--GTT----------T----CA-C---- 5947
G.ES.14.EUR_0033                 C------C--T---A--G-A-CCGTA-CC--C----G-AGTAAT..........................R-GAA.............-CTA-A-TG-C-CTG--GATCCCMCTAM---AC----------------A-C---- 6141
G.GW.08.LA57LmNe                 CC-----C--T---AC-G-A--C--CAC--GG-C--A-ACCAAT.........................................-TC-CTGC--ATCCC-G-----AC---G----------------A-C---- 6727
G.KE.09.DEMG09KE001              C------C--T---A--G-T-CC-GCACAGGA-T-GAAAATAAT.....................CAGAG.............TCC-C-AAT...-GC-C-G-----GCCAA---A--G-C----------C---A-C---- 6098
G.NG.12.12NG060409               CC--G--C--T---A---AC--CC--AC--AC---G-TACAAAA.....................AACAATGAG-CAGTAACAATAAATAAC----CTACA--C-ACC---CA-GAG--AACCCAT-CGT-----T----------A-C---- 5939
H.CD.04.LA19KoSa                 C-C----T--T---A-GG-A-GT--CA----CC--G-..................................................---GTA.........------A-T.----C--TTCT--TGTCAAT--CCGTTTG----------CA-CT--- 6743
H.CF.02.LA25LeMi                 C-C----C--T-G----G-C-TA-GAA---A--C--GTGAG.............................................---T--AC.........----AT-CT-C-TAC-C-GAC-G-G--CA---AC----------------G-A-CT--- 6540
J.CD.03.LA26DiAn                 C-----CT--T-GCA--AATGTA-CCAT--AAGGA--TAGTAACGAT.....................GCTAGTAAC.....-C-GAA.........-C---TATC-ATGGT-AT-ACAGT-GTCTT-G---G-G----------------A-CT--- 6740
J.CM.04.04CMU11421               C-----T--T-G-C-CAAC-TC-G-ACC-A--G---AAACAGCAGG.......................ACCACCCCC......GC----.......CCAACC---GAT-CCG-T-G-G---ACATC-GT-A-ATT--G--------T-----T--G--G-C---G 6248
K.CD.97.97ZR_EQTB11              C-C---CT--T--CA--G-A-CT---A-CCG---CC-ATGCAAATAAGAAC...................................G---CC.............-A--T-AATGC--CTG-G-CATCA-CT-AC----------T----------A-C---- 5920
K.CM.96.96CM_MP535               C------T--T-------AC--AGGAACC-A--GC---AAT.............................................-A-GCAACT--C-CTG-GG-AAGCCC--C---A--------T----------A-C---- 5909
01_AE.CM.11.1156_26              C------T--T--CA-CGCT-CT-G-ACC-AC-G--G-.................................................-ACG-GGA-A-C-T------A---G---T--T--C--T-----A-C---- 6044
01_AE.CN.12.DE00112CN011         CC-----T--T--C--GGCT--ACCCA--G-----TTGACTGAG.........................TACAACAAG......CC-A-...........GTCCCTATCG---AGG--ATATA-C--AT--AG---G------T-----T---G-G-C---- 6038
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          C------T--T--CA-GGCT--CTTGAC--AATTGG--AATGCC.........................TCTAACATA......CC-A-...........GCCTCT-AC-T-C-AGG--AT-TA-C--AG--AG---G-------A----T-----G-C---- 5918
01_AE.JP.11.DE00111JP003         C-A-G--T--T---A--G-T--TGCCAC--A-GT--ATGCCACT.........................AATGCTACT......TC-A-..............--CTCTATAGA--AGG--ATATAGC--AT--AG-G-G------T-----T-----A-C---- 6131
01_AE.MM.14.fKSDU26              C-----CC--T-GCA--GCTC-TTTGA-C-AC-CA-A-ACAACCAAT.....................GTAAACACA......CC-A-...GCTAACTGC-CAG--TTAC--T-AGAG-ATATA-C-AAT--A---C-G----------T-----T-----A-C---- 5924
01_AE.PH.15.DE00115PH012         C---G--T--TT--A-AGCT--TTTCAC--AG-C--ATAACAGTACAGGA...................................----TA.............-CA-TA-AA-AT--AGG--ATATA-C--AT--AG---G------TA----T-----G-C---- 6665
01_AE.SE.12.070SE                C------T--T---CAGGGCT--TCT-ATGTTC---CC---ACCAATAAT...................GCCTCG.............-A-CA-AC-----AGG--ATAT--C--AT--AG---G------TA----T-----G-C---- 5900
01_AE.TH.10.DE00110TH001         CC-----C--T---CAG-GCT-CTGTGACC-A-T-C---AAAGTA.......................................---GAC.............-CCTCT-AT-T---AGG--ATATA-C--AT--TG---G------T-----T-----G-C---- 6016
01_AE.TH.11.40436v09_04          C----C-T--T-------T-.................................................................-.TTAAT--T-CAG---ATATA-C--AT--AG---G------T----------G-C---- 5880
01_AE.TH.90.CM240                C------T--T--CA--GCT--TTTGACC-A-GGC-GTAGCAAA.........................CC-A-..............GTCTCTAAC-T---AGG--ATATA-C--AT--AG---G------TA----T-----G-C---- 6287
02_AG.CM.10.DE00210CM013         C------T--T-G---CA-T-TCTT-AGA-GC-GC-GTATCAATAACAGT...............ACCAGCAGTACCCCTACCACTACC-T---CAACTAC.....-CC--A-ATG-GCAAGA-GAAAT----A----A--GCG------T----------GCG-C---- 6125
02_AG.DE.09.701114               C------C--T-G---CCCT-CC--CAGC--CTC----AACTCCTCC.....................TCTGACAGCCCC......TC--AC..............-----C-ATATCCC-T-CC-CTA-C-GTACT--T--G----------------A-C---- 5948
02_AG.KR.12.12MHI11_10746        C----G-T--TCAGACC--C--CGGGAGC-GC.......................................................AAC-T--CTGACGAAAT-CG---G--A----------------G-G-C---T 6362
02_AG.KR.12.12MHR9               C----G-T--TCA-A-C--C--C-GCAGC-A--G--G-ACCTTTATC.......................................A-G--A-C-T-TCT-GTGACAT-CGG-AG--A----------A----------G-C---- 6378
02_AG.LR.x.POC44951              C---GG-T--TCA-A-CA-C--CTC-AGC.........................................................C-T-ATGACAC-C---AG--A----G----------------G-G-C---- 6681
02_AG.NG.12.12NG060304           C------T--TCGG---GCCCCA-T-A-CCAA-C-GGT.....................................-A---AA-T-T.........ACT-C--AT--A--G----------------G--G-C---- 5901
02_AG.NG.x.IBNG                  C----G-T--TCA-A----C--C--CAGCTAC-GC-A-.....................................-------AACCT--CT-GTGACAT---T--G--A----------------A-C---- 6234
02_AG.PK.15.PK032                C----G-----CA--GCAAC-TA-C-ATC-AC-G----AACAGTGCT.....................AATAGCAGT......TC-GAG.........GGC-AA-ATATATCTGCAGC-GAAAC-G----G--AC-G-C-------A----------CA-C---- 6308
02_AG.SE.14.098GN                C----G----TTGG---AAA--C--CAC-TGGG---AA.................................................AC-AC-CCGACAT-G----G--AG----------TA-C--------G-C---- 5887
```

```
                                 V1 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                     GTTTAAAGTGCACTGATTTGAAGAATGATACTAATACC.....AATAGT.....AGTAGCGGGAGAATGATAATGGAGAAAGGAGAGATAAAAAACTGCTCTTTCAATATCAGCACA 6713
Env                              S__L__K__C__T__D__L__K__N__D__T__N__T__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__N__S__._.__._.__S__S__G__R__M__I__M__E__K__G__E__I__K__N__C__S__F__N__I__S__T__
02_AG.SN.13.9580                 C------T--T--G--CGCT--CC-ATGG-AC.....ATG-C---AACCGTGT-TCC-GACAT------G--A-----------------------G-CT--- 6082
03_AB.RU.97.KAL153_2             C------T-----------------G--GGT--C--GT.....CC-A.....CT-GT-GC--AA-A-TGATG--A--G-----------------C----C---- 5917
04_cpx.CY.94.94CY032_3           C---T-CA--T-T-A--GCA-CT-C-AC--A--G-----.....ATGGC-CTG--ATT----A--GA-----------------G----A-C---- 6068
05_DF.BE.x.VI1310                C-C----C--T-------C---GCCA--T-C-C-G--AATTCC.....CC-CC.....-ACTC-ACT-CCC---A-GAA----C---G-CAG--C-------T-----------G-CT--- 6107
06_cpx.AU.96.BFP90               C-----CA--T---A--GCT-CATTA-G--AC--A--ATTAGGTAACAATAGTACT.....AATAGT.....CATTA.....GGTAAC-A---TACT-T-G-AGATGATATC-GCAAG--A-------------------A-C---- 6779
07_BC.CN.98.98CN009              C----G----T-AAA--G-T-GC-G-A---G----GGTACC.....T-C-AT-A--CCTGCCGTGA-AGC-TGAAG--A--G-------T-----------GCA-C---- 6041
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            C----G-A--T-GAA--G-T-GC-G-A--GG----GGTACC.....TAC-AT-A--CCTAC-ATGA-AGCGTGAAG---------T-----------GCA-C---- 5883
09_cpx.GH.96.96GH2911            CG---G-T---CA-AGAG-C--C--CAGC-AACCC-A-ACC.....CG-GTGACGG-AGTG---T-AGA--GC-------------------A-C---- 5912
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           C-----C----A--GCA-T--TGCCAC--A-G-C--T.....G-T-GTG-CCCCAGA--G-C-----------------CA-C---- 6086
11_cpx.CM.95.95CM_1816           C---G--C--T---A--G-A-----GA-CTG--C--ATGTAGAGAAG.....AATAATACTACTTTAGGGAATAGC.----CT-C.....-C----AAT--C-CTG-GGA--GCC---C---A--G-----T-----------A-C---- 6115
12_BF.AR.99.ARMA159              C-----T--T-G-A--GCT--TGCCAC-G-C----GCT-GCCACT.....GCCAAT.....GGC-C-.....CAA-A-AAC-CCC--GAGGAA---CC---G-CA---C-------T-----------G-C---- 6726
13_cpx.CM.96.96CM_1849           CC-----T--T-A-A-CA-C-CT-G-----GC-GC-T-.....-ATA-C--C-CC---CA--G--G--A---A---------------AT-----G-C---- 6114
14_BG.ES.05.X1870                C------A-----------T--TGGGAC--A--C--ATAATACT.....GATGTT.------AGACTAATACTAAT-A-GATATA-T-GGAGGG-------G------A------------------------------ 6210
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         -------T------------G-------------T-.....AT-G--C---A--AGG------A-----------T----------A-C---- 6094
16_A2D.KR.97.97KR004             C-----T--T-GCAGGG-C--A---ACC-TC-G--G-.....CCCA--GCCCC--T-GCAATA-C-CC-TG----------TG-G-CT-C---- 6064
17_BF.AR.99.ARMA038              C-----T--T-A----G-C--TGTCAC-G-C-CC-AT.....G--C-.....CAA-A-A-C-CCC---AGGAA---GC---G-CA---C-------T----------G-C---- 5923
18_cpx.CU.99.CU76                C-----C--T---A--G-A-MTTR-AG-GGA--C-A-ACTTRT.....GC----AAT--T-GC-------.-CT-C--A--A--G----------------TT---A-C---- 6010
19_cpx.CU.99.CU7                 C----G-T---.....C-C--G-----------------G-C---- 5872
20_BG.CU.99.Cu103                C------C--T----A----ATCAGTAA---GC.....-CTG-C-C-TCT-GT-A---C------C-T----------T----A-C---- 6162
21_A2D.KE.99.KER2003             C-----C----A----CAAGT--GGA-C-GC.....GAAG-G--TACCCA--AC--T-ACC---C--TG--T--G-------------A-C---- 5905
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       C---------TGAA---GCT-G-TTCA---T--CC-AT.....A-TTCTG-TGA-GAATTA---ACG--AG-G-C------T-----T-----G-C---- 5907
23_BG.CU.03.CB118                C-C----C--T---A-GG-AG-CTG---G--C-GA-AT.....TGC-C-.....-C--CTAATG-C-CTG---ACA-CTCT-C---T----------A-C---- 6162
24_BG.ES.08.X2456_2              C-----GC--T---A--G-A--C-G-ACC-GA----ATCATGTA.....-C---GCCGGAGATGGM-C-GTAA-A-TTGAC-GC-AT-T--C--AT--T--G-CWW----------M---G-C---R 6188
25_cpx.CM.02.1918LE              C------C--T-G-A--A-A--C-TCA---GC-CAGGAAAT.....CA-CA.....AC-A-AAT--C-CTG---ATA-C-G--A---A----------T---------G-A-C---- 5930
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047        C------C--T-----CA-C-C--C-A---GA-C--G-AGA.....ACCAT-CTGACATA--CA-G--A--G-G-----------------G-C---- 6701
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         C-C----C--T-------G-A--T-CAACA-GG-T-CATGAC.....----C-AAT-CC-GT--CCACAC--C--AG--AC-------T--T---------G-A-CT--- 6706
28_BF.BR.99.BREPM12609           C------T------A--AATGT--C--T--------TGAAT.....GCTACTAAT.....CC-C-.....G---ATA-T--TG--GA-GC-AT-G-G-----A--G-----------------G---C---- 6087
29_BF.BR.01.BREPM16704           C----------T-A--C----TGC-AC--A-TTG-ATGATGCTAGC.....ACCCAAGCTCCTACT.....CC-AG.....---ATA-T--TTG-----AT---G-G-------G-----------------G-T-C---- 6131
31_BC.BR.04.04BR142              CA---C-C--T-G----GCT--C-GAACACAC---GGT.....-CCATAGTG-----A--------T--TA----------G-C---- 6178
32_06A6.EE.01.EE0369             C----C-C--T-AGA--GCA-CCTT-A-G-A-GCA---ATTAATGGT.....ACTAGT.....G-GG-A.....CC-AGAAT-TC-CTG-G-ATA-C----A--A--G-C----------G-A-C---- 6369
33_01B.ID.07.JKT189_C            C------T--TG-CT--GCT--TTTGACC-AA-GC-ATAACACA.....GTC-A-...GTCTCTAGTGAA-TA-CA-ATT-AGG--ATATA-C--AG--AG---G------T-----T-----A-C---- 6029
34_01B.TH.99.OUR1969P            C------T--T--CA--GCT-CTTTGACC-A-A-GTA-ATATA.....CC-A-.....GGCCCT-ACCTA--A-AT--AGA--ATATA-C--A---A----G------T-----T-----A-C---- 5924
35_AD.AF.07.169H                 C----CT--T--CA-CGCC--TGTYA-C--A----ATGACAGCAAC.....CA-A-.....A-GA-A-C-A---TGAGGACAT-GT------A----------------------G-C---- 5928
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          C-C--G----TCAGA-C--T--CGGCAGC-AC--CCA-.....-AACGTGTT-AGGACAT-C-G--G--A----------------CA-C---- 5916
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          C---T-A--T--G-AGCCAT--GTCA-CC-C-C.....AAGACC--CG-G.....--C-AGA-CTT-GATGG-GGA---G--AT---A--G-------A----------G-C---- 5907
38_BF1.UY.03.UY03_3389           C-C---T--T-G----GCC-GTGCCCC--AA-CC--T.....GATA-C-CCC---.GAA--------G-CA----------TA----------G-C---- 6127
39_BF.BR.04.04BRRJ179            C------T--T------GC-GT--GA-CC------GG-ACT.....CA--A-A-C-CCT---AGGAA--TCC----CA--A-C-------T------TT---G-C---- 6193
40_BF.BR.05.05BRRJ055            CG---C-T--TG---CC--C--TGGCAC-CAA--C-G-ACCCAGGGGGGA.....G--CAA.....AC---ACTGTTC---AGGAA---CC-----CA---C-------T----------G-C---- 6234
41_CD.TZ.05.C06577V5             C-C----C--T----C-A-A-GC---AGC---GC---A.....--C-A-.....CC-ATA-Y-CC-----GGGAA-TGCT-AGACT-G--TG----------G-C---- 5941
42_BF.LU.03.luBF_01_03           CC-----T--T---A--GCCGCTGCCC---AC-TC-A-AGT.....C-GA-.....-AGCT-AAC--T-CTGA-GAAATA---AAC--A----------G-T-C-TT- 6260
43_02G.SA.03.J11223              CC----CC--T---A--GCC-CTTG-A---AG-CC-AT.....GTT-AATGTGAA--TGTG---A-CT----------G-A-C---- 6229
44_BF.CL.00.CH80                 C----G-A--T---A--GCC-CTGCCACC-A-C-CT-TGAT.....GCC-C-.....GCCGC-A-C-CCC---A-GAA---CC---G-CC---C-------T----------G-C---- 6164
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            C------T--T-A---CA-C-CA--CAGA-ACGGC-GT.....CTGTT-A------G-G----------G-CT--- 6675
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          C-C--G----T-A--C-GCC--A-CCA--GA-.....ACTCAA-AA--C-TCC---GGGAA---C----G-CA---C-------T----------G-C---- 6137
47_BF.ES.08.P1942                CC-----T----A-A--ACTGTC-CCAC--A-GC--G-ATG.....-ATA-T-GT-----A--G-----T----------C---C 6136
48_01B.MY.07.07MYKT021           C------T--T-G---AAAA-TA-CAAT--G-GGA-ATGGCAAC.....TAGAC.....CA-CA--C-A---AGG--ATAT--C--AT--AG---G------T-----T-----G-C---- 5924
49_cpx.GM.03.N26677              C------C--T---A--G-T--A-CCA---ACTCC--AGCCAATAAC.....CC-A-GACACCACACCC-C----CCA-C-GCC-CT-GCTCTCCTAT------G--------T----------A-CT--- 6158
50_A1D.GB.10.12792               C----C-A----GCA--A-C--T----CC--A.....-AC-A-AAC-C-GAAT--GA---C--G-A--GA----------AT-----A-C---- 6104
51_01B.SG.11.11SG_HM021          C------T--T--CAC-GCT--ATTC--G--A----G-ACAACC.....T----C.....-A-GT-TCTG-C--AGG--ATATA-C--AT--AG---G------A----T----CG-C---- 5919
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         C------T--T--CA--GCT-CTGTC-C-GACC-C-ATAAAAATAAA.....C--T-.....CCTCTAAA-C---AGG--ATCTA-C--AT--AG---G------T-----T-G---G-C---- 6036
53_01B.MY.11.11FIR164            C-----CT--T--CA--GC---TCTAACC-A--TA-A-ACAACCATG.....----AC.....-CA-CT-CT--C--AGG--ATATA-C--AT--AG----------TA----T-----G-C---- 6059
54_01B.MY.09.09MYSB023           C---GC-T--TG--TCGGCC--TGTCAC-GGC--G-A-ATAACC.....C-GAC.....-CA-C-AAAGTC--AGG--ATATA-C--AT--AG-------T--TA----T-----G-C---- 6121
55_01B.CN.10.HNCS102056          C---------T--CA--GCT---TTCA-C-A--CA--TGGA.....G-ACCT-AC...-CACC--ATATA-C--AT--AG-G-G------TA----T--C--G-C---- 6014
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      C------T------A--GCT--TGT-AC--G--T--GTAAT.....-T-CTG-TGATAGTGGTACT--T----------C-C-- 6058
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           CC---G-A--T-AAA--G-T-CCT-CTG--AA---GATACC.....CC-A-.....ATCTGC-A-CA-ATC-ACGGT-GG-CCCTCG-T-AGA-TG---G---T----------CA-C---- 5905
58_01B.MY.09.09MYPR37            C------T--T--CA-GGCT--TTT--TC-AGG-C-ATACCACA.....ACCAATAGCCCTAACAATACC-CA-CCGCTAGCCCCTTAG-A-ATATA-CTT-AGG--ATATA-C--AT--AG----------T-----T-----A-C---- 6097
59_01B.CN.09.09LNA423            CG--G--T------A---AT--T---ACC-AG---GTG.....TG-AG.....GA--C-AT--AT----C----------A-----G----------A-C-T-- 5900
60_BC.IT.11.BAV499               CA-----C----G-A--G-T--C-GAAC-GAA----ATGCT.....C-GCC.....TATGCTCCT-GTAT-C-G-----A-------T----------G-C---- 6667
61_BC.CN.10.JL100010             C------C--T--A---G--------AGC-GC.....A--GGTCAG--A--G---G-G----------CA-C---- 6100
62_BC.CN.10.YNFL13               C-----A--T-G----G-T-GC---A-C--C---GTG.....CCTACGAA----GGCA---A-------A----------CA-C---- 6017
63_02A.RU.10.10RU6637            C----G-T---TTA---A-GC-GA-G-A--GTCTC--A-.....-GTACY---C--CT------T-T---------G-C---- 6230
64_BC.CN.09.YNFL31               C----G-C--TCAA----AT--TGG-ACAG--GG--ATTAT.....CC--C.....CGGATAATG-T-CC--GGA----T--TCTA-CG-G--G-GT----------A-C---- 6069
65_cpx.CN.10.YNFL01              C-----A--TGGAA--G-C-CTGTCAGA-AGT-C-ATGAGAGTGTA.....--GTCAGTAATGAGAGTGTAGC-AA-GTC-GT-ATGA-AGTGT--A-C-T--G-----T----------G-A-C---- 6098
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         C------T--TT-CA--GCTM--TTGA--GRC-CA--AAT.....GYM-AY.....-AW-CATWTWAC--AGG--ATATA-C--AT--AG---G---T--TA----T--C--G-C---- 6059
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          C----C-T--TT-CA--GCT--ATTGA--GTC-CAG--AACAAC.....AT--CGAT-ACATA-C--AT--AG---G---T--TA----T--C--G-C---- 6041
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     C----C-T--T-AAA--GCT-TCCT-A--GGA--CGTTTCT.....G-C-A-.....G-CCCTAAAGA---TGG--ATAT--C--AG--AG----------T-----T-----AGC---- 6076
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          C----C-T----A-A--R---CT--GTCGGG--C--ATAGC.....CC---.....A---GACCTTGGGA--G------G-------AC-------T----------G-C---- 6168
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          C------T----------G-GG---CAC-----GC-A-.....-A---TA-TGA-GGA-A--------G------A--G-----T----------G--CA---C 6210
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          C------T--T-G-A--CATGGC----CC---.....CAA--C-A-AAC-CCC--GGGGA----CC---G-CA----------T----------G-C---- 6208
73_BG.DE.01.9196_01              C----G-T------A-------TG-GAC-GAG-G-GGTAATAGT.....C--C-.....-AT-GT-GTAGCTGG----A--G----------G---C-T-- 6230
74_01B.MY.10.10MYPR268           CC-----T--T--CA-CG-A-CC--C-TCTT----G-AACCATC.....TTTAATACA.....CC-AG.....GACCTT-AC-A---AGG--ATATA-C--AT--A----------TA----T-----G-C---- 6025
77_cpx.MY.14.14MYNBB090          C------T--T------AA--TC----TGG-C---G-T.....C-TT-.....-CC-ATAAC-C---AGG--ATATA-C--AT--CG---G----------T-----G-C---- 5948
78_cpx.CN.13.YNTC19              C------T--T-GCA--AA-GTTG-GCCCCAC------ACTTTCAAC.....--C-CA.....GAA-ATA-ACT---AGG--ATATA-C--A---CC----G----------T-----G-C---- 5906
79_0107.CN.15.SX15DT013          C----C-T--T--AA--G-T-GC---A--GG--GC-GTAATAGCAGT.....AATAGT.....G----.....-----TAAT--T-CCC-TGATA-C-GGCAG--A--G-----T----------CA-C---- 6105
82_cpx.MM.13.mSSDU12             C----C-T--T--AA--G-T-GC-G-AGC-G--C-GA-ACT.....-----G--G--T----------CA-C---- 5836
83_cpx.MM.13.mSSDU94             C------C--TGT---GAATGTT-CA-TC-AA---GAGACTATG.....--CTC-.....GTC-ATAAC-C---AGG--A-ATA-C--AT--A----GC--T--TA----T-----G-C---- 5894
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2           C----G-A--T--AA--G-T-CC-G-A---G--G---TGTT.....CCCCC...ACAATTGTT--C-ATA-T-TT-ATGGT-CCCTA--G-A-C-A--G----T----------GCA-C---- 6057
86_BC.CN.13.15YNHS18             C------C--T--AA--GCT--C-GGACA---G-C-AT.....GAA-CCC-C--T-----C----T----------GCA-C---- 5824
87_cpx.CN.12.DH32                C----G-T--T-GAA--G-A-CTGC--CATACC--GGT.....-CCTAC-AT-GT-CCCAG--A--G-----T----------G---C---- 6042
88_BC.CN.05.05YNRL25sg           C----G-C--T-AAA--G-T-GC--------C--C-GTAATAGT.....CC--C...TATAGGACCTAC-AT--T-CCGAT-AGGA--CCT-CAAG----------T----------GCA-C---- 5920
90_BF1.BR.11.BRGO6043            C------T----------G---C---C--A-CTG--TAGTGCTACT.....CAGACTACAGCT.....G-CAG.....C--ATA-T-CT-A-GA-GATAT---T-----C--G----------TGC---- 6118
O.CM.96.LA51YBF35                AGA-G--C--T--A---G-A-C-G-CAT---A--A-TG.....AC--TACA-AG-CA-C-GACACA-CCAACCCC--G---GCG--TGA---T---G-A-CT--- 6777
O.CM.96.LA52YBF39                AAA-G--T-----A--AGA-C------TA--A.....GACCTCCT-ACCA-CGCCCT---G--TGA---T---G-A-C---- 6740
O.CM.99.99CMU4122                AAA-G--T-----AA-CG-A--CG-CACA--A.....ACGCA-C-GC--CC-GCA-C-CAG-G-----G--TGAG--T---G-A-C---- 6179
O.CM.x.pCMO2_3                   AAA-G--T--T--AA-CG-A--CGGAACA-ACGCA-A-GGA.....CC-G--A-GA-C-AG-GCA-CTT--G----C-G--TGAG--T---G-G-C---- 6758
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO        AAA-G--T--T--A--CCCA-CAG-C.....ATGGT-C--CTATAG--AACCCTG------G--TGAG--T----CA-C---T 6165
O.FR.06.RBF206                   AAA-G--T-----AA-C-AT-CA---A----A-C-C-A.....GGCT-GG-A-GAG--AC-CCA--G-----G--TGAA--T---G-A-CT--- 6763
O.GA.10.10Gab1190                AAA-G--T--T--AA-CC-A--TG-AACAT-A--GGGAAAC.....-C-GCTC-GAAA-TG--ACCCCTG------G--TGAG--T--CGCA-C---T 5938
O.GA.11.11Gab6352                -AA-G--T--T--A--CCCA--T---A----C-GC-AAAGC.....-ATATA-C-GA--ACGAT-GTG--ACCCCT--G---GTG--TGAA--T---G-A-C---- 5929
O.SN.99.99SE_MP1300              AAA-G--T--T--AA--G-A--TG----G--C--C-G-.....TCCGTA-AGAATGAT-CC-GC-GCTCAG-GAACCTT--G-----G--TGAG--T---G-A-C---- 6768
O.US.10.LTNP                     AAA-G--T--T--A--CCAT.....A-T-C-AC---C--G-------TGAG--T---GCA-C---T 6630
N.CM.15.S4858                    C-A-GCTT----ACA--AGC--TGGAA---TGTCAGTTGAGGGTACCACC.....CAGAGG-C--CA.....CA--TA-T-C-GGT-----.GA--TAAGCTA--G-----T-----A--T---GCA-C---T 6223
N.FR.11.N1_FR_2011               C-A-G--T--T--A---AGCG-TGGG---GGG-CA-AT.....GC-CA.....TA-ATAAC-C--GT-----AC-AGTTAA-C-A--G-----T-----A--T--GGCA-C---T 6085
P.CM.06.U14788                   C-A-GR-T--T-GC--C-GC-GC-CG-T-GACTG---TAATAACTCCTCC.....AGG.....GTTAATAACAGC.....CCGAC.....--C-C-AAC-CC-GC-A--CCA-TCC-TT---AT--TTTC-G---AG---T-----CA-C---- 6226
P.FR.09.RBF168                   C-A-G--T--T-G---A-GCC-C-GG--GG---GCTGT.....AATAATAACAGT.....GCTCC.....TC-GTGAAT-KC-CCGCCGACA-TCC-TT---TC--TTT--G---AG---T-----CA-C---- 6772
CPZ.TZ.06.TAN5                   C-A-G-GC--T-ACCT-ACAGTACC-TC-----CAGTATCTCCTGCTACTAAAGTATCTTCTACT.....CA-AAGAGCCAGAAATC-AA--ACTAG-G-A--AT--AACT--CTAT---G-GT-T--G--T--A--T---CAG-CA--T 6841
CPZ.US.85.US_Marilyn             C-A-G-CT--TCT-A-CCCCG-T-G-A---G--G-G-T.....G---ATACT-CT-ATATA--G-G------T-----T-----A-CT--T 6763
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           CCA-G--T----KCCGAW-T-CCCC-A-Y--G-CA---CATAGCCTTAACATGACAGGTCCAGCCCCTAGGACAAGTAMTCCAACCACT-GC--CCAT.....AAC-TG-CAA-T-CTCCA-TCCAG-GCT---AG-TT-C-----TA----T---G---C----- 6245
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          CAA----T--T-G-A-G--T--ACCA-C-----CC-ATACAACTAGTGCA.....CCAATTAACGCT.....G-CTA.....CAA--TA-C-CT-CTGC-CAAA-T--CCT-A-CT-TT-T-----T-----T---G-A-CT--- 6100
```

```
                                                                                                                                                          V2 loop end
B.FR.83.HXB2                AGCATAAGAGGTAAG...GTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAATGATACT...........................................................ACCAGCTAT.....AAGTTGACAAGTTGT 6812
Env                         _S__I__R__G__K__.__V__Q__K__E__Y__A__F__F__Y__K__L__D__I__I__P__I__D__N__D__T__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__T__S__Y__.##_K__L__T__S__C_
A1.CD.02.LA01AlPr           GAAC------A-----..AG-A------T-C--T--C---------G---------G--GA---C-G----AG--G-AGTAGT........................................AATAATCAT........GG-CAA---.....-GA--A-T--A---- 6850
A1.CM.08.886_24             GCAT----G-A-----..AGA----G--TG---T--C---------G---------G----C--TA--GGA----A-AGTACA..............................................................-AT-CT---.....-T---A-T--A---- 6274
A1.ES.15.100_117            GAAC----G-A-----..CGAA------TGC--T-GC-----------------G--G--T----T----G-A---A-.....................................................................-GTCAG---.....-GA--A-T--A---- 6283
A1.KE.11.DEMA111KE002       GAGC----G-A-----..AAA-----G-T----T--C---------G---------G-GAA---TA--G-A-G--A-AGTAGT..............................GACAAT........GGA--T---.....-GA--A-T--A---- 6207
A1.PK.15.PK034              G-A-----G-A-----..AAA-G-----C----T--C-----------------C--G--T----GA-----A---A-AATAGT..............................................................-ATGAG---.....-TTC-A-T--A---- 6403
A1.RW.11.DEMA111RW002       GAAT----G-A---A...AAC------ATG---T--C---------G---------G---A---TA--G-A----AGAATAAT...................AGTAGTAAGAAT...AATAGTAGT.........T-TCTGA--.....-G---A-T--A---- 6181
A1.SE.13.078SE              GAA---T-G-A-----..AGA--A----TG---T--C------------A-------G---A---T--G-GA---G-.....................................................................--TGAG---.....-TA--A-T--A---- 6020
A1.UG.11.DEMA110UG009       GAAC----G-A--G-...AAAAG--G-ATG------C-----------------C--CA--A---TA--G-AAC--A-AAT.................................................................-GTTA----.....-GC--A-T--A---- 6164
A2.CM.01.01CM_1445MV        GAAC---A--A-----..ACA---G---TC---T--C-G-------G---------G---A---TA---G-ACGGACAATGTTACG.................CAGCAAAAC........AATGATACG.........CAGCCG---.....-GAC-A-T-C----- 6005
A3.SN.01.DDI579             GAAC------A-----..AAA------AT----T--C---------G-------G--G-------T--G----G--G-AACAGTACT.......................................GAGAACAGT.........--TGAA---.....-GA--A-T--A---- 6028
A4.CD.97.97CD_KCC2          GAAC----T-A-----..AAA-------T-CGGT-TC---------GGA-----T--G---AG--T-G----A----AAATGAC..........................AGTAGT........AATAGGAGT.........CTACAG---.....-GAC-A-T--A---- 6814
A6.BY.13.PV85               GAAC------A---A...ACAA-A--T-T----T--C---------G---------G-C-----T-G-G-GA---GGAATAGT.......................AGTAATGCTAAT...AATAGTAGGGGGCAATATGAGCAA---.....-GAC-A-T--A---- 6296
A6.IT.02.60000              GAAC------A-----..ACAA-A--G-T----T--C-------------------G------C--G--G-A---G-AGTAAT...........................................AGTAGT.........GAAGAG---.....-GA--A-T--A---- 6850
A6.RU.11.11RU6950           GAGC------A---A...AA-A-A----T----T--C---------G---------G--T---CT-G--G-A--GA-AGT..................................................................GAGCAG---.....-GAC-A-TT-A---- 6357
A6.UA.12.DEMA112UA024       GAAC------A---A...AA-A-A--T-T-C-CT--C-----------------G--G--T--C-T-G--C-AG--A-AATAGT......................................AGTCAGTAT.........-GACAG---.....-GAC-A-T-CA---- 6857
B.AR.14.DEMB14AR003         TA--G--C--A---A...A---------G-A-------G--------C------------AA-----------AGG-AAT..................................................................-AT---------.....-G----CT------- 6816
B.BR.10.10BR_MG035          -A----G---A---T...AA-A---C-------------------T-----CT--G----------ACCAA---G-......................................................................--T--G---.....-T-----A--A---- 6304
B.CU.14.14CU005             TTT----C----C-C...--AGT--T--C-G---A-G--A-GG---C-GA---C---C---T-G-GTC--T----T-.....................................................................-T--A-A--..........--------TCTC--- 6020
B.DE.13.366396              -A-C---AG-A-----..TCA----G--C--------C---C-----------C---G-----T----AG-GA---G-....................................................................--A-C----.....-G-----T------- 5977
B.DE.13.947915              GA--G-TT--A-----..AG-A-A-----------GC-C-------GC-------G--G---A------GG-G-GA-A-AAT................................................................-AT-------.....-G---A-T------- 6040
B.DO.11.DEMB11DR001         ----------A-----..-----------C------C---------G-------G--G-----------G-GACC-A-GATAAG.......................................AATAATAGT.........-AT-------.....-GA----T--A---- 6801
B.ES.15.100600              -A---GCA--A-----..AG---------------C------------------G--G--------------A--GA-AAT.................................................................-GT-------.....-G-----T------- 6252
B.FR.11.DEMB11FR001         ---T------AC----..TG--------T------C-------------A---C--G--AA---------G------A-AAT................................................................--T-------.....-GA----T------- 6024
B.JP.12.DEMB12JP001         -CG---GACAA-----..-C--G---G---AGC---C---------G---------G--G-----------G------A-AATAGT.......................GATAGT.........AGTACTAGT.........G-T--T---.....-G---A-T--A---- 6234
B.PH.15.DEMB15PH003         -------A-AAC----..A---------G--------C-----G----------C--G--G-----A----GAC-GA-AAT.................................................................--T-------.....-G---A-T------- 6831
B.RU.11.11RU21n             -----G-A-AAGGGA...---A-A------------C-C-------T--G---G--G---A-----------A--GA-ACT.................................................................-GT-------.....-G-----T------- 6352
B.SE.15.102SE               G-G----AG-A-----..A-------G---------C-----C------------GG-GG-------AG--C-----A-....................................................................----------.....-G-----A------- 6019
B.TH.10.DEMB10TH002         -TA--G-C--AG----..A---------A-T------C-----C----C-TC-------G----T---------ACAGA-AATACT............................................................-GTGA-----.....-G-----T------- 6169
B.US.16.2609                GA---G-A--A-----..--------G-----------------CA-C------------G-T-----G----G-AG-GG-AGT.......................................ACTAATGAA.........--T-A----.....-G-----T------- 6094
C.BR.11.DEMC11BR035         GAA-------A-----..AAAAG---G-T-C-----C---------G---------G-----C-T--GG-GAGA-AGAACACA.......................AGCAAT........AACAGTTCC.........-GAGA---C.....-GA--AGT--A---- 6271
C.CN.10.YNFL19              GAAT------A-----..AG-A-------G-----CC-------------------G-------T--GGGG--G-A-TCTAGT.......................GAGGGG........AAGAATTTT.........-GTGAG---.....-GA--A-T--A---- 6197
C.DE.10.622166              GAA-------A-----..ACA-GC-----G------C---------------------A--A---G-G-GTGA---GC....................................................................-G--A-----.....-GA--A-T--A---- 6019
C.ES.15.100_118             GAAC------A-----..AAAG----G---------C-------------------G---ACC-T-GG--G--C-AC.....................................................................--TTCA---.....GGA--A-A--A---- 6264
C.ET.08.ET104               GA-T------A-----..AAA---TC--C-------C-------------A-----G-----C-C-G----A---G-AAT..........................................TACAGTAAT.........GGTGAT---.....-GAC-ATT--A---- 6009
C.IN.15.NIRT008             GAA-------A--G-...AA-------ACGC----TC-G-------GG--------G-----C-T---GGG--GGG-.....................................................................-AT-AG---.....-GA--A-T--A---- 5968
C.MW.09.703010256_CH256.w96 GAA----A--A-----..AAAA--CT----------C-----------------G--G--A--C-T--GG-AA-CT-C.....................................................................-GTGAG--C.....-GA--A-T--A---- 6812
C.NG.10.10NG020523          GAGT-G----A-----..AAAA------TG------C-----C-------------G-----C-TA-GG-GA--T-CAATTCC.......................AGTGAG........AATACCAGT.........GAGGAA---.....-GA--A-T--AC--- 6033
C.NP.11.11NP016             GAA-------A-----..AAA----G-ATG-----TC-C-------GG--------G-----C-TA----GA-G-ACTCTAGT.......................................GAGAACTCC.........-GTGAG---.....-GA--A-T--A---- 5986
C.PK.14.DEMC14PK009         GAGT---A--A-----..AA-A-ATC--TG------C---------G---------G-G---C-T--GG--AG-G--AATAGT.......................AGCCAT........GMTAATAGT.........-ATCAT---.....-GA--A-T--A---- 6235
C.SE.15.100ET               GAA-------A-----..AAAA--C-----------C---------G---------GA----C-TC--GGGA-G-A-.....................................................................AGCAATTCT.........-GTGAT---.....-TA--A-T--A---- 6050
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  GAA-------A-----..AGAAGA-------C----C-C--C----G-G-------G-----C-T--C--CA-C-G-.....................................................................G-TGAG---.....-GA--A-T--A---- 6799
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  GAAG---AG-A-----..AAAAG-----CG------C-------------------G-----C-TA--G-GA-A-T-GCAATTAAT.....................AGGACA........AATGATAAT.........-GG-C----.....-GA--A-T--A---- 6165
C.ZA.13.DEMC13ZA152         GAAT------A-----..-ACA---G----------C-C-----------A-----G-----C-TA--G-GA---G-.....................................................................AACAACTCT.........-ATGAG---.....-GA--A-T--A---- 6203
C.ZM.11.DEMC11ZM006         GAAT------A-----..AGTA--C-----C-----C---------G-GA--------C---GC-T-GAGGGA--GACAGT.................................................................--T--T---.....-GA--A-T--A---- 6185
D.BR.10.10BR_RJ095          GTG---GA--A-----..AAAG-A----T------TC-----------C-------G---A---G--C---...........................................................................-----CT---.....-G---A-T--A---- 6256
D.CD.03.LA17MuBo            GCAG----G-A-G-...CA-A-------TTC--T--C-------C--G--------G--AAT--G--AGGGA-A-A-AAT..........................................ACAGGGGAT.........GGT-CA---.....-G---A-T--A---- 6881
D.CM.10.DEMD10CM009         -TGT--CA--A-----..AA--------A--------C-C-----------A-G---C-GG--GA-----G---GA---G-.................................................................--T-AG---.....-G---A-T--A---- 6171
D.CY.06.CY163               -TAT------AA-----..AA-A--C---T-C----CC--------G------CG--G--AA--------G-C-G-A-AATAGG......................GCTAAT........CAGAGTAAT.........GGT-CT---.....-G---A-T--A---- 6031
D.KE.11.DEMD11KE003         GAG-------A--G-...AAAA-----TTC--------------G-------G-GG---A-------GG-AG--A-AGT............................................ACTGATAAT.........--G-------.....-GA--A-T--A---- 6181
D.SE.12.077UG               GAAT---A--A---A...--AGC-----T-A------C---------G---------G-GG-----------------A-CGA-...............................................................------T---.....-GA--A-T--A---C 6061
D.TZ.04.CO6405V4            GTAG---AT-AC----..CA-A------T-C-C---C---CC----G---------GA--------G---CA---G-......................................................................--TGAG---.....-T---A-T--A---- 6031
D.UG.10.DEMD10UG004         GAAG------A-----..AA-A--C---T-C-A---C----------GC-A----G--G---A----AGG---.........................................................................-AT-C-----.....-GA--A-T------- 6125
D.UG.11.DEMD11UG003         GAA----AT-A-----..AA-A------T-C-----C---------C---------G--G--AA-------G--A--GA-ACT...............................................................-GTGC----.....-GA--A-T--A---- 6166
D.YE.02.02YE516             GTAG----G-A-----..CAAA--C----------G--G-----------------G--G----G-----............................................................................-GT-CT---.....-GA--A-T--A---- 5998
F1.AO.06.AO_06_ANG32        GAA-------A-----..AG-TT-----T-A-----C----C----G---------G-------CA---G-AG-GA-AGT...........................................AACAGT.........-ATGAA---.....-G---A-T--A---- 6030
F1.AR.02.ARE933             GAAG------A-----..AA--T-----T-C-C---A---------G---------G-------CAG-GGCAG--A-GAC...........................................AATAGT.........-GT-CA--C.....-G-C-A-T--A---- 6109
F1.BR.11.DEMF111BR037       GAA----T--A-----..CA-A------T-CGG---C-----------------CC--GSTGATGGCA---G--GC-G-AATGGC.............................................................G-T-TG--C.....-G---A-T--A---- 6358
F1.CY.08.CY222              GAAG------AC----..AA--TA----T-C-----C---------G---------G-------CA---G-AG-GA-AAC..........................................GAGAGC.........-GTGAG--C.....-G-C-A-T--A---- 6011
F1.ES.11.VA0053_nfl         GAAG------A-----..CA-A--C---T--C----C-------------------G-G-----TA---G-A-C-ACAGT..................................................................--TTT---C.....-G---A-T--A---- 6239
F1.FR.04.LA22LeRe           GAAG------A---A...AA------G-T-C-----C---------GG--------G-------CAG----A---A-AACAGC......................................AGTAACAGT.........--AGAA---.....-G-C-A-T--A---- 6704
F1.RO.03.LA20DuCl           GAA-C--AT-AC-G-...AA-TCA----T-C-----C-------------------G-----C-CA-AG--A-C-G-AAG.........................................AATAGCAGT.........-GGGAA---.....-G-C-A-T-CA---- 6917
F1.RU.08.D88_845            GAAG---A--A-----..ACAA--C--ATGCG-A--C---------GC---------GA--T---CA-C--AC-A-G-AAARAC......................AAT..........AGAACTART.........-AAGAG---.....-TA--A-G------- 6301
F2.CM.10.DEMF210CM007       GAGG---A--A---A...AA-A-------------GC---------G-------G--G-----C-CA--GCCA--G-CAATAGT..............................................................--TGAA---.....-G---A-T--A---- 6160
F2.CM.11.DEURF11CM026       GAG-------A-----..AA-G-----C--------C---------G---G-------G----CC-T--AGG-AGC-A-AGT................................................................-GT-CA---.....-G-C-A-T--A---- 6149
G.CD.03.LA23LiEd            GAA-------A--G-...A-AA--G-------C--GC----C------A-----G--G-------TA----CAG--A-....................................................................-AT-CT---.....-G-C-A-T--A---C 6776
G.CM.08.789_10              GAA-------A-----..AG-A---C---------GC-----C-------------G---A---G-G--C-A--GA-.....................................................................-GT-CT---.....-G-C-A-T--A---C 6269
G.CM.10.DEMG10CM008         GAA-------A-----..AA-G---C-A--------C----C----G---------G--G-------TA--GG-A---A-..................................................................-GT-CT---.....-GAC-A-T--A---- 6202
G.CN.08.GX_2084_08          GAA-----G-A--GA...CA-A--------------C----C-------------G-GG------T-----A----AAATAAT.......................................AATAGTACA.........-GT-AT---.....-G---A-T--A---- 6069
G.CN.16.224GX               GAA-------A--G-...ACAA--------------C----C-------------G-GG--T--C-TA--C-GA-GCTGGATAAT...................................AAAAGTTCA.........GGGGAG---.....-G-C-A-T--A---- 6061
G.ES.14.EUR_0033            GAA-------A-----..AA-A--C-------C--GC----C-------------------C--A---T---G--A---G-AAT..........................................ATGAGT.........--A-AT---.....-G-C-A-T--A---- 6249
G.GW.08.LA57LmNe            GAA----A--A-----..AA-A--C-------C--GC----C-----G---------G-G-A---TA--G----GGG-AAT..........................................AGTACA.........GAT-AT---.....-GAC-A-T--A---- 6835
G.KE.09.DEMG09KE001         GAA-------A---A...CA-A----T-----C--GC----C----GGGA----G---C--A---TAGGG----GGG-AAT.............................AGC........ACTAACAGT.........--ACTG---.....-G-C-A-T--A---- 6212
G.NG.12.12NG060409          GAAC------A-----..CAAAC-------------C----C----G-AC-----G-GG-----C-T------A-----GATCTT.....................AATATC........AATAGTAGT.........GGAGAT---.....-G-C-A-T--A---- 6059
H.CD.04.LA19KoSa            -TA-------A-----..CAA----G--T-AC----A-C--C-----GG-----G--G-------G--GGGA--GGA-AATAAT...............................................................--A-TG---.....-G-C-A-T--A---C 6848
H.CF.02.LA25LeMi            GTA-------A-----..AA--------T-C-----G-C--C----G---------G-------T---G-GA---G-GCT............................................AATGAT.........--T-AG---.....-G-C-A-T--A---- 6648
J.CD.03.LA26DiAn            GAA-------A---A...CAAA--G-------C--GC----C----G--AA-----G-----C-TA---GA----A-TCTAGT...............................GAT........AATAGTTCT.........GATGAT---.....-TTC-A-T--AC--- 6857
J.CM.04.04CMU11421          GAA-------A---A...ACAAG--G----------C----C----G--AA-----G-------TAG-GGCAGAC--AAT...................................................................GAT--T---.....-TT--A-T--AC--- 6350
K.CD.97.97ZR_EQTB11         GAAC---A--A-----..AAAA---G--TG-C----C----C-----G---------G-G-A----A-GC-ATC-GAAATTAAT..........................................CAATCTGAA.........T-TGAAG--.....-G-C-A-T--A---- 6034
K.CM.96.96CM_MP535          GAA----A--A-----..AA-A-A--G-----C---C----C----G---------G-C-G---C-TA--GGC--GGG-AAT..........................................AACAGTAGT.........--TGAA--C.....-G-C-A-T--A---- 6020
01_AE.CM.11.1156_26         GAA-------A---A...CA-A------TCC-----C---------GGTC-----C-G-------TA--G-A-G--A-AGT..................................................................-GT-C-----.....-TA----T--A---- 6146
01_AE.CN.12.DE00112CN011    TTAC--GC--A---A...AA------G-TC------C---------G---------G-----C-TA-CG--A--CA-AATAAT.......................AAT...........GAGTCTAGT.........GGTGAG---.....-G---A-T--A---- 6155
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     GTAC--CA--A-----..AA-----G--TCC-----C----C----G-------T--G---A---GA--GG-AG--A-....................................................................-AT-CT---.....-GA--A-T--A---- 6017
01_AE.JP.11.DE00111JP003    GAA----T--A-----..AA----C-GATCC-----C---------G---------TG-------------A--C-A-AATAGA..............................................................-GTGAG---.....-G---A-T--A---- 6236
01_AE.MM.14.fKSDU26         GAA-------A---A...CA-A----G-TC------C------G---G---------G--AA---TA-------C-AAATTAAT...........AATGACAGTAATAACAGTAATAGTACTACTAGTAGT.........-ATGAG---.....-GA--A-T--A---- 6065
01_AE.PH.15.DE00115PH012    GAA-------A-----..CA------G-TC------C---------G---------G-------TA--GC-A---GG.....................................................................-GTGAA---.....-TA--A-T--A---- 6764
01_AE.SE.12.070SE           GAA-----G-A--G-...AA-A--C---TCCG----C---------G---------G---A---GA---G-AG-........................................................................GAG-AG---.....-G---A-T--A---- 5996
01_AE.TH.10.DE00110TH001    GAAC------A-----..CA------G-TC------C-------------------G-------T---G--AG--G-AATAAT.......................GGTAGT........AGTAATTTT.........-GTGAA---.....-G---A-T--A---- 6136
01_AE.TH.11.40436v09_04     GAA-------A-----..AA----C---TC------C---------G-------C--G-GT----CA----GA---G-AGT.........................................GAGAATAGT.........-GTGAG---.....-T---A-T--A---- 5991
01_AE.TH.90.CM240           GAAC---C--A-----..AA------G-TCC-----C-C-------G---------G---A---T--AG--A-G-AGACTAGT...............................................................-GTGAG---.....-G---A-T--A---- 6392
02_AG.CM.10.DE00210CM013    -TGC------A-----..-AAA---G---G-T----C---------G-AC------G---A----A--G-AAC--AGAGTAAC......................AATAGGTGC.....AGTACCAAT.........-GTT-T---.....-G---A-T--A---- 6248
02_AG.DE.09.701114          GAAT---A--AC-G-...AAAA-----ACG------C---------G---------G---A---TA--G-GACAGT-GATAAT.......................AATAATACA.....AGTAGTAAT.........-ATCAG---.....-T---A-T--A---- 6071
02_AG.KR.12.12MHI11_10746   GAAT------A--C-...AAAA----C-TG-T----C-C-------G-------G---A---A---TA--G-AA---ACAGTGCT.....................CAATATGAC.....AGTACCAAG.........T-TCAG---.....-G---A-T--A---- 6485
02_AG.KR.12.12MHR9          GAAG------AC----..AAA-------TG-C----C---------G-TA----G--G---A---TA--G-AA---AGAAT.............................................AGCAGT.........-GTCAG---.....-G---A-T--A---- 6486
02_AG.LR.x.POC44951         GAAT------A-----..AAA-------TG------C---------GG------G--G---AG--CA-----AG--AAGGTAGT.......................................AAAAATGAT.........-GTCAG---.....-G-C-AGT--A---- 6795
02_AG.NG.12.12NG060304      GAAT------A-----..-AA----G-ATGC-----C-----------------G--G---T---CA--GGAAC---CAATAGTACC...................................AATAGTAGT.........GGTGAG---.....-G---A-T--A---- 6018
02_AG.NG.x.IBNG             GAAG------A-----..AAAA---GATGC------C---------G-------G--G---A---TA--G-AA---A-GGT..................................................................-GTCAG---.....-G---A-T--A---- 6336
02_AG.PK.15.PK032           TTT-----G-A-----..CAA----GG-TGAC----C-----------G-----G--G-------TA--GGAA---A-.....................................................................--ACAT---.....-G---A-T--A---C 6407
02_AG.SE.14.098GN           GAAC-----AA--G-...AAA-------TGA-A---C---------G-TC----G--G---A---TA-GG-ACC--ACAATGAT...............................................................--TTAT---.....-G---A-T--A---G 5992
```

V2 loop end

```
B.FR.83.HXB2        AGCATAAGAGGTAAG...GTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAATGATACT.......................................ACCAGCTAT.....AAGTTGACAAGTTGT 6812
Env                 _S_I_R_G_K__._V_Q_K_E_Y_A_F_F__Y_K_L_D_I_I_P_I_D_N_D_T_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._T_S_Y___## K_L_T_S__C_
02_AG.SN.13.9580    GTAT------A----...AAAG------TGAC-T--C.--------G--AA---G..G---A---T-------CA---ACATGT.......................GACAATACTACATGTGACAATAGA...........-ACAG---AGGCA-G-----T--A---- 6214
03_AB.RU.97.KAL153_2 GA-C-G----A---A...----A-A-----------C-C---------------G--G---A-----------------------------------------GAT----------.G-----T-------- 6010
04_cpx.CY.94.94CY032_3 GAA-----G-A----...AA-A-------------GC----C----G-A--------G-G-----TA--GC-AGAGTGCCAATTAAT...........GGTAGTAATAGGAAT.........AATAGTACA.........GAAGAG----------.T---A-T--A---- 6200
05_DF.BE.x.VI1310   GAAG---AT-AC--A...AA--T-----T-C-----C-C-------G---------G--------CAG--GC---GACAGT.....................AGCAAT..........G---T-------.G-C-A-T--A---- 6215
06_cpx.AU.96.BFP90  GAA-------A----...ACAA----------GC----C----G--C-------G------T-GGG------G-AATAAT.....................................GTGAT---------.GA--A-T--A---- 6884
07_BC.CN.98.98CN009 GTAG------A----...AA-----C--TG-----C---------G---------G------T-TAC---GA-G-ACTCTAGT.....................GGG.......AACTCTAGT.........GAGCAT---------.GA--A-T--A---- 6158
08_BC.CN.97.97CNGX_6F TTAT------A--G---...AA-A---C--TG-----C---------G---------G----CC-TA--G----G-ACTCTGGT.....................GAG.......AACTCTAGT.........GAATAT---------.GA--A-T--A---- 6000
09_cpx.GH.96.96GH2911 GAAT------A---A...CAC-------T----T--C---------G-TC-------G--T----CA--GCAAG--A-.......................................ATGAG---------.-GAC-A-T--A---- 6011
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 GAAG---A--A----...AA-A--C----------C-----------------G-GG---A-----G-G--AG--A-.......................................-----------.GA--A-T--A---- 6185
11_cpx.CM.95.95CM_1816 GAA-------A----...CA-A--C----------GC----C----------G--G-----C-CA--G--A--GA-AAT.....................................A--T---------.G-C-A-T--A---- 6217
12_BF.AR.99.ARMA159 GAA-------A---A...CA--T-----T-C-----C----------G--------G-G-----C-G-----GC-G-.........................GAA-CA--C.....G-C-A-T--A---- 6825
13_cpx.CM.96.96CM_1849 G-AG--G-C-A--G---...AGA-------T---CT--C----C----G-G--------GA------T--GGGAA---G-AATAGT.....................GGTAAT.........AGTAGTAGT.........GTGAA---------.GA--A-T------- 6234
14_BG.ES.05.X1870   GC-C------A---A..A-AA----------------C---------GC---------C--A---G--C-------.....................................-----------.G------------ 6303
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---------AC----.....GTA-----C-----C-------C-GC------G--GA-G.....................................................-----G--AG--- 6184
16_A2D.KR.97.97KR004 GAAC------A----...AAA-------TCC-A---C-A-----G----------G---A-C-TA---G-GAG-GACAGTAAT.....................GAT.........ACACTGAAT.........-GGCAG---------.GAC-A-T-CA---- 6181
17_BF.AR.99.ARMA038 GAAG---G-A----...CA--TA---T-C-----C---------G---------G-------CA--GG-AG--A-GGC.....................................AGTGGA.........GGAGAA---------.G-C-A-T--A---- 6031
18_cpx.CU.99.CU76   GAAG------AW----...CA-A--C----------GC----C---WWW--A------G--T-------.-GGG---RG-AAT.....................AGTAATTAT.........GTGAT---------.G---A-T--A---- 6120
19_cpx.CU.99.CU7    GAAC------AC----...AAA--AC--AT----T--C----C-----G---------G-------T-G-G-...................................................--A-A-T--A---- 5956
20_BG.CU.99.Cu103   GAG----AG-A--GA...AA-A--C----G--C--GC----C----G-------G--G-G------TA--G--A-G-A-AGTAAT.....................AATAGT.......AATAACTAT.........GTGA----------.G-C-A-T--A---- 6282
21_A2D.KE.99.KER2003 GTGG------A----...AG-A--C----T---------C----------G---------G------A-C-------GA-AAT.....................ACCACT.........GT-C----------.G---A-T--A---- 6013
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY GAAC------A---A..AGAAG-G---T----T--C-C-------GG---------G--GG---TA--GGAA---A-AGT.....................................-T--------.GAC-A-T--A---- 6003
23_BG.CU.03.CB118   GAG----G-A---A..AGTA----------C--GC----C---------------G-----T---G--A-G-A-AATGGT.....................AGTAAT........AAAAACTAT.........GTGA----------.G-C-A-T--A---- 6282
24_BG.ES.08.X2456_2 GA-T--CAG-A---A...CARA----------CK-GC----C---------------R-G--W--TAG-G--A---G-AAT.....................AAT.........AATACCWAT.........GT-A----------.GAC-A-T-RA---Y 6302
25_cpx.CM.02.1918LE GAAT------A----...AA-A-A--G-----C--GC----C---------------G-----C-T---G------A.......................................GTTCA---------.G---ACT---C--- 6029
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 GTAC------A----...CAAG------T-C----TC--------G-T-A------G---T---GA--GG-A--GA-AGTAAG.....................AATAGTAGT.........GGGGAA----------.GA----T--A---- 6815
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS GCA----A--A-----...AA-------TT-C-A---C-----G-G-GC-----G--G------GA---AAG--G-.......................................AT-CT----------.G-C-A-T--A---- 6805
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------G---A----...A----------------C-----------G--G----------C--------A-.......................................G-A----------.C-C---T--A---- 6186
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----G--A--A-----...A--A-A----------GC----C---C----------G--T---C--GGG-A-GGGA-AAT.....................................-A----------.TAC---T--C---- 6233
31_BC.BR.04.04BR142 GAAC------A----...-GAAG---G-T-C-----C--------G---------G-----C-T--A-G---G-G-TAT.....................................GAAGAT---------.GA--A-T--A---- 6280
32_06A6.EE.01.EE0369 GAA---GA--A-----...AAAA---C------C--GC----C----------G----------T--GGG-A-A-A-AATAAT.....................GGTAATAGT.........GTGCT---------.TA--A-T--A---- 6483
33_01B.ID.07.JKT189_C GAAC-G----A----...AA-G----G-CC------C---------G---------G---AGC-T-GA---AG--A-AGT.....................................GT-AA--C......G---A-T--A---- 6131
34_01B.TH.99.OUR1969P GAA------A----...AA-------G-TC-----C----------------C--G---A---TA--GG-A--GG-.......................................GGT-AA--------.G-----T--A---- 6023
35_AD.AF.07.169H    GAAC---G-A---A...AAA-----G-T-C-GT--C----------------G--G-------T---G-C----A-.......................................GT--T---------.GA--A-T--A---- 6027
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 GTC------A----...A-A-------TGC--T--C-------GG--------G-------T---C-GCAAG--A-AAT.....................GATAGT........-GT--G---------.GC-A-T--A---- 6024
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 GAAC------AC----...AAA--A--AT----T--C-------G---------G--G-------T--G-G---A-.A-.......................GAG-CT---------.GA--A-T--A----C 6006
38_BF1.UY.03.UY03_3389 GAA------A----...CA--TA---T-C-AT--C-C---------G-G-----T---GG---A-AGCAGC.....................................-GATAT--C------.G-C-A-T--A---- 6232
39_BF.BR.04.04BRRJ179 GAAG------A----...AA---A----T-C----TC--------GG---------G-T----CAGC---AGC-GCAAT.....................AGCAGTAGT.........GGAGAA--C------.G-C-A-T--A---- 6304
40_BF.BR.05.05BRRJ055 GAAG------A----...CA-A------T-C-----C-C-------G----------C------CA--GG---GGG-AAT.....................GATAAT.........GGA-CA--C------.G-C-A-T--A---- 6342
41_CD.TZ.05.C06577V5 GTAG------A----...AA-A-AC---T-------C----C--------------G--T-------C---AG-.......................................--TGAT--------.G---A-T--AC--- 6037
42_BF.LU.03.luBF_01_03 G-A----A-A-----...A----------------C-------G-TC---G--G-------------A.......................AGTAGT..........-A-AT--------.T-----T---C--- 6360
43_02G.SA.03.J11223 GAAT------A----...AA-A----------GA---C----------G--G------T---GGGA---G-AAT.....................AATGAATCA.........GGTGAT---------.G-C-C-T--A---- 6340
44_BF.CL.00.CH80    GAAG------A--G---.CG--T-----T-A-----C-A------G---------G-------CAGC---A---GCAGT.....................................-GAGAA--C------.G-C-A-T--A---- 6266
45_cpx.FR.04.04FR_AUK GAAC------A---A...CAA--G--AG---T--C----------------G--G---A---TAG-G-AA---A-GAT.....................................GT----------.GAC-A-T--A---- 6777
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 GAAG------A---A...CA--T-----T-C-----C--------GG---------G-------C-G-G--A---A.......................................GT-CA--C------.G-C-A-T--A---- 6236
47_BF.ES.08.P1942   CAA-CG-----G.....AGAA---G----------C---------C-------G--G-G-A-T---ATCA--C-GAAGTAGT.....................................T----------.G-----T------- 6238
48_01B.MY.07.07MYKT021 GT-C------A----...CA------G-TCC----C---------G---------G-------T--A---A---GCAATAGA.....................AATAATAGCAATAGTAGTAATAGTAGTGAGTAC-GTGAG--C------.G---A-T--AG--- 6062
49_cpx.GM.03.N26677 ......G---A-----...AA-A----------C--G----C------ACA-------G------T----A--T-.......................................-TGAT--------.TTC-AGT-CA---- 6251
50_A1D.GB.10.12792  GATC----G-A----...AAA-----GAT----T--C----------------C-----TA--G-AA--CA-AGT.....................AGCGATAGT.........-GTGAG---------.-A--A-T------- 6215
51_01B.SG.11.11SG_HM021 GAA------A----...CA-A----GAGCC-----C---------GG---------G-------T-GA-C-C-G-G-AATACT.....................-GTGAG---------.G---A-T--A---- 6024
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 GAAC--CAG-A--G-...AA-------GATCC-G---C---------G---------G---A---GA---G-A--G-AATAGT.....................AATAGT.........AGTAATAGTAGTAAGTAT-GGGAG---------.G---A-T--A---- 6165
53_01B.MY.11.11FIR164 GCAT---A--A----...AM------G-CC-----C---------G---------G--GA---TA----GA---G-AATAGT.....................AGTAAT.........AGCAGTAGT.........-GTRAA--C------.T---A-K--A---- 6179
54_01B.MY.09.09MYSB023 GTGC--CA--A-----...AA------G-TCC-G---C---------GA--------G-------T-----CA---A-AATAAT.....................AATAGT.........-GTGA----------.GA--A-T--A---- 6232
55_01B.CN.10.HNCS102056 GAG------A----...AA----C-G-TCC-----C---------GG---------G--T----T-GG-----A-A-AAT.....................................-GTGAG---------.G---A-T--A---- 6116
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -CAG-G----A---A...AG-A--------------------A---C---------G---A----A--G---GGGA-AAT.....................................GT----------.G----GT------- 6160
57_BC.CN.09.09YNLX19sg CTAG---A--A----...AA---------G-----C-------G---------G-G---C-T---GGGA-GGACTCTAGTGAT.....................................G-TCT---------.GA--A-T--A---- 6013
58_01B.MY.09.09MYPR37 GAA------A----...AA------G-TC-----C---------GGG----------------T--A---A---A-AAGAGT.....................AATAGT.........-GTGAG---------.T---A-T--AC--- 6202
59_01B.CN.09.09LNA423 -------A--A----...A-AAG----------C---------G-------TG-G-------------------------------------------------C-----T-------- 5999
60_BC.IT.11.BAV499  GAAC------A----...AAAA----G-T-C-----C---------G------G-------C-T--G-----G-G-AGTGACAAT.....GGGAATAAT.....AATACTTTT.........GGGGAG----------.GA--A-T--A---- 6793
61_BC.CN.10.JL100010 GTAT-G----A----...AA-----C--GG-----C---------G-A-C---C--G----TC-T-G-G-GA-CT--AGCGAGTCT.....TACAGATTG.....AACTCTAGC.........-AGTTT--C------.GA----T--A---- 6226
62_BC.CN.10.YNFL13  GAA-----G-A-----...CA-A-A----------C---------G---------G-----C-TA--G--A-G-A-TCTAGT.....GAT.........AAGAATTCT.........GTGAG----------.GA--A-T--A---- 6134
63_02A.RU.10.10RU6637 GTA------A----...AGA----G-ATG-C----C---------G-------G--G----C--TAC-G-G-GACAAAACAAT.....................AGTCAGAAC.........GT----------.G---A-T--A---- 6344
64_BC.CN.09.YNFL31  GTAG------A----...AA------TGA----C---------G---------G-----C-TA--G-GAGC.....................AGCAGTAAG.........GGGAG----------.GA--A-T--A---- 6174
65_cpx.CN.10.YNFL01 -TAG------A--G-...CA----C-CT-T----C---------G-AG--------G--G----C-T--GGGGA-CT--AATAAC.....TCTAGT.........AACTCTAGT.........GGGAGT---------.GA--A-T--A----C 6218
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 GAG------A----...AA----M-G-TCC-----C---------G---------G--GA--G--A--GA--AG.......................................GTGAA---------.G---A-T--A---- 6158
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 GAG------A----...CA------G-TCC-----C---------G---------G---A---G--AGGGA---A-.......................................GTGAA---------.G-C-A-T--A---- 6140
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 GAAT------A----...AA----C-G-CC-----C---------G---------G--------AGAG------ACAATAGT.....................AGTGATAACAATAGTAGTGCTAGT.....AGGAG---------.T---A-T--A---- 6205
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -A----G---A----...--TA----------G-A---------C---------G-------------------------------------------T-----C------.G---R-T------- 6261
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 GA---G---AA-----...-AA----------------G---------G---C--A----A-AG-A----A-AAT.....................GCTAGCAAT.........-GT----------.G---A-T------- 6321
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 GAAG------A----...CA--G-----T-C-----C---------G---------G-----TA-----A--GAGAACAACAAT.....AGTGATAAT.....AACAGCAGT.........GGAGAA----------.G---A-T--A---- 6334
73_BG.DE.01.9196_01 -T--C-----A----...--A----GC---------A---------T---------G---A-------GC--A-G-AATAGT.....................................-----AA--------.G---A-T------- 6335
74_01B.MY.10.10MYPR268 GAAC------A---A...AA----C-G-TC-----C---------G---------G-G-----TA--GTGAC--G-AATAAT.....................AGT.........GGGGAG----------.G-C-A-T--A----C 6133
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 GAA-------A---A...CAT-----G-CC-----TC--------G-------C---------T--AG-AA---G-AAGAAT.....................AGTACTTAT.........GGGAA----------.G---A-T--A---- 6062
78_cpx.CN.13.YNTC19 GAAG------A----...AA-A----T-TC-----C---------G---------G-------TA--G-GA-G-AGGATAAT.....................AT--T---------.G---A-T--A----C 6011
79_0107.CN.15.SX15DT013 GTAT------A----...AA-------TG-----C-------G---------G--GA---T--C--GA-CT-.......................................GTGAG---------.TA--A-T--A---- 6204
82_cpx.MM.13.mSSDU12 GTAT---A--A--G-...AA----TC--TG-----C---------------G-----C-T---G--AG-.....................ACCTCTAAT.........GAG--A--------.GA--A-T--A---- 5944
83_cpx.MM.13.mSSDU94 GAA-------A---A...AA-A--C-G-TCC-G---C---------GG------T--G---A--T-GA---A---A-AGTACG.....................-AAGAG---------.T---A-G--A---- 5999
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 GAAG---A--A--G-...AA-------TG-----C---------------G-----C-T---G-AA-G-ACTCTAGT.....GGG.........AACCATAGT.........GAGTAT---------.GA--A-T--A---- 6174
86_BC.CN.13.15YNHS18 GAAG---A-AA-----...AAA---TC--TG-----C---------------G-----C-T--CCC-----------.....................AAGAACGAT.........-GTTAT---------.GA--A-T--A---- 5929
87_cpx.CN.12.DH32   GAAT---A--A-----...AAAA----C--G-T----C---------G---------G-----C-T-----A--AGACTGGG.....CAGTAT.....AATGAGACT.........-GGCCT---------.GA--A-T--A---- 6162
88_BC.CN.05.05YNRL25sg GAAT---A--A-----...CA-A--TC--TG-----C---------G---------G-----C-TA--G--AG--AGCCACTTAATGAGAGTAAGCCACGTAATGATAGTAAC.....CATAGTAGT.....GAGCAT---------.GA--A-T--A---- 6064
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ------G--AA-----...A------G---------C---------------G--G-----------G--A-GATAAT.....................................A----T-------.CA----T-G----- 6223
O.CM.96.LA51YBF35   GTTC-T-A--AC--A...C-AG----GA--C-A--TC-A------GTCTCA---C-G--GAA-G----GGGA.....................TCAAACAGC.........A-CA----------.CA--A-TT-A---- 6879
O.CM.96.LA52YBF39   -TTC-C-A--AC--A...AA-G-----A--C-G--GC-A--C------TCA---T-G--TAA----A-C-GC.....................ACAGAGGGC.........A--C----------.CA--A-TT-A---- 6842
O.CM.99.99CMU4122   GTTC-C-A--AC--A...AA-G-----C--C-G--TC-A--C----G-TCA---T---ATAA-----G--CAGC.....................ACAACCAGC.........-A-TG----------.CA--A-TT-A----C 6284
O.CM.x.pCMO2_3      GTTC-C-AG-AC--A...AA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G-GTAA-C----AGGAA-C-AC.....................ACAAGCGAC.........-A-TG----------.CA--A-TT-A---- 6866
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO GTTG-C-A--AC--A...AA-G-----A--C-G--TC-A------TT-TCA---T-G--GAA-C-GA--G--A---GC.....................ACAAACACA.........-A-TG----------.CA--A-TT-A---- 6273
O.FR.06.RBF206      GTAC-C-A--A---A...CAAG-----A--C-G--TC-A------GTGTCA---C-GGCCAAGG-TA-C-CAAG--AC.....................GTAAATGAC......ACA-AT-CA----------.CAA---TT-A---- 6874
O.GA.10.10Gab1190   GTTG-T-AG-AC--A...CA-G-----A--C-A--T--A------GT-TCA---T-G--GAA-CCGA--G-GACA.....................GATAATGCA.........-A-TG----------.CA--A-TT-A---- 6043
O.GA.11.11Gab6352   GTTC-C-A--AG--AAAA-A-G-A--GA--C-G--TC-A--C---GT-TCA--CT--G-TAA-T-G--C---A--GGC.....................ACCAACCAA.........-A-TA----------.CAA-A-TT-A---- 6040
O.SN.99.99SE_MP1300 GTTC-C-A--AC--A...AA-G-----C--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G--GAA-G-GA--G-A.......................AATAATGAC.........-A-TG----------.CA--A-TT-A---- 6870
O.US.10.LTNP        GTAG-C-AG-AC-GA...AA-G-----A-GC-G--TC-G--C---GTGTCA---T-G-C----T-G---G-CA-A-AGAATAGC.....................TCAAATAGC.........-A-TG----------.CA--A-TT-A---- 6744
N.CM.15.S4858       GAG-G--A--A---A...AA-A---C--TT--CT-TC-G-----GC-GAA---G--G--AA---CTCA-------------------------------GT-CT----------.G-C-A-T------- 6319
N.FR.11.N1_FR_2011  GAG-G--AG-A---A...AA-A---C--TT--CT-TC-G-------TGAA------G---A----A--G-CACAGTCAATAAT.....................AGAACAGAA.........--AGTA--------.G-C-A-T--AG--- 6199
P.CM.06.U14788      -TAG---A--A---A...CA-----C-C-GC-A---C-C-------G-GCA--CC---C-AA-T-G--------C-A-.......................................GT-CA----------.GA--A-TT-A---C 6325
P.FR.09.RBF168      GTAT-G-A--A---A...AA----GG-C-GC-A---C--C--C----G-ACA--CC-----G--C-GA--G-GACA.......................GCAAATAAT.........--ACTA--------.GA--A-TT-A---C 6877
CPZ.TZ.06.TAN5      GAAT-T--G-A----...AAAA-AC--AT---CT-T--G--------GAA------T--GAA--ATA----CACG-ACAATAAT.....................-A-TCT-------.T-C---CAT-A---- 6946
CPZ.US.85.US_Marilyn GAAT------AC--A...AA-A-AC---TG---T--C--A------GT-GA----C--GCT-AT--CA-----.....................................AT-C----------.GAC---T--A---C 6856
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 GTAT-G-A--A---A...AAAAGTC--C--C-G--G--G-----C-G-GAA--CT--TCT-AG----G-G-R-S-AC.....................................G--C----------.G-C---TT-AC--- 6344
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 GTGC---A--A---A...AAAG-A--GA-GC-A--TC-C--C------GAAA-CC-TG-----C-TA--C-AACA.....................TCTAAAGAA.........-AACTA--------.G-C-A-TT-A---- 6205
```

```
B.FR.83.HXB2          AACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAGGACCATGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCC 6982
Env                   _N__T__S__V__I__T__Q__A__C__P__K__V__S__F__E__P__I__P__I__H__Y__C__A__P__A__G__F__A__I__L__K__C__N__N__K__T__F__N__G__T__G__P__C__T__N__V__S__T__V__Q__C__T__H__G__I__R__P
A1.CD.02.LA01AlPr     --T-------C------------T------------A-------------------------------A--------------------G----CAG-G--A-G---------------G-----C-GG--------------------C-----------C-AA-- 7020
A1.CM.08.886_24       --T-------C---------A--T------------A-------------------------C---A---A--------------------G-----GG--CCA--A-------------G-----C-G----------T----------C-----------C-A--- 6444
A1.ES.15.100_117      --T-------C---------A--T------------A-T-----------------------------T--A----------A--C-----G----GAG-----GA-----------------G-----------------------C-----------C------ 6453
A1.KE.11.DEMA111KE002 --T-------C-------A----T--------A-----------------------------------A-------------C-----G-----GG------GAC--------------G-----C-AG--------T----------C--T-----G--C------ 6377
A1.PK.15.PK034        --T-------AC------------T------------GAG---------------------C-------T--A-------------------G-----GG------AT----C---------G-TG--C-AG-------------G-----C-----------C------ 6573
A1.RW.11.DEMA111RW002 --T-------C-----------------------------------------------------------A-----------A-------G-----GGG-CCCA-A-------------C-AG----------T----------C-----------C-A--- 6351
A1.SE.13.078SE        --T-------C-----A---A--T------------G---------G-----------------------A-------------C----G-----GG-----GGA-A-------------G-----C-A----------T----------G--C-A--- 6190
A1.UG.11.DEMA110UG009 --T-------C-C---------T-----------------------------------------T--A-------------C----G----GGG--G--GA----------------G-----C-AG----------------C-----------A--- 6334
A2.CM.01.01CM_1445MV  --T----------C-----A----------A---A-----------------T-----------------A-------------------G-----GG-----A-------------GT----CCGG----T---T------------------------------ 6175
A3.SN.01.DDI579       ---------C------------T-----------------------------------------------A-------------------G-----GG-G----AA----------------G-----C-GG----------G--------------------C-A--- 6198
A4.CD.97.97CD_KCC2    ---------AC------C-----T-----C-----------------G----------C----------A----------------G--G-----AG--C--GA----------------G-----C-A-----------------------------------AA-- 6984
A6.BY.13.PV85         --T--A----C---G--------T----T-----A----------------T-----------------A-------------------G--C---G-GCCA--T--T----------G-----C-GG-----T----------C----------C-AK-- 6466
A6.IT.02.60000        --T--A----C---G--------T----T-----A-------A--------T-----------------A-------------------G--C--GG----A-AT--T----------G-----------------------------C----------C-A--- 7020
A6.RU.11.11RU6950     --T--A----C-G-G----------------C-----A----------------T-----------------A-------------------G--C--GG---CA-AT--T-C-----A---G-----C-AG----------------C----------C-A--- 6527
A6.UA.12.DEMA112UA024 --T--A---AC---A-AG----------T-----A----------------T-----------------A-------------------G--C--AG---CCA-T---T----------G-----C-AG----------TT---------C----------C-A--- 7027
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------A--C-----A-----GG--A--------A----------A----------------C----------G-----AC-----------------A------------------------------------------------ 6986
B.BR.10.10BR_MG035    ---------------A--------C--------A-------A-----------------------------A-----------------------A-----------------------------------------------------C---------- 6474
B.CU.14.14CU005       ---------C----G------------G-TCA-A-CGG-G-A-----------------------------------C----------------------G-----C--------A---------A-----------T-----------------------A--- 6190
B.DE.13.366396        ---------AG-----------T-----------------------------------CT----------------T---------GA---G-T-----------------------GAC--------T------------------------------ 6147
B.DE.13.947915        ---------AAA--------------------A----T-----------------C-----------------------------G-----G--C---A---T----T---------GAC-----------------------------------A--- 6210
B.DO.11.DEMB11DR001   --T-------------C-------------A-------------------------------------------------------G----C--------A----------G-----A------------------------------------------ 6971
B.ES.15.100600        --T-----------------------------------A-T----------T-----------------------------------G-----C-CA--AGG----------G-----GC-----------------------------------A--- 6422
B.FR.11.DEMB11FR001   --T-----------------------------------------------------------T---C-------T-----------------G-----A----------G----A-----------A-----------------------------AA-- 6194
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------------------A-----------------------------------T---C-------------------C-------G----C-----------G----A-------T---C--T-----------G------------------------ 6404
B.PH.15.DEMB15PH003   -----T--GAC-C-------------------------------------------------------------------A----G-----G----A-A----G----A----T-----------------------------------G------- 7001
B.RU.11.11RU21n       --T---------G------A-----------C-------------------------------------------A----G--C--C-----A--A-----------G---------G------T-----------------------------A--- 6522
B.SE.15.102SE         ---C------------AC--A-G---------AA-A-------------------------------------A----G-----------G----GAG-------A-----------------A-----------------------------A--- 6189
B.TH.10.DEMB10TH002   ---------A--C------A-----------------------------------A-----------------------A--CT----G----AG-C-----A-----------------------------------------------------A--- 6339
B.US.16.2609          ----------C-----------------A-----------------------------------------A--A-------A--A----G-----------A-----------------------------------------C----------A--- 6264
C.BR.11.DEMC11BR035   --T-------CT--A----A-------------T--T-----C-------T-------------T--A------A----------G------G-C-----A-----------------C-AT----------------G----------------A--- 6441
C.CN.10.YNFL19        --T-------C--A----A-------------CAAT----T-------T-----C----CA-T--A------A----------G-----------------A-----------------CT-T----T-----------------------------A--- 6367
C.DE.10.622166        ----G----AC---AG----A-------------C--T-----C----C--T-------------T--A------A----------T-----G--------G----A-------G--T-------C-AT-----------------------------T---A--- 6189
C.ES.15.100_118       --T------TC---A-----A-------------C--T-----C-------T-------------T--A-----------------G----G-------A-----------------C-AT----------G--G----------------A--- 6434
C.ET.08.ET104         ---------AC---A-----A-------------C--T-----C-------TC------------T--A------A----------G---G-A---AC--T-C-----------------C-AG----------------G----------------AA-- 6179
C.IN.15.NIRT008       --T-------C---A-----A-------------CA-T---------C--T-----C----A-T--A----G-A----------G-----------A-------G-----------C-AT----------------------------------A--- 6138
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --T--------AG------A-------------T--G---C-C-------T-------------T--T------A----------G-----------A-----------------C-AT--GA------T----G----------G--C-A--- 6982
C.NG.10.10NG020523    --T-------C---A-----A-------------CAAT----T-------T-------------T--A------A----------G-----------A-------G-----------------------------------------------A--- 6203
C.NP.11.11NP016       --T-------C-T-A-----A-------------CA-T----T-------T-------------T--A------A----------G-----------A--T----G----------C-GT-----------------------C----------A--- 6156
C.PK.14.DEMC14PK009   --T-------C-G-A-----A-------------CA-T----T-------T----C--------T--A------A--T--------G-----------A-------G----------CT-T----------------G--C----------A--- 6405
C.SE.15.100ET         --T-------C---A-----A-------------CA-T----C-------T-------------T--A------A----------G-----------A-----------------C-AT----------------G----------------AA-- 6220
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 --A-------AG-C-A-----A-------------A-C--T----C-------T-------------T--A------A----------G-----C-----A-----------G----C-AT-G-----T-------G----------A--- 6969
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 --T--T---AC---AT------A-------------CA-T----A-------T-------------T--A------A----------G----------C-----A-----G-A----------C-AT----------T----------G---A--- 6335
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --TT------T--A-A---A--T------------CA-T----C-------T-------------T--A------A----------G-----C-----A--A-----------C-AT-----T----------------------------A--- 6373
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --T-------C---A-A---A----------A--CAGT----A-------T-------------T--A----------------G-----C----C--A-----------C-AT----------------------C----------AA-- 6355
D.BR.10.10BR_RJ095    --T-T-----C------------T-------------------A-------A-------------A----A-------------G----GAG-----A-----------T--C----C------------T----------C--G----------A-- 6426
D.CD.03.LA17MuBo      --T--A--AC------------T-------------------T-------------------A----------A----------C---G----CA----------------C----C----------T----------------------C----- 7051
D.CM.10.DEMD10CM009   --T-------C----------A--T-----------GAG-----------------------A----------------------G-----CA----------------C----C-A------T---T----------------------C--A-- 6341
D.CY.06.CY163         --T--T----C------------T--C---------AG------------------------A----------------------C---G--CCACG---G-G---A---CA----C-A------T----------------------C----- 6201
D.KE.11.DEMD11KE003   --T-------C------T-----A--------A-----------------------A-------A----A----A--C----G-----CG-----T--------T--G--T-----C-A----------T-G----G----------G-------- 6351
D.SE.12.077UG         --T------AC------G----T--------A--A-----------------------------A----C----A--------G------AC----------------C-----C-AG-----T--T------------------------------ 6231
D.TZ.04.CO6405V4      --T-------C----G-----T-T--------A--A-----------------------------T--A----------AC------G----GAG-----CA----------------C----C----------T----------------------C-A--- 6201
D.UG.10.DEMD10UG004   --T-------C----------A--A--------A--A-------A-----------------------A----A-----------------------G-----A----------CAG--T-G-----------------------G----G----G------ 6295
D.UG.11.DEMD11UG003   --T-------C-C---------G----------A-----------------------------------A----A-----------------------G-----AT---C--------T----C-AC----T--T-------G----------G---A--- 6336
D.YE.02.02YE516       --T------AC------------T-----------------------------------------------A---------GA-------------G-A---AT-A--CA---A---C-----C-AC-----------------------C-A--- 6168
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --T-------AC-----A-----T-------A-----T-GG--T----C--A--C--C-------T--A------------------------G----------A--A--T----G-----G-----C-AT-------T----------C----------A--- 6200
F1.AR.02.ARE933       ---------AC----------T-------------T-GG--T-----------------A-T--A------A----------G--N--G----A-G---------G--G--G-----C-GG-----------------------------CA-- 6279
F1.BR.11.DEMF111BR037 --T-------AC----------T-------------T-GG--T-------A----------T--A------A----------G-----GG-GG-A-A---T-----G-----G-----C-A----------G----------------------- 6528
F1.CY.08.CY222        --T-------AC----------T-------------T-GA--T-----------------------A------A----------GG------C-G--AGAT------G-----G-----CAT----------------C------A--- 6181
F1.ES.11.VA0053_nfl   --T-------AC---G--G-----T-------------T-GG--T-----------------------T--A------A------T----G-----G----A-AC-------G--G--G-----C-----------------------G----AA-- 6409
F1.FR.04.LA22LeRe     --T-------ACA----------T-------------T-GG--T-----------------------T--A------A----------------AG----A-G--------G--G--GA-----AG-----R-------C-------AA-- 6874
F1.RO.03.LA20DuCl     --T-------AC-----A---A--T-------------T-GG--T-----------------------T--A------A----------G--C---G-C--A-A--------G-----G-----C-AGG----T--T------------------------ 7087
F1.RU.08.D88_845      --T-------AC---G-------T----------A---T----T-----------TR-----A-T--A----A-A----------GW---------A--T-------G-A--G-----CRAC----------G------R-------G---A--- 6471
F2.CM.10.DEMF210CM007 --T--T---AC----------T----------G-------T----------C-----------T--T-----------------------G-G--A-AC----C---G-A---G-T-----G-----------T----------A-AA-- 6330
F2.CM.11.DEURF11CM026 --T-------AC-G-------A-T--------A--G-------T-----------------------T------W----------------G-----G-G----AT-------G---G-----C-AT----------------------AA-- 6319
G.CD.03.LA23LiEd      --TGT-----CT----A-----T----------GA-T-----C-------T-------------T--A----------A---T----G-----GG------AT----------G----------A--------T----------------------A--- 6946
G.CM.08.789_10        --TGT----AC-----A-----T--C--------GAGT-----A-----------------------T--A----C---------T----G-----GGG------A----------------A-----A--------T----------------------A--- 6439
G.CM.10.DEMG10CM008   --TGT----AC-G---AG-----T----------GAGT-----A-----------------------T--A----C---------T----G-----G----A-AT----------------AC--------T--------G----------------A--- 6372
G.CN.08.GX_2084_08    --TGT----AC-----A---A--T----------G--T----A-----------------A-T--A----G------C--T-G--G----GGG-C----AT----------G-----A-----AC--------TT---------C----------A--- 6239
G.CN.16.224GX         --TGT----AC-----A------T----------G--T----A-----------------T--A----G---------T---G----GGG------AT----------A-----A-----A--------TT---------C----------A--- 6231
G.ES.14.EUR_0033      --TGT----AC-----AG-----T--C---------GA-A----A-----------------A-T--A------A---------G------GGG---GT-A----------------A--------T----------------A-A--- 6419
G.GW.08.LA57LmNe      --TGT----AC-----AG-----T----------G--A----C-----------------------T--A----------------------GGGG----AGA----------G-----G-----T----------------------A--- 7005
G.KE.09.DEMG09KE001   --TGT----AC-----A-----T----------GA-T----A-------A-----------------T--A----------T----G-----G----AT----C---------T-----CA--------T-T----------------------A--- 6382
G.NG.12.12NG060409    --TGT----AC---C-AG----T----------G--T----T-----------------------TT--A----G--------T----G----GGG-A----AT----C---------GA----A--------TT----------------------A--- 6229
H.CD.04.LA19KoSa      --T-------C------------T--C---------AA-----C-------------------T--A----------------G--C--C-----A--T--T----------G-----AG----------------G--C------------AA-- 7018
H.CF.02.LA25LeMi      --T----------------A--T--C--------G-------A-----------------------T--A----G--------C----G--C--C----A--A--T----G----------C-TG----------G----------------- 6818
J.CD.03.LA26DiAn      --T------------A-----T----------G--T---C-A-------T-------------A----------A------------A-------T----------C-AC--------T----------------------A--- 7027
J.CM.04.04CMU11421    --T------------A---A--T----------GAAT--C--A-----------------------A----------------C--------G---G--AT----------------C----------T----------------------A--- 6520
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --T-------AC-G-------------------------------------------------T--A-----C-------------G----------C--A-G----------G-----C-----------------------------AA-- 6204
K.CM.96.96CM_MP535    --T------AC----------A-T--------A---A-----------------------------A-----C-------------G-----GG----A-G--------G-------------A-----------------------------AA-- 6190
01_AE.CM.11.1156_26   --T--T---------AG----T----------------T-----------------T--A------A------T---GG------G----A--T----------G-----C--------T--T----------C----------A--- 6316
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --T--T---------AG-----T--------A---------T-------T-------T--A------A------T----G-----C------AT--------G-----G-------A--------T----------C----------A--- 6325
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --T----------AG----T--------A---------T------T----------A-T--A------A------T-W--------G----A-G--------G----G-----C----------T------G--C--------G---A--- 6187
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --T--T---------AG----T--------A---------T------T----------A-T--A------A---AC--T----G-----G-----AT--------G-----G-----A--------T------G--C----------A--- 6406
01_AE.MM.14.fKSDU26   --T--T----------AG----T----------------T-----T----------A-T--A------A------T----------G-----GA----AC--------T----------A--------T----------C----------A--- 6235
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ----GT---------AG----T--------A---------T------T----------A-T--A------A---A--GT----G-----G-----AT--------G-----G-----A--------T----------C----------A--- 6934
01_AE.SE.12.070SE     --T-------A-----AG----T----------A---------T------T----------A-T--A------A------T----G-----G-----AT--------G-----G-----A--------T----------C----G--G---A--- 6166
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --T--T---------AG----T--------A---------T------T----------A-T--A------A------T---G-------G-----G-----A--------G-----G-----A--------T----------C----------A--- 6306
01_AE.TH.11.40436v09_04 --T--T---------AG----T----------------T------T----------A-T--A------A------T----G-----G-A---AT--------G-----G-----A--------TT---------C----------A--- 6161
01_AE.TH.90.CM240     --T--T---------AG----T--------A---------T------T----------A-T--A------A------T----G-----G-----AT--------G-----G-----A--------T----------C----------A--- 6562
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --TT----AC----------T----------------A-----------------------C----C----A-------G----GG----A-A----------G-----CTAC-----T----------C---------G--C-A--- 6418
02_AG.DE.09.701114    --T-------C----------T----------A-A-----------T----------A---A----------------------G----GGG----A-G----------G-----C-AG----------------C----------C-A--- 6241
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 --T------TC----G-------T--------A---------------------------A----------------G-------G--G--GA----C-------G-T---C-AG----------------C--G--------CG--- 6655
02_AG.KR.12.12MHR9    --T-------C----------T----------------------------------------A----------A----------GG--G--GA----------------AG-------T----------C----------C-A--- 6656
02_AG.LR.x.POC44951   --T-------C----------T----------A---------T-------T----------T--A----------A------G----G-G--G--GAT-----G-------G-A---C-AG----------------C----------C-A--- 6965
02_AG.NG.12.12NG060304 --T-------C------C-----T----------C-----------------------------A----C-----A------G-----------------G-----C--G----------------C----------C-A--- 6188
02_AG.NG.x.IBNG       --T-------C----------T----------------------------------------A----------------G-----GG----AGG----------G-----C-A----------------C----------C-A--- 6506
02_AG.PK.15.PK032     --T------GAC----------T--------A---T----------------------------A----------------G-----G----A-A----------G-----CGAG----------C----------C-A--- 6577
02_AG.SE.14.098GN     --T----------------T----------A-----------------------------A----------A----------GAG---TAGAA--T--G-------G-----C-AG--------T----------C----------A--- 6162
```

```
B.FR.83.HXB2          AACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAGGACCATGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCC 6982
Env                   _N_T_S_V_I_T_Q_A_C_P_K_V_S_F_E_P_I_P_I_H_Y_C_A_P_A_G_F_A_I_L_K_C_N_N_K_T_F_N_G_T_G_P_C_T_N_V_S_T_V_Q_C_T_H_G_I_R_P
02_AG.SN.13.9580      --T-------C------------T---------A------------------T------------------A--------------------G------G------AT--------------G-----C-AG----------------------C-----------C-A--- 6384
03_AB.RU.97.KAL153_2  --T----------G-------A-----------A-----------------------------------------A--------------------G-----CG----A-A-----C--------G----------T-----------------------------A--- 6180
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---G-----AC-----A------T--C--------G--T-------------------------------------A----------A---T----G------G-G--A-AT----C----TT---G-----C------------T-G----G---C--T----------A--- 6370
05_DF.BE.x.VI1310     --T------AC-----A------T------------T-GG--T-------------------------------T--A-------A---------G------G-G--A-A-----G---G-----------C-AG----------------------C-----------A--- 6385
06_cpx.AU.96.BFP90    --TGT----AC----A------T----------G-T-----A-----C-----------------------T--A-------A---------T----G----GGG-----GAT-----------------A-------T-----------------G----A--- 7054
07_BC.CN.98.98CN009   --T-------C---A-----A-----------CA-T-----T-------T----C-----CA-T--A-------A--A---------G------G---G--GA----------G-----------CCAT-----T-----------------G----A--- 6328
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --T-------C---A-----A-----------CA-T-----T-------T----C-----CA-T--A-------A---------G------G---TA-------G-----A---CCAT-----T-G---------------------G----A--- 6170
09_cpx.GH.96.96GH2911 --T-------C------------T---------A------------------------------------A--------------------G----GGG-----GA----------------AT-----A---------TT-------------G-----G-------- 6181
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --T-------C------------A---------A------------------T------------------A----A-----A--A----------G---G--A-----------G--------C-A---CA----T--------G----------G----AA-- 6355
11_cpx.CM.95.95CM_1816 R-TGT----AC-G---A-----T--C-----A---A------------------------------------T--A------A---------G------G----A-AA-----------G-----C--G-------------------------------C---- 6387
12_BF.AR.99.ARMA159   --T------AC-------T----T-------------T-GG--T-------------------------A-T--A------A---C-------G------G----A-A---------G--G--G-----CCAG-----------------------------G---AA-- 6995
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --T------------A--A--T---------A------------------------------------------------------G------G--G--GA----------------G-----C-GG---------T----------C-----------C-A--- 6404
14_BG.ES.05.X1870     ------------------------------A--A-------------A-----------------------T--------G-----C-----A-A-----------------------A----------------------C---------------------- 6473
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------A---------A--T-------------------------------------A------------------G-----C--C--A-A---T-------------------------T---------------------------- 6354
16_A2D.KR.97.97KR004  G-T------AC---C-------T--C-------------------------------T------------------A--------A-------G----GG-CCC-GAA----------G-----C-AG----T---T------------------------ 6351
17_BF.AR.99.ARMA038   --T------AC------------T-------------T-GG--T-------------------------T--A------A--------G-------------A----------G--G--------C-AC--------TGT---G-------------------AA-- 6201
18_cpx.CU.99.CU76     --TGT----AC-----A------T----------C----A--G--T-----C-------------------------T--A-----------------G--C--C---C-AC----T----------G-----C-G-----T-----------------------A--- 6290
19_cpx.CU.99.CU7      --T------C------------T----------CA-------------------------------------A--------------------G------G-----GA----------------GAA---CCGG-----------------------C-----------C-A--- 6126
20_BG.CU.99.Cu103     --TGT----C-----A------T----------G--T-----T-------------------------------T--A-----G-----A----------GGG-----GA----------------------A----------T-----------------------A--- 6452
21_A2D.KE.99.KER2003  --T------C------------T----------------T-----A-------------------------A--------------------G----GAG-----G----------------C-----C-------------G-----------------A--- 6183
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --T------C----------A-T----------A-------------------------------A--------------------G-----AG-G--AGA----------------G-----C-AC---------T----------C-----------A--- 6173
23_BG.CU.03.CB118     --TGT---AC-----A-----T----------G--T-----T-------------------------------T--------------A----------GGG-----GA----------------------G-----T--T-----------------------A--- 6452
24_BG.ES.08.X2456_2   --TGT---CAC-----R-----T--C--WW----GA-T-----T---M---------C-------T--AC----K-----A----------GG--G-AGA-------S------G--W----G---------T-------T-----W----S-----A--- 6472
25_cpx.CM.02.1918LE   --T------AC-----A-----T----------A---------------T-------------T--A-------------------G-----GG-----AT-------G---G-----------------T-----G----C----------C--A-- 6199
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 --T------C---A------T-----------------A-------------------------A--A-------A-------G----GAG-----GAT--T-------G--G-T---C-----------------------C--------G----A--- 6985
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---------------A-----T--------AC---T-------------------T-----T-------------------G-----------A----------G-----C-----------T-G--------C------------------------ 6975
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------A-----------------A-----------------------------------C------G-----------A--T----------G-------------------------------------------------- 6356
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------A---------A-----------A-----------------------A----------------C---------C--G-----AA----------------A------A------------------------------------ 6403
31_BC.BR.04.04BR142   --T------C---A-----A----------C--T-----C-------T-------C-----T--A--G---A--T--------G-----------AA-----------------C-AT-------------G--G-----------------A--- 6450
32_06A6.EE.01.EE0369  --TG--A--AA---GA-----T----------G--T----A----C-------------------T--A-------------T----G----GAG-----AT-----------------A---------T-----------------C-A--- 6653
33_01B.ID.07.JKT189_C --T--T---------AG----T-----------------T-------T---------A-T--A------A------T----G-----G-----AT-------G-----G-------A---------T----------C-----------A--- 6301
34_01B.TH.99.OUR1969P --T--T---------AG----T--------A---------T-------T---------A-T--A------A-------C--G-----G-----AT-------G----G-------A---------T----------C-----------A--- 6193
35_AD.AF.07.169H      --T------C--------A--T----------A-------------------------C--------A---------A--C----G-----G-G--GA----------GT---C-A---------T----------C-----------C-A--- 6197
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --TG-----C--------A--T----------A-----------------------------------A---------A------G-----AG----ACA----------------G-T---CA---------T----------C-------G---A--- 6194
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --T------C--------A--T----------A-----------------T-C-----------A---------A--------------G----GAAA-A-------------G-----C-GG---------T----------C-----------C-A--- 6176
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --T------AC----A-----T----------T-GG--T-------------------------T--A------A----------------G--G-A-A--------G--G-------C-GG-----------------------------A-- 6402
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -GT------C-----------------------G--T-GG-----------------------T--A------A----------G-----G----A-G--------G----------C-GG-----------------------------AA-- 6474
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --T------C-----------------------T-GG--T-------------------------T--A------A----------G-----AG----A-G--------G--G-------C-AG-----------------C-----------A--- 6512
41_CD.TZ.05.C06577V5  --T------C------------T---------A-------------------------------A--Y----------G--G----GAG-----CA----------C--G--C-------T-----G-----------------------------A--- 6207
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------TC---------------T---A--------A-------------------------------------G-----G-----A----------------Y-----A------------------------------------------ 6530
43_02G.SA.03.J11223   --TGT----AC---------A--T----------GA-T----C-------------------C-----T--A----G----R-------G----GG-A---AT-------G-----A----A---------TT-----------------------AA-- 6510
44_BF.CL.00.CH80      --T------AC-----A-----T-------------T-GG--T-------------------------T--A------A------T----------AG---CA-A--------G--G-------C-----------------------------AA-- 6436
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --T------AC-----A-----TGTC---------A-------------------------------A-------------------G-----AG----A-G--T----------G-T---CCAG-----T--T-------C----------C----- 6947
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --T-G----AC-----------------T-GG--T-------------------------T--A------A--A-------G-----G----A-A---T-----G--G--G-----C-AG----------T-----------------AA-- 6406
47_BF.ES.08.P1942     ------------------T---------A-------------------------------A-------------------G-----G-----CA-------------------A------------------------------------------ 6408
48_01B.MY.07.07MYKT021 --T--T---------AG----T--------A---------T-------T---------T--A------A------T----G-----G------AT-------G-----G------AC---------T---G-----C--G----------A--- 6232
49_cpx.GM.03.N26677   --T---A--------A------G---------G-----C-A---------C-------T--A-------------C-------G---TA-T---T-----G----------CGA-----------T-----------------------A--- 6421
50_A1D.GB.10.12792    --T------AC----------T--C-----------A-------T-------------T--A-----G--------C-----G----GG-----GA----------------C-AG----------------C-----------C-A--- 6385
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --T--T---------AG----T--------A---------T-------T---------T--A-----G-A-----T----------G---A-A---------A-----T----------C-----------A--- 6194
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --T--T---------A-----T--------A---------T-------T---------A-T--A------W----------G-----G-----AT-----C--G-----G------A--G------T----------C-----------R--- 6335
53_01B.MY.11.11FIR164 R-T--T---------AG----T-----------------T-------T----------T--A------A------T----G-----G-----AT----------T-----G----------T----------C-----------A--- 6349
54_01B.MY.09.09MYSB023 --T--T---------AG----T-------------A---T-------T---------A-T--A------A------T----------G----A-AA--------G----G------A----------T----------C-----------A--- 6402
55_01B.CN.10.HNCS102056 --T--T---------AG----T-----------------T-------T---------A-T--A------A------C--G-----G-----AT--T----G----G-----G-----C-A----------T--A----------C-----------AA-- 6286
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------------------------------------------T-------C-----------------------C-------T-----------------AC-----T-----------------C------------------ 6330
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --T-G----AC---A-----A-------------CAAT----T-------T----C----C--T--A------A----------G----------A-------G----------AT----T-----------------------AA-- 6183
58_01B.MY.09.09MYPR37 --T--T---------AG----T--C-----A--------T-------T----------KA-T--A------A------T----G-----G-----AT---C--G-----G------A---G------T----------C-----------A--- 6372
59_01B.CN.09.09LNA423 --T------------------------------------A-----------------------------------T-C--G-----G-----A----------T-----------------------------------------C----- 6169
60_BC.IT.11.BAV499    --T-------C--G-----A-------------CAGT----C-------T----------T--A-G----A----------G---------G----A-----------------C-AT-----------------G----------C----A--- 6963
61_BC.CN.10.JL100010  --T-------C---A-----A-------------CAAT----T-------T----------CA-T--A------A---------C---------------A-------G----------C-AC-----T-----------------------A--- 6396
62_BC.CN.10.YNFL13    --T-------C---A-----A-------------CAAT----T-------T----C-----A-T--A------A----------G-------G-CCT-----------G-----G----------AT-----T-----------------G---A--- 6304
63_02A.RU.10.10RU6637 --T--T----C------------------------------------T-------T----------T--A----------A---------G-----GG-----GA----------------C-AG----------------C----------C----- 6514
64_BC.CN.09.09YNFL31  --T-------C---A-----A-------------CA-T----T-------T----C-------A-T--A------A----------G----------A---T----G----------CCAT-----T-T-----------------------A--- 6344
65_cpx.CN.10.YNFL01   --T------AC---A-----A-----C-------CAAT----T-------T----C----CA-T--A------A----C-------G----------A-----A----G----------C-AT-----A-TT----------------------A--- 6388
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --T--T----T---AG----T--------A---------T-------T----------T--A------A------T-T--G-----G-----A---T----G-----G-----A----------T----------C-----------AA-- 6328
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --T--T---------AG----T--------A----A----T-------T----------T--A------A------T-T--G-----G-----A---T----G-----G--G---A----------T----------C-----------AA-- 6310
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-NT--T---------AG----T--------A---------T-------T----------A-T--A------A----C--T----------G----A-AT--T----G-----G-----A------T---T----------C-----------A--- 6375
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---------R--C------R--T-------R--RAG----R-------------------------------------------------G-----C------A-----------------------------------------------A--- 6431
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------------G----------C---------------A----C-------------------------------------G---GGA-----A-AA----A--------AA----AC-------------------------------- 6491
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --T------ACA---------A-T-------AA---T-GG--T-------------------------T--A------A--A--C-------------C--A-------G---G--G---G-----C-AC-----------------------AA-- 6504
73_BG.DE.01.9196_01   --------A-------------C--------A-------------------------------------------------------G----A-A----------T------------------------------------------------ 6505
74_01B.MY.10.10MYPR268 --T--T---------G----T--------A--A------T-------T---------A-T--A------W-----KY--------RWG--R--AK-------G-----G-----GC-----T--T----------C-----------A--- 6303
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 --TG-T---------AG----T--C-----A--------T-------T---------A-T--A------A--------C--G-----G------AT-------G-----G------A---------T----------C-----------A--- 6232
78_cpx.CN.13.YNTC19   --T--T--------C-AG----T--------A---------T-------T---------A-T--A------A------T----G-----G-G--A-AT-------G-----G------AG----------T----------C-----------A--- 6181
79_0107.CN.15.SX15DT013 --T------C---A-----A-------------CA-G----T-------T----C----CA---C---------A----T--G-----G------G-------G----------C-GT----T--TT----------------G----A--- 6374
82_cpx.MM.13.mSSDU12  --T------C---A-----A-------------C--T----T-------T----------T--A----G-A----------G---------A---------G----------CAT-----T----------------------G----A--- 6114
83_cpx.MM.13.mSSDU94  --T--T---------GG----T--C-----A-G--------T-------T----------A-T--A------A---C--T----G-----G-G---AT-------G-----G------A---------TT------T---C----------A--- 6169
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --T-------C---A-----A-------------CA-T----T-------T----C---CA-T--A----------C-------G----------A---------G----------C-AT-----T-T----------------G----A--- 6344
86_BC.CN.13.15YNHS18  --T-------C---A-A---A-----A-------CA-T----C-------T----C---CA-T--A------A-------G----------A---C--G-A---T----C-GG----T-----G----------G----A--- 6099
87_cpx.CN.12.DH32     --T-------C---A-----A-------------CA-T----T-------T----C---CA-T--A----------C-------G----G-------A-------G-----A---C-AT-----T-T----------------G----A--- 6332
88_BC.CN.05.05YNRL25sg --T-------C---A-----A-------------TA-T----T-------T----C---CA-T--A----------A-------G-----G-----AA-------G----------CT-T-----T--T-----G----------------A--- 6234
90_BF1.BR.11.BRGO6043 --T-------------G--------C--------AG-----A-------A----------T--A----------A----G-----CG--G-------T-----------------------T----------------------C-A--- 6393
O.CM.96.LA51YBF35     ---T--A--AC---C-GG--A----------------T-------C--C--T----------T--A--A--A--A--A--CT-T--G---GTAG--G--GAC--T----------CT----C-AT--CA-ATCAGTG--CACT----------C--C-A--- 7049
O.CM.96.LA52YBF39     ---T--A--AC---C-AG--A----------------T-------C-----A----C-------T--A--A--C-A--C--CT-T--G-----C-G--TA-AT--T----------TATG----GT---A-T-CAGT--TACT----------C--C-A--- 7012
O.CM.99.99CMU4122     --TT--A--AC-----AG--A----------------A-T----------A----C-------T--A-GA--A-A--C--CT-T--G-----G-C-CAGAA--T----------T-A---C-G---C-T-CAGT--TACT--C-------C----A--- 6454
O.CM.x.pCMO2_3        --TT--A--AC-----AG--A----------------A-T----------A----C-------T--A--A--A-A--C--CT-TC-G-----C-GCCCAGAA--T----------TGA---C-GC--CA-T-CAGT--TACT--C--G-T---C-------- 7036
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ---T--A--AC---C-----A----------------T----------A----C-------A--A--A-A--A--C--CT-T--G-----C----CAGAA--T----------CA----C-AG--CA-A-CAGT--TACT----------T--C------ 6443
O.FR.06.RBF206        ---T--A--AC---C--G--A----------------T-------C--C----------T--A--A--A-A--C---T--T--G-----G---CAGAA----------C-T---CCAC--CA-TTCAGT--TACT----------C--C-A--- 7044
O.GA.10.10Gab1190     ---T--A--AC---C--G--A----------------G-T----------A----C-------T--A-GA--A-A--C--CT-T--G-----C----CAGAA--T----------CA----C-GC--CA-A-CAGT--TACT----------T--C--A-- 6213
O.GA.11.11Gab6352     --TT--A--AC-----AG--A----------------T---C----T-----A----C-------T--A--A--A-A--T--CT-T--G-----CC-G-CAGAA--T----------CA-----G---CA-T-CAGT--TACT----------C----A--- 6210
O.SN.99.99SE_MP1300   --TT--A--AC-----AG--AA---------------G-----G-------A----C-------T--A--G--A-A--C--CT-T--G---C--C-CAGG---T----------C-----C-------T-CAGT--TACT----------C--C--A-- 7040
O.US.10.LTNP          ---T--A--AC-----G--A----------------T--C----------A----C-------T--A--A--A-A--C--CT-T--G---C----G--CAGAA--T-G-----G---CA----C-A---CA-A-CAGT--TACT----------C--C-AA-- 6914
N.CM.15.S4858         --T--TA----TG-G--------T-----T--A-C--T-----A--------A--------C-----A-AC-A--C-----C---A----------G-AGGA-AT--T-G-----AT---A-T----A------G--T--T----------A-A--- 6489
N.FR.11.N1_FR_2011    G-T---A----TG-G-----A-T------T---ACC----------------A--------C-----A--AC-A--C-----C--WA-G---------G-AGGA-AC--W-------GT-C-AA----T-------G--T--T--------C----------A-A--- 6369
P.CM.06.U14788        ------A-TAC-----------A--C-----A--GAA---------GC-A--------G-------A--A--A--G-A--AC-AA-G-----C---C-G-CAGGA--T-----T-------T-----AT--GACAGTT-T-AC---C----------A--- 6495
P.FR.09.RBF168        ------A-TAC---------A--A--C-----A--GA-T---------C-A--------G-------A--A--A--G-A--AC-AA-G-----C---C-G--AGGA--T-----T-------T----ATC-GACAGT--T-AC---C----------A--- 7047
CPZ.TZ.06.TAN5        --T-------C------G--A-AA---G-T--ATCTA-------A----------TAGA-------T--A--A--C-----A--G----------AG--C---AC--T--CA--G-A------C---T-T-----TATCAGT---T--C-----T---------TAT-- 7116
CPZ.US.85.US_Marilyn  ------A-C-CT--C--------T----T---ACC----------------A----C-------A--AC-A--C-----C--C----------G-A--AGAT-----A---AG---GAG----A------T--T-----G--G-----T-----C--A-AA-- 7026
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --T--T--TAC---CT-T--A--T-----C--A--G----------T-G--A-----G-------A-----A---C-A---TT-AA-G---------CC-A-GC-A---T-----G-----GA------ATG-GACTTTA-T-ACT--C----------G-----A-- 6514
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----TA-TACA-----G--A----------A--G--T---A-A---T-A--A-----G-------A--A--AAAA-A---AT-AA---------AC-A--AGGT--T---R-T---RR--TT--C-ATR-AACAGTA-T-AC---T--C----------A--- 6375
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAA...GAGGTAGTAATTAGATCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAAACCATAATAGTACAGCTGAACACATCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCCAACAACAAT...ACAAGAAAAAGAATC. 7145
Env                   __V_V_S_T_Q_L_L_L_N_G_S_L_A_E_E_._E_V_V_I_R_S_V_N_F_T_D_N_A_K_T_I_I_V_Q_L_N_T_S_V_E_I_N_C_T_R_P_N_N_N_._T_R_K_R_I__
A1.CD.02.LA01AlPr     ---------------G--A---------------T-------------...A-T---ACT--C-------AA---A----A--------A-----AT-------G-----TGT--AGC-----A-T----C-----TC-----T----------..----------G-T--A. 7183
A1.CM.08.886_24       ------------A---------C-----------------T---C----...A-----A-G-----G----AA---A----A--T---A-A-----------------A--T---CAG------T---------CT-C--G--T----------..----------G--T--A. 6607
A1.ES.15.100_117      -----C-----------------------T-----------------...A-AA--A-G----------AA---A---GT--------C----A------------A--T--GGAGC-C---A-C----C------C-----TGG----------..---------C---T--A. 6616
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------------------------------G-------...-------AAG----------AA---A---AA------C----A------------A--T-GAGAGC---AG----------C-----T----------..---------G--TG-A. 6540
A1.PK.15.PK034        ----------------------------------------------...----AA--A----------AA---A--T-AA----------------------T-C--AGG-C--CC----------C-----T----------..---------C-G--T--A. 6736
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------G-----------------A-G-------...-------GA----------AA---A---CA----------C----------A--TGT--AGC--A---G----------C--G--T-G----------..----------TG-A. 6514
A1.SE.13.078SE        ------T--------T----------------------------...----A--AG----------AA----T-A----------------------A--TGTTGATC----AT--------C--C-----T---C-G--G...-AG--C-G---T--G. 6353
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------T-------------------T-A---G--------AG----A-----AA---A-TT-A--A---CA-----A-----T-----C--T-CA-AGC-----TC-----GG---TC-----T----------C---C---TG-A. 6497
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------------------G-------------------...----A---A-G-------AAA--C--T--A-------C----A------------T-T-CTGAGC-----C-----------C----------..----------T--A. 6338
A3.SN.01.DDI579       ----------------------G-------------G-------...-------A-G----------AA---C----AA------C----------------TGTT-ATC----GC-----G------C----------..---------C---TG-A. 6361
A4.CD.97.97CD_KCC2    T-------------------------------T---------G-...-GAA--AAG----------CA---A--T-AT------C----A--------------TG---T-C-----A------------GT--G----------..---------C---TG-G. 7147
A6.BY.13.PV85         ---R----------------------T----------G------...AG---GA----------AAA---A----A----C--C--------------------T--GGA-C----A-C--C-C---C-TC-----T----------..---------C---T--A. 6629
A6.IT.02.60000        ---G----------------------------------G-------...-------G----------AA---A----A--------C--------------------TGCT-AGC-----A-C----C-----TT--G--T--T----------..-G-------C----. 7183
A6.RU.11.11RU6950     ------------------------------------------GA-------...----A-G----------AA---A----A------GC----T--------------T-CTGAG----GAGC--C-C-----C-----TGG----------..---------C---T--A. 6690
A6.UA.12.DEMA112UA024 -----C-----------A-----------------------GA-------...----A-G----------CAA---A----A--T---AGC--------------------TC-GGAGC-----A-C--C-C-----TC-A---AGG--C----------..---------C---G--AC 7191
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------T-T-----------------------G------...CA--A----------AA---A----------------------------------T-A-A-----AGC----CG---CA----------..---------G-----T--A. 7149
B.BR.10.10BR_MG035    ------G----------A----------------------------------------------------AA-------A--T---------A----------------CA--------C-----C-----T---G----------..---------T--A. 6637
B.CU.14.14CU005       ------T----------A----------------------------------------A-------AA--------A-----A----------------------TGA-----G-T----------T-------G----------..---------C--A. 6353
B.DE.13.366396        ----------------T----------------------A--A-------A-------C-------AA--C----A--------------------------------A-------A-C----C----GT-------GGT----------..-------G-----T--A. 6310
B.DE.13.947915        ------------------------------------------------AA----------------C-AG-----------------------------------GGA-C----------------------------------..---------G-TG-A. 6373
B.DO.11.DEMB11DR001   ------G--------GT--T-----------------------------...-------A----------AG---C----A--------------------------GGA-C-----A-T----C----------GG----------..---------G--TG-A. 7131
B.ES.15.100600        -A----G----------A----------------------------------------C--------AA---A----AA---C--CT----A---C----------GT----------AGC----C----GT----------..---------TG-A. 6585
B.FR.11.DEMB11FR001   ------G----------AT--------------T-----------------------...-------C----------C----------A----------T----------T-A-----GC----------G----------..---------T--A. 6357
B.JP.12.DEMB12JP001   ------G--------C----------------------------A-G----------C------AAAA--------AA-T------G----------G--------CA------T----------------------C----------G---T--A. 6567
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------------------G----------------T-----A----------AA---A----A-------C----------C----G--C--T-GTGA-G-----C----C----------T----------G-----T--A. 7164
B.RU.11.11RU21n       -----------C-----A----------T-----------------...------A----------C----A------A------A----------AGA-C----------------------------------..---------G-T--T. 6685
B.SE.15.102SE         ------G----------------------------------------G...----------A-CAAA--A-T-GT----------------------A--AGA-C----C----------AGG----------..---------C--A. 6352
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------T--T----------------------G--------CA----------AAA-----T----------------------------TGA---A--CC----GTG---GT----------..---------T--A. 6502
B.US.16.2609          ------------------A----------------------------...TA--A----------AA---C----AA-T----------------G-------GGACC----------C-----T----------..---------G--T--A. 6427
C.BR.11.DEMC11BR035   ---G--G----------A----------T-------------G------A-CA----------AAA----A-AA------A-C-----A----------T--T-AC----G----------G----------T----------G----C--A. 6604
C.CN.10.YNFL19        ---G----------A----------T--C----------G------A--A----------AA---C-A--AA------C-----A-------G--T--T--TCA----------GTA----------G---T----------..---------T--A. 6530
C.DE.10.622166        ----------------A--A-------T--CA-------AG------A--A----------AA-----G-AT---G------G--A-------G--T--T--TCA-AGCA-------GTG----------T----------..---------TG-A. 6352
C.ES.15.100_118       ---G----------T-A--A-------T----------------...--A--A----------AAA---C-AT-A-------C--A----------T--T--A--TG----A-----C----------T----------..---------T--A. 6597
C.ET.08.ET104         -------A----------AT----G----T----------T------A----------AA---C-G--A----------A----------T--T--T-A----------TG---T----AAT-----T----------..---------T--A. 6342
C.IN.15.NIRT008       ---G--G----------A----------T----------------...--A--A----------AA---C-G----------C-----A----------T--T--TCA----------GTG----------A-G---T----------..---------T--A. 6301
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---G----T-------A----------T----------A-------A--A--G----------AA---A-ACA-------TC-----A--C-------T--T--TGA-----GA----G-G-------G---GG---T----------..---------TG-G. 7145
C.NG.10.10NG020523    ---G----------T-A----------T--CA--------G------AA--A-G---------AAA---C-G--A-------C----TA----------TT-T--T-G-------CC----GTG----------TGG---T----------..---------T--A. 6366
C.NP.11.11NP016       ---G----------A----------T--C----------G------A--A----------AG---C-G--AA------C-----A----------T--T--TCA---A--A----GTG-----C----------T----------G-----T--A. 6319
C.PK.14.DEMC14PK009   ---G----------A----------T--C--------A------G---A----------AA---C-G--AA------C----TC-----A----------T--T--T----------CC--------C----------GG---T----------..---------T--A. 6568
C.SE.15.100ET         ---G--------A-----AT-A-------T----------------...TA--A----------AAA-----G--AA------C--T--A----------T--GGA-C-----C-------C--C--G------GG--CT------..-G-----G---T--A. 6383
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 ---G-----C--------A----------T--C----------...TA--A----------AA---C-G--A-------C-----TA----------T--T--TGA-C----------GG----------TGG---T----------G-----TG-G. 7132
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ---G----------A----------T--CT----------G------A--A--C----------AA---C-G--A-------TC----A----------T--T--TGAC----------GTG----------G---T----------..---------T--A. 6498
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ---G--------C-----A----------T--C-----G---A-G-----AA--A----C--G--A-AA---C-G--AA------C----TA----------C--T--TGAG--A-----G---G-A--C-T-------GG---T----------G---TG-G. 6536
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------------A----------T--C--G--------G------TA--A----------AA---A-G--A------A-C----A----------T--T--TGAG----------G-G---GT----------T----------G-----TT-A. 6518
D.BR.10.10BR_RJ095    ---G--G----------G----------------------------...----CA-G----------AG---C----AA-----AT-----A-------A-----T-T--T-A----------------------------T----------G----C---AG-CA. 6589
D.CD.03.LA17MuBo      ---G--G--------GT--------G----------------G------...A--A-CA-G----------AA---C-T--AAG----AG----------G----A--TGA---AT--AGC----C---C-T--G----------..---------GC--G-TG-A. 7214
D.CM.10.DEMD10CM009   ---G--G----------T-------G----------------------...-A-CA----------AA---A-T--A-------T-----AT-------G---T-T--GGA-A-----A-C--C-CG---GAG--G-----T----------..---------GC--T--A. 6504
D.CY.06.CY163         ---G--G----------T----A-G-----T----------------C------A-CA----------AA---C----AA-----AT-----A----------A--T--T-A-A----------------T---G-----T----------..---------G-C--T---. 6364
D.KE.11.DEMD11KE003   C-----G--------G--AT--C-G----------------G------TA----------AA---A---GTAGT----------------------TG-T-AGA------T---------C-----G---T----T----------..---------G--TG-A. 6514
D.SE.12.077UG         ---G--G-----C--G-------G--------T----------------...--A--A-----AG---AAA---A--T-A-----C----------------T-T--TGAGA----CG-----C---C-----G--T-----T----------..---------C----T-CA. 6394
D.TZ.04.CO6405V4      ---G--G----------T----G----------------------------...-A-CA----------AA--CC----A----------T----------T--T-A----A---C-------C--------G---T----------..---------C----GG-A. 6364
D.UG.10.DEMD10UG004   ------G---------G--AT----G----------------------...AA-G--G------A---AA--CC----AA-TC--TTG----------T-T--T-AG-----AC---------C----G---T----------..---------C----T-CA. 6458
D.UG.11.DEMD11UG003   ------G----------T----G----------------------------...-------CA--G---GA--AAA---C----A--T---A-------T-----A----A--T--GGAG------A-C----C---C-T---G---T----T----------..---------G-----T--A. 6499
D.YE.02.02YE516       ---G--G----------T-T-----G----------G----------...--A--A----------AA---A----A-----AT----------G-----A--TGA-A--A--A-C----C-----T---G----------..---------C--G-T--A. 6331
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---G----C-----T----------C----------...TA--A----C---A--CAG---A--T-A-----CA-A----------C--T--TGA-------C-G----------..---------G-G---T--A. 6363
F1.AR.02.ARE933       ---G----------TC-T----------T--C----------...TA--A----C------CA----A--T-A--T-----A----------C--T--TGA------C-G----------T----------..---------T--A. 6442
F1.BR.11.DEMF111BR037 ---G----C-----T--T----------C-----AC-A------AA--A----C--G---CAA---A--T-A--T---A-A-----A----------C--T--TGT----A--C-G----C----------T----------..---------T--A. 6691
F1.CY.08.CY222        ---G----------T----------C----------G------TA--A----C------CAA---A--T-A--T---A-A--G----------G--C--C--TGA-------C-G----------C----------..---------C----T--A. 6344
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------------T-AT----------C----T---A------TA---------T---CAA---A--T-A--T-----A----TA----------CT-T--TCA-------C-G----------T----------..---------G-T--A. 6572
F1.FR.04.LA22LeRe     ---G--G----------T--T----------T-------G------AGTA--A----C------CAA---A--T-AA-T-----A----------C--T--TGA-------C-G----------T----------..---------G--T--A. 7037
F1.RO.03.LA20DuCl     ----------------T----A--------T--C----------...TA--A----C----T-CAA---A--T-A--T-----A----------C--T--TGA-A-----C-G----------T----------..---------G-----T--A. 7250
F1.RU.08.D88_845      --YG----------R------G----------T----------G------TA-------C--GC--RAA---A--A-A-T-----A----------C--T--GGAGG--A-G----------T----------..---------GG-TG-A. 6634
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---G--G----------A----------C----------...TA--A----------AA---A-T--ATCG---T-A----A----------A--T--TGA-------C---------C-------TTGG----------..---------T--A. 6493
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---G--G----------A----------C--GT------G...A-TA--A----------G---AAA---A-T-A--T---A-A----A----------C----G----------T--T-G-AG-A----------C---------T--A. 6482
G.CD.03.LA23LiEd      ---G----------T-A---C-G--------T----------...--AA--A----------AA--CC----A--------A----------G-----T--T-GG----------CA-----C-------T----------..---------T--A. 7109
G.CM.08.789_10        ---G----------T-A---C-G--------T----------...A-AA--A-G----------AA--CA----AA----------T----------T--T-A-----T-------C-----T-G----------..---------G-GG--T--A. 6602
G.CM.10.DEMG10CM008   ---G----------T-A---C-G--------CT--T------G------AA--A-G-------G---AA--CA--T-AA-G-G--AA---GT---------G-----T--T-A---A-------C-CC-----C----T--T----------..---------C---T--G. 6535
G.CN.08.GX_2084_08    ---G----------T-A--AC-------T----------------...--AA---------GA---AA--CA----A----G-A-C----------------T--TGAGA--A-----------C----A----------..---------C-------T--A. 6402
G.CN.16.224GX         ----G--------C--T-A--AC-------T----------------...GAA----------A---AA--CA---AAGT---A-C----------------T-C--TGAGA--A-C----------C--G----G----------..---------C-G-----T--A. 6394
G.ES.14.EUR_0033      G--GA----------T-----C-G--------T--------A------...--CA--A-G----------AA---A----AA-T-----C----A--------G-----T--TGA-A--A--ACC----CA----C----------..---------T--A. 6582
G.GW.08.LA57LmNe      T--GA----C-----T----C----C------T--------G------...TA--A-G----------AA--C-----A-------C----A--------G-----T---A----A----C--C-CA----C----------..---------G---T--A. 7168
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------------T-----C-G--------T----------...AA--A-G----------AA--C----AA-------C----T--------G-----T--TCA----A----------C----------..-------C-----G-T--A. 6545
G.NG.12.12NG060409    ---G----------T-A--------T---T----------T----...AA---C-------A---AA--CA---AA-T-----C----T--------G-----T---A--------G---C-----C----------..---------G---T--A. 6392
H.CD.04.LA19KoSa      ------G----C-----A----------A--CT-G----------...A-----A----------AAA---A--T-A--T-G-A-C----A-------A----A--T--AGA-C----------C--C---TC--A-TGGT--T----------..---------G--T--A. 7181
H.CF.02.LA25LeMi      ---G----------------------A--C--------G--G------...-------A----------AA---A----A--T----------A--C--------T--T--TGA---A--C-------C----GC----A-----T----------..---------C----TG-A. 6978
J.CD.03.LA26DiAn      ----------------A----------A--T----------...GAA--A----------AA---A--T-A----------A----------A--TG-T-A-C-----A-C--C-CG-----C-----T----------..---------G-T--A. 7190
J.CM.04.04CMU11421    ---G----------A--C----------CAA-T------G------TA--A----------AA---A---AA----------A----C----G--AT-T--TGA-A-----A-C----CG---TTC-----T----------..---------GG-T--A. 6683
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---G----------T----A----------C----------------...--A--A-T-----G---AAG--A-T--AA-G---A-A----A----------T--TGA-G----------G--A-G----------..---------T--A. 6367
K.CM.96.96CM_MP535    ---G----------------------------C----------------...--A--A------G---AA---A-T--A--T---A-A----A----------T--TGA-A-----C----------G--A----------..---------T--A. 6353
01_AE.CM.11.1156_26   ---G----------T----------------AG------A------AA--A----C-------AA---A----A----------GA---------G--C--T--TGA----------AC---C-------C------TC----------..-------T--G--TGAA. 6479
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---G----------T-AT----------A----------------...--A--A----C-------AA---C----AA-------C----------G--C--T--TGA----------C-------C------TC----------..---------C---T--A. 6488
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ---G--G----------T-A----------------------G------...--A--A----C-------AA---C----AA-------C----------G--C--T--T-A----------C-------C-----TC----------..---------C---G--A. 6350
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---G----------T--T----------------------C------A----------AA---A----A-------C----------G--C--T--T-A----------C-------C-----TGGA----------..---------T---T--G. 6569
01_AE.MM.14.fKSDU26   ---G----------T----------------------------...----AA--A----C-------AA---A----A----A-C------A-------G--C--T--GAT----------C-------TT-----TC--C------..-------TT---C---C--A. 6398
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ---G----------T----------------------------T------A----------AAA--A----A-------C----------G--C--T--T-A----------C-------C-------G----------..-------C-G-GG-A. 7097
01_AE.SE.12.070SE     ----------------T----------C-----C----------...--A--A----C-------AA---C----A-------C----T--------G--C--T--TGA----------C--C-C-------G...A--G-C---T-AG. 6329
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---G----------T----------C-----------------...G-A--A----C-------AA---C----AA-------C----------CT-T--TGA------A---C-------C-----TTC----------..---------C-G-T--A. 6469
01_AE.TH.11.40436v09_04  ---G----------T----------------------------...AA--A----C-------AA---C-T--AA-------C----------C--T--T-A----------C-------C------TCT--T----------..---------C---TG-A. 6324
01_AE.TH.90.CM240     ---G----------T----------------------------...--A--A----C-------AAG--C----AA-------C----------G--C--T--T-A----------C-------C------TC----------..---------C---T--A. 6725
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------------------------------...--A--A-G----------AA---A----AA-T-----C----------C-------T---GGAGC----A----------C-----T----------..---------G-TG-G. 6581
02_AG.DE.09.701114    ----------------A----------C----------G------A--A-A-G----------AA---A--T-A-------A----T--------G--AT----AGAGC----------C--C-----TGG-----C-------G---C--A. 6404
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -T----------------------ACT----------G---A------CC----------AA---A----AA-------C----------AT---CT-ACC------G----------C-----T--T-G--------T-------CGCA. 6818
02_AG.KR.12.12MHR9    ----------------A----------------------G---A------CG--------C-AA---A----AA-----TC---A----------T-A--T-AGC-----C----------C-----T----------..---------TG-A. 6819
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------------------------------A---A--A----------AA---A----AA-------C----------T--G-T-AGC----AG----------C-----T----------..---------TG-A. 7128
02_AG.NG.12.12NG060304 ------G--------T----------------------------...----------A----------AA---A----A----------A----------T-A-GT-AGC-----AG------C-----C-----T----------..---------C---CTGG. 6351
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------------------------------G------A-----G--C-------AA---A----AA-------C----------T--GCT-ATC-----A----------C-----T----------..---------G-TG-A. 6669
02_AG.PK.15.PK032     ------------C----------------------------A-----AA----G--A-------AG---A-T--AA-------C----T----------AT-A-CAGA-C--A--A------TA----G----------..---------T--A. 6740
02_AG.SE.14.098GN     -----C----------------------------------A-C...AG-AC-A-G----C-----AA---A----AA-------C----------T-A--TGAGC-G---C------C------C-----T-G----------..-------G-CC--TG-A. 6325
```

V3 loop start

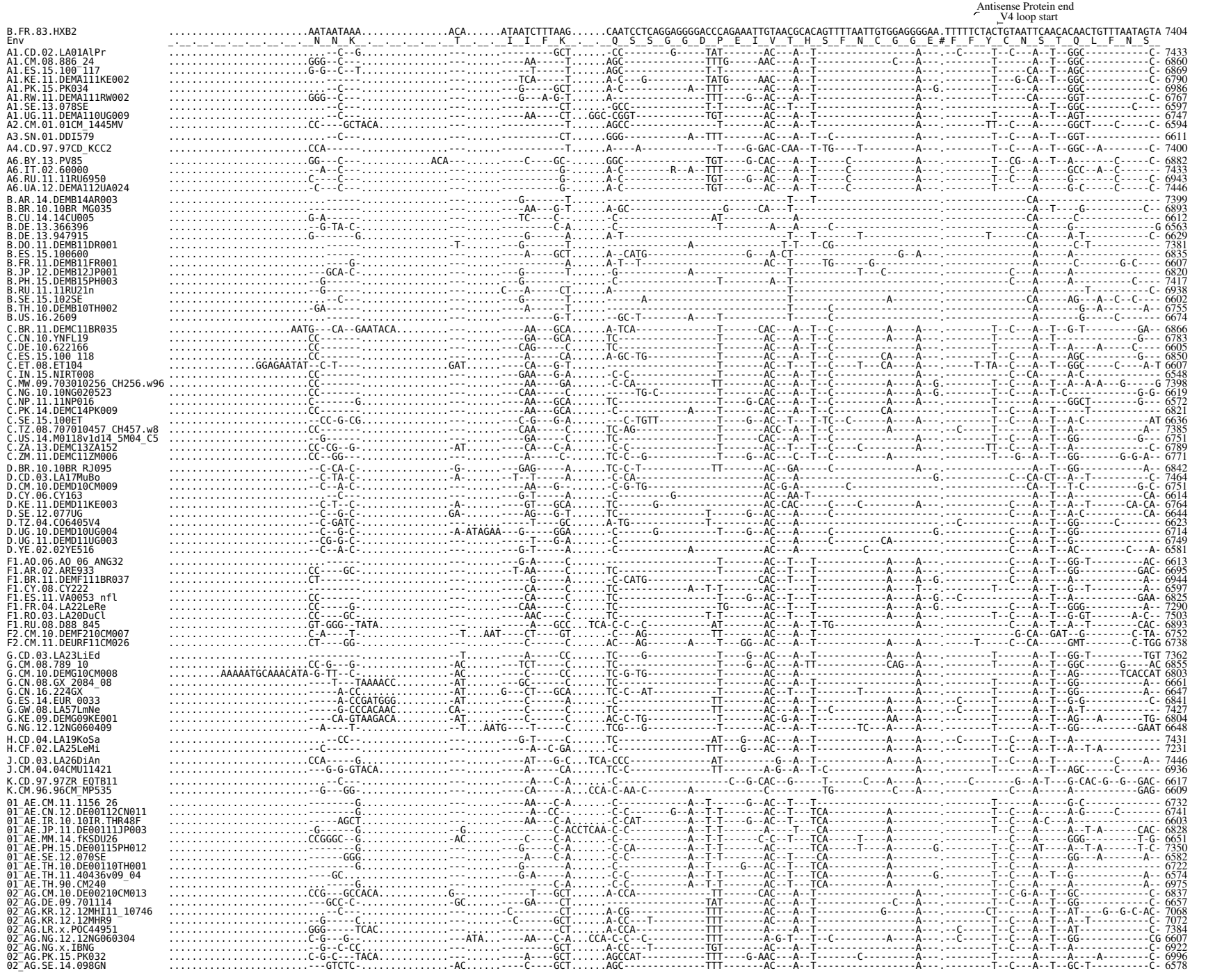
V3 loop start

```
B.FR.83.HXB2          AGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAA...GAGGTAGTAATTAGATCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAAACCATAATAGTACAGCTGAACACATCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCCAACAACAAT...ACAAGAAAAAGAATC. 7145
Env                   __V__V__S__T__Q__L__L__L__N__G__S__L__A__E__E__._E__V__V__I__R__S__V__N__F__T__D__N__A__K__T__I__I__V__Q__L__N__T__S__V__E__I__N__C__T__R__P__N__N__N__._T__R__K__R__I__
02_AG.SN.13.9580      ---------------G--------------A------------A-T.----AC-A-GG---G---AA---A--T-AA-------C-G----------A-----T-AG-T-AGC-----AG-------------C-----TGG----------..------G-----TG-A. 6547
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------T-------------------------------------------------------A-----------------------AGA-C---G-------------------------------------..----------G-T--T. 6343
04_cpx.CY.94.94CY032_3---G------------T-------------A--CT-----ACG----.-----------------AAA---A----A------A-C----AT-------------TGCA-AGG-----A-------------C-----TGG----------..------------TG-A. 6533
05_DF.BE.x.VI1310     ---G------------GT-------------C------A--------.GTA--A---C------CAA---A--T-A--T-----A---A----------C--T--TGA-------C-T-------------G----------..------------T--A. 6548
06_cpx.AU.96.BFP90    ---G------------T-A---C-G--------T---------G---.A-CA--AC-----A-A---AA--CA---A------A-C----AT--------G---T--T-TCAGC------------GG-----C------GGT----------..------------T--A. 7217
07_BC.CN.98.98CN009   ---G------------A----------T--C----------.----AA--A----------AA---C-G--AA------TC-----A----------T--T--TCA---------GTA----------GG---T----------..------------T--A. 6491
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---G------------A----------T--C---------AG-----.--A--A----------AA---C-G--AA------TC---A----------T--T--TCA---------GTA----------T----T----------..------------T--A. 6333
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---G------------T-A---C-G--------T----------.----CA--A----------AG---A----AA-----TC---GT----------T--GCTGATC-----ACG---G----GTC---A-TGG----------..----------C---TG-A. 6344
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061------G----------T-A--G----------C----------.----A--A----------AA--C----A--T---------AT-------G----T--TGAG-----AC---------CGTG----------T----------..----------G---T--A. 6518
11_cpx.CM.95.95CM_1816--------------T-A----------------------G-.---------AG---------AAA--CA----A----------------------AT-TG---GTC-----C-C----------C-----T----------..----------T--A. 6550
12_BF.AR.99.ARMA159   ---G------------T--T----------C----------.----TA--A----------CAA--CA--T-A--T--A-A----------T--T--T--TGA-------C-G-----C----------T----------..----------T--A. 7158
13_cpx.CM.96.96CM_1849----------------------------C----------G-----AA--AAG------G--AAA--C---T-A------T-GG--A----------TGCT--GC----AG----------C-----T----------..----------T--A. 6567
14_BG.ES.05.X1870     ------------------------------------------.----AA----------G---AAA--C----------A----------------AGACC----------C----------..----------G--A. 6636
15_01B.TH.99.99TH_MU2079----------------------------T----------.----------A---C-----AG---C------A----------T----------A--TGA----------..----------T--A. 6517
16_A2D.KR.97.97KR004  ---G-C---T------T----C-G----------G-AATA-AAC-A----------CA---A-T--A------A----------A-----------T-T-CT-AGC-----C----------C-----TA----C-----T-T--T----------..------G--GT-GG...CA-----GG--TG-A. 6517
17_BF.AR.99.ARMA038   ---G------------T--T----------C----------G-----TA--A----C------AAA---A--T-A--T---A-A----------C--T--TGA---C---C-G----------T----------..----------T--A. 6364
18_cpx.CU.99.CU76     ---G------------T----------A----------AC--------.A-----A-G--C-------AA---A----A------A-C--G-A----------T-CG--GC----A-C---CC-----C------G---T--C.....G----G---T--A. 6453
19_cpx.CU.99.CU7      -----G----------------------------------------G-...A----GAC----------AA---A----A-------C----------T-T-CTRAGC-----A----------C----T----------..----------C---TG-A. 6289
20_BG.CU.99.Cu103     ---G------------T-A---C-G--------CT--------A-G---.--AA--A-G--------AA--CC----A-------C---GT--------G-----T--T-A-AG-A----------C----------..----------G--T--A. 6615
21_A2D.KE.99.KER2003  ---G------------T----G----------T----------.----A-CA----------AA---C-T--A-------C----------T--TGA-------T----------G---GGT----------..----------C--G-T--A. 6346
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY---G------------T----G----------A--------.--A--A-G----------AA-------AA---C--C----T----------TY-GT--AGC-----ACT----------GC-----TGG----------..----------C--T--A. 6336
23_BG.CU.03.CB118     ---G------------T-A---C-G--------CT--------A-G----AA--A-G----------AA--CC----AA------C---GTT--------G-----T--T-GCAG-A--AC----------C----------..----------G--T--A. 6615
24_BG.ES.08.X2456_2   ---GS-----------T-A---C-G--------CT--------A-G...A-A---A-G----------AA--C--G-AA------C---GT--------G-----T--TGA-AG-A---T----------C-----GG----------..----------GG--TR-A. 6635
25_cpx.CM.02.1918LE   ---G-G----------------------------CT----------.----A----------AA---A-T--AA----------A----C----G--T--T--TGA-------ATG----------C-----T----------..----------T--A. 6362
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047---G------------A----------G-----.GA---AAGG---G---AA--------AA-------C----A----------T-TG-T-AGG-----T----C---GC----------..----------T--A. 7148
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS---G----------CT----------.----A--A------A----AA---C----A------A-C----------C--T--TGA-------A----------C----TT----------..------G----TG-A. 7138
28_BF.BR.99.BREPM12609-----G----------C----------.----A--A----------AA---C---A----------T--------G--------TGA-A----------G----------..G--AC---C-T--A. 6519
29_BF.BR.01.BREPM16704-----G----------C----------.----CA---------A----AA-----T----------G--A------GA-A--A----------..----------T--A. 6566
31_BC.BR.04.04BR142   ----------------A----------T----------.----A----------AAA---C-AT-A-------TC-----A----------TC-G---C-----A-T---C-----TG----------T----------..------GG----T--A. 6613
32_06A6.EE.01.EE0369  ---G------------T-A---C----------T-----G------.AGTA--A-A----------AA--CA----A------A-C----------G-----T--TCA---------C---TA----C-----T-T--T----------..------G---T--A. 6816
33_01B.ID.07.JKT189_C ---G------------Y----------T----------.----A--A----C------AA---C---A-------C----------G--C--T--T-A---C----T---C----------TTC----------..----------C---T--A. 6464
34_01B.TH.99.OUR1969P ---G------------T----------.----A--A----------C------AA---A----A------A----------G--C--T--T-A----------C-------C-----TC----------..T-----C---TG-A. 6356
35_AD.AF.07.169H      ---G------------A----G----------G-----.A----------AA---A--T-T----------T--TGAGA-----AC----------C----T----------..----------T--A. 6360
36_cpx.CM.00.00CMNYU830---G------------T-A----------A--A-T-...-AAC-A----C------AA---A----AA-------C--G--------A-----T--GT--AGC-----A-T----C----GTC--G--T----------..----------G-T-CA. 6357
37_cpx.CM.00.00CMNYU926---G------------T----------.----G----.A-----A-G--------AA---C--G--AA----C--C----------AT-T--TGAGA-----C----------C--GTTT----------C..----------TG-A. 6339
38_BF1.UY.03.UY03_3389---G--G----------T--T----------C----------.---A--A----C------CAA---A--T-A--T----A----------CT-T--TGA------C-R---C----------T----------..----------T--A. 6565
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---G------------T--T----------T----------.----A--A--A----C------CAA---A--T-A--T----A----------C--T--TGA------C-G----------T----------..----------G----T--A. 6637
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---G--T----------AT----------C----------.----A-TA-------C--G---CAA---A--T-A--T----A---GT----------T--T--TGA------C-G----------..----------C---T--A. 6675
41_CD.TZ.05.C06577V5  ---G--G----------T---G----------G-----.---A-CA----------AAA--CC----A-G----A----C--T----------A--T--TGA---CA---C----------G---T----------..----------T-C----T-CA. 6370
42_BF.LU.03.luBF_01_03-----G----------C----------.----TA--A----C------CAA---A-TT-A-------A----------C--T--TGA------C-G-------C--G----------T----------..----------T--A. 6693
43_02G.SA.03.J11223   ---G------------T-A--AC------T--T----------.----AA----------AAA--C--T-A-------CC--GT-C------G-----T--TRGC--A----------C--C----------..----------R----T--A. 6673
44_BF.CL.00.CH80      ---G------------T--T----------C----------.----A--A--A----C------CAA---A----A--T--A-A----------C--T--TGA------C-G----------T----------..----------T--A. 6599
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------A----------C----------.----A--A--A-G--------AA---C----AA-----TC--G-------G-----TGTT-GGC-----C----------T-C-----T-CA----------..----------C---TG-G. 7110
46_BF.BR.07.07BR_FPS625---G------------T--T----------C----------.----TA--A----C------CAA---A----A--T-----A----T----------C--T--TGA-----GC-G----------T----------..----------T--A. 6569
47_BF.ES.08.P1942     ----------------T----------C----------.----TA--A----C--G---CAA---A--T-A--T-----A----G----------T----TGA----A--AGC----------T------GG--T----------..----------T--A. 6571
48_01B.MY.07.07MYKT021---G--G----------T----------T----------.----A--A----C------AA---C---AA---------G-A---------G--C--T--T-A----------C-------C------TC--C----------..----------G--G. 6395
49_cpx.GM.03.N26677   ---G----------A-AC------T--A----------A-----.GAA--A----------AA---A--T-A--T---A----G-A---------A--TG-T-A-C-----AC-----G---TC------GC----------..----------GG-T--A. 6584
50_A1D.GB.10.12792    ----------G--T----------A------.--TA--A----------AA--A----AA-------C-----T----------A--TGC--GCC----GA-C---G---GTT-----T----------..----------G-----TG-A. 6548
51_01B.SG.11.11SG_HM021---G--G--T------T---A----------.----A--A----C------AA---C----AA-------C----------G--C--T--T-A----------C-------C-----TT----T----------..----------G-C--T-CA. 6357
52_01B.MY.03.03MYKL018_1---G----------T----------.----A--A----C------AA--A----A--A--T--A-C----------G--C--T--TMA----------G--C-------C-----TC----------..----------C---T--A. 6498
53_01B.MY.11.11FIR164 ---G--G----------T----------T----------.----A--A----C------AA---C----A-------C----------G--A--T--T-A----------C--C-----C-----AGG----------..----------C---TT-A. 6512
54_01B.MY.09.09MYSB023----------------T----------T----------.----CA--A----C------AA---C----AA------C--G--A---------G--C--T--TGA----------G-----C------TC----------..----------T--A. 6565
55_01B.CN.10.HNCS102056---G----------T----------.----A--A----C------AG---C----AA-------C----------G--C--T--T-AC-----AC---C------C------GC----------..----------C-G-T--A. 6449
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A----------------AT----------A-------.---A--A-G--C------AA---A-A--AA------C----T----------AT----TGAG-----TC----------C-----T-G----------..----------C--A. 6493
57_BC.CN.09.09YNLX19sg---G----------A---C------T--C---T------T...GAA--A----------CAAG--C-G-AAA------C-----A----------T-----T-A----------G-A---T-------G--T------.G---------TG-A. 6346
58_01B.MY.09.09MYPR37 ---G----------T----------T----------G-----.--A--A----C------AA---C----AA------C----------G--C--T--T-A----------C-----G-C------TC-G----------..----------C---TG-A. 6535
59_01B.CN.09.09LNA423 -----G-------G--A----------CT----------.----------A--G-------AGA--------AA----------A----------T---TGA-------T--------C----------..----------G-----T--A. 6332
60_BC.IT.11.BAV499    ----------G--A----------T----------G-----.--A--A----------AAA-----A--A----------C-----A----------T--T--TGA-G----R-C---C---GA---------T--T----------..----------G----T--A. 7126
61_BC.CN.10.JL100010  ---G--G----------A----------T--C----------G-----AA--A----------AA---C-GG-A-------TC-----A----------T--TCA----------GTA----------T----------..----------G---T--A. 6559
62_BC.CN.10.YNFL13    ---G----------------------T--C---------A-------.--A--A------C---AA---C-G--A-------C----A--C-------T--T--T-A-------T---G-A----------T----------..----------T--A. 6467
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------------------------------G-G----------ACG----------AA---C---AA------C--GGT----------T--TGAG------C----------C-------T----------..----------GT-G-TG-A. 6677
64_BC.CN.09.YNFL31    ---G----------A----------T--C----------.----A--A----------AAA---C-G--A-------C----TA----------T--TGA----------GTA----------T----------..----------T--A. 6507
65_cpx.CN.10.YNFL01   ---G----------T-A----------T--C----------.----CA--A----------AA---C-G--AA------TC----A----------T--T--TGA----------GTA----------C----T----------..----------T--A. 6551
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115---G----------T----------.----A--A----C------AG---C--R-AA------C----T--------G--C--T--T-A----------C-------C------TT---M----------..----------C---TG-A. 6491
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73---G----------T----------.----A--A----C------AG---C----AA------C----------G--C--T--T-A----------C-------C------TC----------..----------C---TG-A. 6473
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420---G----------T----C----------G-----.--A--A----C------AAA---A----TA------C-----T-------G--C--T--T-A----------C--C-------C------TT---A-C....T-----G-----CA. 6538
70_BF1.BR.10.10BR_PE004-----C----------AT--A----------.----A----------CAG---C-------T---A-----T----T--A----------TG----------..----------G-T--A. 6594
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------------G----------.----------A----------AA-------A-----C-------AT-------A-----T---A-A------A----------G---G----------..----------G---T--A. 6654
72_BF1.BR.10.10BR_MG002---G----------GT--T--C----------C----------.----A--A----C------CAA---A--T-A--T----A----T----------C--T--TGA------C-G----------..----------C--G-T--A. 6667
73_BG.DE.01.9196_01   ----------------------------------------A-----------A-------G---AA----------------------------A--T-A-------T--------YT----------..----------T--A. 6668
74_01B.MY.10.10MYPR268---G----------T---A-------T----------G-----.--A--A----C------AG---C----AA------C--------------G--C--T--TGA------A-G--C-------C------TC----------..----------T--A. 6466
77_cpx.MY.14.14MYNBB090---G----------T-A----------T----------.----A-------CC----AAAA---A--T-AA------TC--T----------G--C--T--T-A----------C-------C--G---TC----------..T-----C---T--A. 6395
78_cpx.CN.13.YNTC19   ---G----------T----------T---T---------T.----A--A----C------AA---C----AA------C----------G--C--T--TGA----------C---C--C----C------TC----------..----------C---T--A. 6344
79_0107.CN.15.SX15DT013---G----------A----------T--C----------.----AA--A----------AA---C-G--AA------C-----A-----A----T--T--T-A----------GTA----------TGG---T----------..----------T--A. 6537
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------------AT----------A--C----------G-----TA--A----------AA---A-G-GC------TC-----A----------T--T--TGA----------A----------T--T----------..----------T--A. 6277
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------T-A--AC----------C---A-----G-----AA--A----------AA---A----A------C----AT--------G--T--T--TGA-------C-G----------T-----TGC----------..------G----T--G. 6332
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2---G----------G--A----------T--C----------.----A--A----------AA---C-G--AA------TC-----A----------T--T--TCA----------GCA----------GG---T----------..----------T--A. 6507
86_BC.CN.13.15YNHS18  ---G----------T-T----------T--C----------.----A--A----------AA---C-G--AA------TC-----A----------T--T--TGA----------GTA----------T----T----------..----------T--A. 6262
87_cpx.CN.12.DH32     ---G--------C---A----------T--CT--T------G-----AA-----G---------AA---C-G--A-------C----A----------T--TCG----------GTA----------T-----T----------..----------TG-A. 6495
88_BC.CN.05.05YNRL25sg---G----------A----------T--C---------G-------CA--A----------AG---C-G--AA------TC-----A----------TT-T--TCA----------C---GTA----------T----------..----------TG-A. 6397
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ------GA------G----------A-G------A----------C-------T-A------A-----G----------GGA-C-----ATC----------..----------G-----T--A. 6556
O.CM.96.LA51YBF35     --C----AGC-------AA-AC-C-----G-CA--CT-T-------..AA-AA--AG---C-TGGGAAAA---A-TT------G---A--G-AT--T------ACC-----AGATC--A--A---A--G----G---GAAGGA--TC-G.....GT-C--GAT--A. 7212
O.CM.96.LA52YBF39     --C----AGT--C---T-AA-AC------G-CA--CT-TA---G---.A-AA--AG---C-TGGGGAAA---A-TT-AA---C--G-----AT--CC---GACT--A--TT-TA--C--AGC--G-CC---GTG---A-AGGA--TC-G.....GT-C-GCAG--G. 7175
O.CM.99.99CMU4122     -AC----AGT-------AG-A-------G-CA--CT-T----G---.A-AA--AG-----TGGGAAAA---A-T--A----G--GA----AT-------GACC--AG-TT-TG--A--A-C--A-CC---GAG-----ATGG--TC-G..T--GT-C--GAGC-G. 6617
O.CM.x.pCMO2_3        -AC----AGT-------AG-A-------G-CA--CT-TA-------.A-AA--AGG----TGGGAAAA---A-TT-A----G--A----AT--C-----GACC-----TT-TA-----A-C--G-CC---GAG-----ATGG--TC-G.....GT-C--GAG--A. 7199
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO-AC----AGT-----GT-AA-C--G----G-CA--CT-TA---G---.A-A---AG-----T-GGAACA---A-TT------G---AG---AT--C-----GACC--A--TT-TA-CC--A-C--G-CC---G------AGCA.....ATG-A-GT-C--GA---G. 6603
O.FR.06.RBF206        -AC----AGT------T-AA-A-------G-CA--T--CA---------..AA--AG-----TGGGAAAA---A-T--TA-A----AA--G-AT--C-----ACT--A--A-ACGAA---A-T--A-CC---CGT----GAAGGAC-GC-G...GA-GT-C--GAT--A. 7207
O.GA.10.10Gab1190     -AC-A--AGT-----G--A--A-------G-CA--CT-TA---G---.A-AT--AGG----TGGGAAAA---A-TT------G---AC----T--C-----GACC--A--TT-T--CA--AG--G-CC----A------A-TGG---TA...GACGT-C--GAG--A. 6376
O.GA.11.11Gab6352     -AC----AGT-----T--AA-A-------A-CAA--T-TA---G---.A-AA--AG---A-TGGGAACA---A-TT---C-TC---GC---AT--CT-----ACT--A--T--TA--A--A-G--G-CC---GA------AGGGG---CGTG---GT-GG-CAGG-G. 6376
O.SN.99.99SE_MP1300   -AC----AGT-------AG-A-------G-CAA-CT-T----G---.A--A--AG-----TGGGAAAA---A-TT-A----C--GG----AT--C-----GACCA-A--TT-TA--A--A-C--G-CC---GAG-----AGGA--TC-G.....GT-C---AG--A. 7203
O.US.10.LTNP          -AC---GAGT-----T--AA-A-------G-CAA-CT-TA-G-G---.A-AA--AG---G-TGG-AAAA---A-T--A-----A-G----AT--CC-----ACC--A--TTATA-CA------G-TC---GAG-----ATGG-GAG-G...T-GCT...CCG--G. 7074
N.CM.15.S4858         ---GA----T-----GT-AA-CC-------A---T--AGCAC--GT.....CA-T--T------AA-............AG--G-CGCGGT--TC-GT-G--G--ATG---TGAGA-A--GC----A----------G--AGGA--T----------TGG-CAGG-G. 6640
N.FR.11.N1_FR_2011    ---GA----C-----G--AW-CC-------A--CT---GCAC-........AA-T--TR---R-AA-............T-G-CG-GGT-ATC-GTGG--G--ATG---TGAGA-A--GTC---G----------G--AGGA--T----------G-TGG-CAGG-G. 6517
P.CM.06.U14788        -AC---G-----A---T-AA-AC-C-----A-C--------A-G-G.......-CCCT--G-A-TTA--CAG--G-GT-A-T-CA-GA---GT---C------A-AT-A--TGAGAG---GTC-C-C-CC----T------AGGT--T--C.........-GG-CA-G-G. 6658
P.FR.09.RBF168        -AC---------A---T--A-AC-------A-C---------G-------.-----CCCT--G-A-TTA--CAA---G-GT-A----CAAGAT-TGTT--C------A-AT-A--T-AGAA---GTC---C-CC---GT------AGGT--T--C.........-GG-CA-G-G. 7210
CPZ.TZ.06.TAN5        TA-GA--G-G--AGCCT---AC--------A-CAT-G-A----A-T...A-AAC-AC-GC-TAC-T--CTG-C-C---TC-----..C--C-AT--T-----A-AT-TC-T-A-G-A---A-TT-A-CA---GT-----TGG-----A-AGGA--T----------GGCCA-G-A. 7276
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---G--GA-T--A--G--CA-AA----------T-----ACTA----.A-T--TACTG-A---AG-AAA---C--TG-A---.........TT--TC-------AT-CTCAGAGGGA--CA-T--G-C-----TT------AGGA----------GTGGG--ATG-A. 7180
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2GAC---G-----A---T-CA-C--C-----G-CGT--....---A-G.....-AC-CC-G--GCT-AG-AAA--CA-TT-A----G--GA-----A--T-----TA--T-A--A-AGG-A---AC-T-C--G---GA---GA-AGGG-----C.....GC--GGGCA---T. 6674
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15-ACT--G--C--A--GT-AA-A--T-----A---T----------.-----CTC--G-G-TG--AAAAG--G-T----C--C--GG----A---C---A-A-AT-A-GT---GGA---A-C--A-CG----TC---A-AGGT--T----------GG-CA--CA. 6538
```

```
                                                V3 loop end
B.FR.83.HXB2          ..CGTATCCAGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTTACAATA..............GGAAAA...ATAGGAAATATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAACACTTTAAAACAGATAGCTAGCAAATTA......AGAGAACAATTTGGA... 7286
Env                   .__R__I__Q__R__G__P__G__R__A__F__V__T__I__._..__..__..__G__K__.__I__G__N__M__R__Q__A__H__C__N__I__S__R__A__K__W__N__N__T__L__K__Q__I__A__S__K__L__._..__R__E__Q__F__G__._

A1.CD.02.LA01AlPr     ..G----A........T-----ACA-A-C--CTA-G--GC...............ATGCTATA-----G-----C-----C---T-----GTGG-C-A--A-A--G----------A------C-----G---TGCA----------.........-------T-GG...... 7318
A1.CM.08.886_24       ..-----A..............CA-T----CTA-G---C...............-----TG--ATA-----GG----A---G------G---C--TG-C-A-G--A--G-------C---A-AG---TC-TAC--C-----------.------T--------- 6742
A1.ES.15.100_117      ..-----A..............ACAG-----CTA-G---C...............-----TG-CATA-----GG----A---A-----T----C--TG-C----A----GC---------A-----GC--GG-G----CCAGC----------.---A--T-C--------- 6751
A1.KE.11.DEMA111KE002 ..-----A........G-----ACA------CT--G---C...............-----TG-GGTA-------A--A---A----T-------TG----G---T-G----------A-----GC--A--G---T---AC----------.A---GT-T--------- 6675
A1.PK.15.PK034        ..-----A..............-----CA-----CTA-G---C...............-----GGCTGTA-C---GG----A----------------TG-C-----A-T--GC--------GCA------C-----G-G---GC----------.G---GGT-T-GG...... 6871
A1.RW.11.DEMA111RW002 ..-----A..............ACA-A----CTA-G---C...............-----TG-GATA-----GG----A----------------TG-C-------A-G-C---TT-G-AG---------A-T---T-C-AAC----------.G--A----C--------- 6649
A1.SE.13.078SE        ..-----A..............AC--T----TA-G---C...............A----ATA-C---G......A-------TC-----CTG-C-A-G-GT--GC------G-A------C--A--T-G----GCAC----------.----A-C-GG------ 6482
A1.UG.11.DEMA110UG009 ..-----A........G-----ACA--A---CT-----..............A-T--GATA-----G-----A--------T-C------G-C----A-T--G-----G-G---------C-----G------CAC----------.----A--T-C-GG------ 6629
A2.CM.01.01CM_1445MV  ...-CT-T................ACA---C--CTA-----AT.............AAT---ATA-----GG----A----------C-----T--C--C-A----G-C------GTT------C--A--G---T--AAC----------.CACAGC--C--C------ 6473

A3.SN.01.DDI579       ..--C--A..............ACA-----CTA-G--C................--TG-CATA-----GG----A--G--------------TG-C-------A---T----C-G-G------C-----G------AAC----------.-A-AG---C--------- 6496

A4.CD.97.97CD_KCC2    ..------A..............CA-A-----TA-G---C...............-----TG-TATA-----G-----A----------C--C---C--------A--GC------CG-T------T-CA-TG--T---AAGCC----------.--------C--C------ 7282

A6.BY.13.PV85         ..------A..............ACAGA-C--CTA-G-..................-----TG-GGTA-----G--C--A---AG---T-------TG-C--CGA-AA-GC----G-G--A------C--A-T---AG--CAC----------.------T-C--------- 6761
A6.IT.02.60000        ..------A..............ACA-A----CTA-G---C...............-----.G-TATA-----GG-C--A---N-----T-----TTTG-C-A----A--G----------------C--A-----AG--AA----------.G---C-T-C--------- 7315
A6.RU.11.11RU6950     ..------A..............ACA-A-C--CTA-G---C...............-----TG-TGTA-Y--GG-C--A---AG----T-------TG-C--C---A--G---------G---C---C--A----AG--CAC----------.----AG-T-C--------- 6825
A6.UA.12.DEMA112UA024 AT-A---A..............AC----C---TA----CAT...............-----TG-TATA--------CCCA---AT----------TG-C--C--T--------------A------C--GG---AGG--AC----------.---A-CT-C--------- 7328

B.AR.14.DEMB14AR003   ..AA---A..................G---A--TA-G-C-C................-----C--ATA----------A--------T--------------AT---CG---CTA-----G---C-----G----AC----------.CA-----T--------- 7284
B.BR.10.10BR_MG035    ..-A--CA........-TTT------A--A--TA-G---C...............-----G--ATA------G----A--------T------T------A--A----------C-----------TC----T-GAA----------.----------A---G... 6775
B.CU.14.14CU005       ..----------T------------CA------CT--G---C...............-----.----------G----A----------------C----------G----------A-----GC----------AA----------.G-CA---------- 6494
B.DE.13.366396        ..-A---A..................TA-G---C...............-----G--ATA----------A----------C-----T---------CA-GCT---G-AC----A-----CG---C-----AA----------.G----------A------ 6445
B.DE.13.947915        ..-CC--A..............-C-A--T-A--TA-G---C...............-----C--ATA-----G----A----------------T--------G--A----------A---C--------AA----------.---C----------------- 6511
B.DO.11.DEMB11DR001   ..-A---A..............A---------TA-G---C...............-----G--ATA-----G----A----------C--C--TC-G------AT-------G-G----------------A----------.G-----A---------- 7266
B.ES.15.100600        ..-AC--G..................T-T--GGTA-G---C...............-----G-CATA-----G----A--------C----------------GA-AATG-T---C-A---G-C-----G--G-----C-CA----------.--------G--------- 6720
B.FR.11.DEMB11FR001   ..AA---A..................-----TA----C---C...............-----G--ATA-----G----A----------C--------A--G-T----------A---G-AGT-----TA----------.-A----------------- 6492
B.JP.12.DEMB12JP001   ..-A-T-A..............CA-A----ATA-G---C...............-----G-CATA-----GG-C--A----------------CA---GC----------G----G-G-T-GCA----------.-A----------------- 6702
B.PH.15.DEMB15PH003   ..AC---A..................-----TA-G---C...............-----G--GTA-C---G--A----------------G--A--G----------GG---G-GAG-GAA----------TA---------.------------- 7299
B.RU.11.11RU21n       ..-A---G..................A-----TA-G---C...............-----G-CATA-----G----A----------------TG-----A-AT----------A----T----G---TGG----------.------------- 6820
B.SE.15.102SE         ..-A-T-T..................A-A----TA-G---C...............-----G-CATA-----G----A----------------A--A--CT----------T-----------G-T-GAA----------.-----G-GT--------- 6487
B.TH.10.DEMB10TH002   ..TC---A..................A---GGTA-G---C...............-----G-CATA-----G-C--A--------T----------C-GTT-GG--T----G----------C---G----A--AA----------.-A----------------- 6637
B.US.16.2609          ..AC---G..................-----CTA----C---C...............-----G.CATA----------A-G-----------------T---C-G----C----A----------------------------A--------- 6559

C.BR.11.DEMC11BR035   ..A-G--A..............ACA--T---CTA-G---C...............-----G-CATA-----G-C--A---AGC---T-----C-----A-G--A--TT---T-C-CA--C---CG-G--G---AA--A-CC---------.GC-A-G--C--C------ 6739
C.CN.10.YNFL19        ..A-G--A..............ACA-A----CTA-G---C...............-----G-TATA-----G-C--A--------T-------------GC-AGT----------A-----C--GG-G--AG--AA----------.GC-----TC--C------ 6665
C.DE.10.622166        ..ACAT-A..............ACA----A-CTA-G---C...............-----GG-CATA-----G-C--A----------------TG----GA--G---G----C-----T----C--A--G------AA----------.TT------C--C------ 6487
C.ES.15.100_118       ..G-A--A..............AC------CTA-G---C...............-----G-CATA----------A----------------A-AAGG----GTAG-A--A----C-A-TG--AG--AA----------.GC---G--C--C------ 6732
C.ET.08.ET104         ..A-G--A..............ACA-A-----TA-G---C...............-----G-CATA-----G-C--A---A----------G--------AG---T----C-G-AG----G--A-AG----AGCA----------.---A--GT-CAACA--- 6480
C.IN.15.NIRT008       ..A-G--A..............ACA-A----CT--G-C-C...............-----G--GTA-----G-C--A---A----------T-----------------G-A------C--AG-G----C-AA----------.A------C--------- 6430
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ..A-G--A..............ACA-A----CT--G---C...............-----G-CATA-----G----A--------T-C----C-----A-G-GA-TC--------G----------TAG-G--AGAGAA-C---------.CA-AGG--C--C------ 7280
C.NG.10.10NG020523    ..A-G--A..............ACA------CTA-G---C...............-----GGGCATA-----G----A----------------CC---AGCC--------G-A------C--TG-G--AG--AG--G----------.GA-----C--C------ 6501
C.NP.11.11NP016       ..A-G--A..............ACA-A----CTA-G---C...............-----G-CATT-----G-C--A----------------AG---------G-A------C--AGAG---G--AG----------.TC------C--C------ 6454
C.PK.14.DEMC14PK009   ..A-G--A..............ACAGA----CTA-G---C...............-----G-TATA-----G-C--A----------C----------GA-AAGGCT--G-C-CA------C--G--G---G--AA----------.-------T--C------ 6703
C.SE.15.100ET         ..A-G--A..............ACA----A-CTA-----C...............AATG--GTA-C---G----A----------------G---C--ACA----------C-A------C----AG--AGG-A----------.GA-AGG-TC--C------ 6518
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 ..A-A--A.......G-----ACA-A----CTA-G---C...............-----G--ATA-----G----A---A----------------AGT--G------G-A------G-GAG----AG--A----------.GA-----C--C------ 7267
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ..A-A--A.......G-----ACAGA----CTA-G---C...............-----GCCATA-----G-C--A----------------AG-----C--GG-G--AG-GAA----------.A---G---C--C------ 6633
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ..A-G--A..............ACA-A----CTA-G---C...............-----GC-ATA-----G----C----------T------GC-AGT-------C--A--C---C----G--GACAA----------.GC------C--C------ 6671
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ..A-A--A..............ACA-A----CTA-G---C...............-----G-CATA-----G-C--A----------TG-----GA-AAG-----G--G-A--C----C-TAG-G-------A----------.-------T-C--C------ 6653

D.BR.10.10BR_RJ095    ..TCA--A..........A---CA----C-CTA-----GC...............CAG--GATA-C----G-CG-A-A-------T-------TG-----G--AA-G-T---C-GG-A-TGA--C--G--G------AA----------.G--A-C-TT-A------ 6724
D.CD.03.LA17MuBo      ..G----A..............ACA-ATG--CT-----C...............-----.GGCATA-----G-C--A----------------G-TA----------G----C--C--A--G-----GAAG----------.A---C-GTC--------- 7346
D.CM.10.DEMD10CM009   ..-A---A..............AC-GT--C-CTA-----C...............-----G-CATA-----G-C--A---A-C---T-------TG-----A----T----------C--C-T--AG----AGAA----------.G--A-G-TTC--------- 6633
D.CY.06.CY163         ..-A---A..............CAG---C-CTA-G--C-C...............AC---CATA-------C--A--G----------T---------T-G-G-C----------C--C----AG---A-AA----------.G--A---TTC--------- 6499
D.KE.11.DEMD11KE003   ..-AC--G..............C-------CT------C...............-----CATAG----GTCC--A-----G----------TC--------AT-G---------GA-------G-TAG-G-AT-GAA----------.-A-A-C-TTAC------ 6646
D.SE.12.077UG         ..------A..............CAG--A-CTA-----C...............-----ATA-----G----A--------T------CT----A-GC-A--G-C---T---G--TG---C--A--G------TA----G-------.-A-A---TT-A------ 6526
D.TZ.04.CO6405V4      ..-A---A..............CA----A-CTGG---.....AACGATGCA...AA-GT-ATAG----GG-C--A----------------TG---------ATG----------TGAC-C--TG-G------CA---C--------.G--AGC-TT-A------ 6505
D.UG.10.DEMD10UG004   ..-A---A..............GC----A-CTA-----C...............-----GAC-A-----G----A----G----------T---------T-G-C---G----C---C---C-----C----G------AA----------.-----C-TTC--------- 6590
D.UG.11.DEMD11UG003   ..AA---G..............C-------CTA----..............AACG-CATA-----G----A----------------TG--------A--GCT---G----A------C-----G-----GCA----------.G--A-C-TT-A------ 6631
D.YE.02.02YE516       ..-A---A......-C-------CAG---C-CTA-----C...............-----TGTA-----G-C--A----------------T-----G--A--C----------C--C--A---------AA----------.G--A---TT-A------ 6463

F1.AO.06.AO_06_ANG32  ..-A-C-A..............ACA-----CTA-G---C...............-----TG-CATA-----G----A--GA-G----------T------G-G-ACC----------CC--C--A--G--AGGGCA--G---------.-A-TCT-TTC-A------ 6498
F1.AR.02.ARE933       ..-ACT-A..............ACA------TACG---C...............-----G-CATA-------C--C---A-G----------TG-----G--ATGC---------CA--GC--G---G-G--AAGGCA----------.AGCCT-TT--C------ 6577
F1.BR.11.DEMF111BR037 ..-CAT-A..............AC-------TA-G---C...............-----G-TATA-----G-C--C---A-G----------T------G-T-G--C----------A--G---G--A--G--AAA-AAG-G---------.GAGTCT--T--C------ 6826
F1.CY.08.CY222        ..-A-T-A..............ACA-----CTA-G---CG..............-----TGCGATA-----G----A--A-G----------C---------G-GA--C----------A--A-GG---G-G-GCGGGAA--G---------.C-GTCTT-T--------- 6479
F1.ES.11.VA0053_nfl   ..-A---G..................A----TA-G---C...............-----G--ATA-----G-C--C---A-G----------------A-A--C--------C----G----GC---G--AAG-AA--G---------.--G--T--T--C------ 6707
F1.FR.04.LA22LeRe     ..-A---A..............ACA------TA-----C...............-----G--ATA-----G-C--C---A-G----------T-------G---G--CA-C----------G-----G----G--AAAGTAG-G---------.--GTCT--C--C------ 7172
F1.RO.03.LA20DuCl     ..TC---A..............AC-------CTA-G---C...............AT-GGATA-----G----A---AGG----------G-G---G-----C----------A---G--C---G-G--AT-GCA--G---------.GC-TCC--T--C------ 7385
F1.RU.08.D88_845      ..-AGC-T.......-C-------GC-----ATA-G---C...............-----TGCGATA-----G-C--A---A----------T-----G--T-------G-AG-A---------A-YG--AG--AA--G-------.--G--C--TG------ 6769
F2.CM.10.DEMF210CM007 ..------A..............ACA--T---CTA-G---C...............-----TG--GTA-----G----A---A----TT-----T-----A-G--A--C-G-----G---------C-A-----AAGGAA--G--C------.CA-A-C-T-AAGAT--- 6631
F2.CM.11.DEURF11CM026 ..-A---A..............ACA--T--CTA-G---C...............-----TG-CATA-----G----A--A-G--T-----GT---C-A--A-A--CTG-----G---------C--A--G------AAG-G--C------.-A-A-CA--AGCAAC... 6620

G.CD.03.LA23LiEd      ..A-AT-T..............ACA---G--CTA-G---C...............-----TG-GATA-----G-G--A--GA-----T------CAG---A--AGA---------GAG---TG---C-GA-AG-GAGG-CA----------.G--A---TC--------- 7244
G.CM.08.789_10        ..A--T-T..............ACA--TG--ATA-G---C...............-----TG-CATA-----G-C--A--GA----------------CTG---A-CA-A--CTT-----CG-G--A---C-GA--G-GAAAG-AG--C---------.CA---G--C--------- 6737
G.CM.10.DEMG10CM008   ..A-A--T.......G-----ACA--TG--CTA-G---C...............-----TGCTATA-----G----A---G-G---T-----GTG---AATT-CA-C-G-----G-G--GA--C-GA-TG-GA-AGAA--C---------.A---GTCC--------- 6670
G.CN.08.GX_2084_08    ..A-A--T..........T--ACA-A-G--CTA-G-G-C...............-----GGGCATA-----GG----A---G----------------TG-A---GAGAAG------T--G-G-TA---C-GA--G--AAG-TAC--C---------.G--A-GGTC--------- 6537
G.CN.16.224GX         ..A-A--T..........T--ACA-A-G--CTA-G-G-C...............-----TG--ATA-----GG----A----------------TG-A-----TAA-G-------TC--CA--A---C-GAG-G---AGGCAC--C---------.-A-A-GGTC--------- 6529
G.ES.14.EUR_0033      ..A-C--T..............ACA---G--CTA-G---C...............-----TG-CATA-----G----A--G----------T-------A--------G-A--A-TGA----TA-TG--A--GAA---C---------.--G---GCCC-G------ 6717
G.GW.08.LA57LmNe      ..-AC--A.......-C-----ACA---G--CTA-G---C...............-----TG-CATA-----G----A----------T-------G----G-T--GCA----TGA--GG-A-TG--A---G---C---------.G----ATC--------- 7303
G.KE.09.DEMG09KE001   ..G-A--.......G-----ACA-A-G--CTA-G---C...............-----GGC-ATA-----G----A----G----------TG-----G--A--GC----GA--T-TGA-GC-GGGAG--AAAGCA---C---------.GA--G-ATC--------- 6680
G.NG.12.12NG060409    ..A-A--A..........T--ACA--AG--CTA-G---C...............-----TGC-GTA-----G----A----------------AG-G-A--A-A----G----C-G-G--G---C--GGAG--AAGGAAC--C---------.-A-A-GGTC--------- 6527

H.CD.04.LA19KoSa      ..----T-T.......G-----ACA------CTA-G-TC...............ATG-CATC-----G----A---AG----------T------G---A--G------G-G------G-CAGC----T--AAC-GC--------.----A---T---G------ 7316
H.CF.02.LA25LeMi      ..-A---A.......G-----ACA-----A-CTA-----C...............-----TG-CATC-----G----A----------T------GA-AG-G-C---G-G--G-GG-CC--TCCA--G--TCCAAC----------.AGA----C--------- 7113

J.CD.03.LA26DiAn      ..-AC--G..................ACA--TGC-CTA-G---C...............-----TG--ATAG------C--A---GC---T----------------G--AA-G-T------G-------TCTA-AG------CA---C---------.-----GT-C--------- 7325
J.CM.04.04CMU11421    ..-AC--G.......-T----ACA--TGC-CT--G---C...............AG-G-GTAG----GG----A---AG----T-C-----TG------C...-C-----C-GAGT----GGTACAG-----GCA---C---------.------G-T-T--------- 6815

K.CD.97.97ZR_EQTB11   ..-A---A..............A--------CTA-G---C...............-----TG-CATA-----G----A--G--G-G-------------CG---G-C-G--------A--G----C--AG--AAG-AAG----------.G--A----C--------- 6502
K.CM.96.96CM_MP535    ..-A---G..............A-A------CTA-----C...............-----TG-TATA-----G----A-----G--------C----------G---A---------C-TG-------GCAGAG--AAGGAA--GC--------.-A------T--------- 6488

01_AE.CM.11.1156_26   ..------A..............ACA--T---CTA--G--C...............-----G-GATA-------C--A---A----T-----C-A---A-G-GA----------G-A------C--A--G------A----------.---G--C--------- 6614
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ..-A---A..............ACA------CTA--G--C...............-----G--ATA------G----A--------T-----C-G----A-G--A---G---------T-------G----G---T--AA----------.-A---G--C--------- 6623
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ..AC---G..............A-A--T---CTA--G--C...............-----G--ATA-C----G----A--GA----------G-G----A-G--A--G---------R-A----------G----GAA----------.A---G-GC--------- 6485
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ..AC--GA..............ACA--T---GTA--G--C...............-----G-CATA------G----A---A-----T-----G-GG---A-G--A--------GGGG-AGTC----C----G--AAG--A----------.GC---G--C--------- 6704
01_AE.MM.14.fKSDU26      ..AC---A..............ACA--T---CTA--G--C...............-----G-CATA------G----W--A----T-C----CG----A-GA-A----------G-A-------T-T-G--T----A----------.GA--GG--C--------- 6533
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ..AC---A..............ACA--T---CTA--G--C...............-----G-CATA------G----A---A----T-----G-GG---A-G--A----------GG-AGT-----C----G--AAG-AA----------.-A--GG-TC--------- 7232
01_AE.SE.12.070SE        ..------A..............ACA--T---CTA------..............-A-GG-ATAGAC--G----A--GAT----------G-----A-G--A--G---------C--GAGT----------G--T--A----------.A--G--C--------- 6464
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ..-A---A..............ACA--T---CTA--A--C...............-----G-CATA------G----A--A----T-----T----A-G----C-----C----AGT----GG--G-G----C---------.A---G--C--------- 6604
01_AE.TH.11.40436v09_04  ..-A---A..............ACA--T---CTA--A--C...............-----GCCATA------G----A--A----T-----G-A----A-GTGA-------T--GGAGT----------G-----G-A----------.A---G--C--------- 6459
01_AE.TH.90.CM240        ..AC---A..............AC---T---CTA--G--C...............-----G-TATA------G----A--A----T-----G-G----A-G--A----------AGT----------G--A--GAA----------.A---G--C--------- 6860
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ..-A-C-A.................T---CTA-G---C...............-----TG-TATA-C---GG----A-----------------------A--G----------A-----C--GG-G-G----CAC----G.------.--G-GG--C--------- 6716
02_AG.DE.09.701114       ..-A-C-A.......G-----ACA-A--C-CTA-G---C...............-----TG-CATA-----GG----A----------------CG--C-AGGA-A---------TG---------C--A--G--T--GAAC----------.AG---ACC--------- 6539
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ..-A---A..................CA-A-T--CTA-G---C...............-----TG-CGTA----------AA----------------TG-C------A--G-C----C----G-----C--G--G----G--GC----------.CAGACCT-C--------- 6953
02_AG.KR.12.12MHR9       ..---C--A..............ACA-A----CTA-G---C...............-----GG-GATA-----G----A--G----------------CTG-C---GA-A--G------C----------CG-A--G------TAC----------.--G-----C--C------ 6954
02_AG.LR.x.POC44951      ..---A--A..............CA-A----TA-G---C...............-----TG-CATA-----G----A----------T-------TG-C------A--G------CA-----C--A--G------CACG----------.--G--GTCC--G------ 7263
02_AG.NG.12.12NG060304   ..-A---A..............CA------TA-----C...............-----.G-GGTA-----G--C--A---------TC----G-AG-C-A---A--G----------CG----G-G---CTAC----------.--GA-GT-C--------- 6483
02_AG.NG.x.IBNG          ..-A---A..............CA------CTA-G---C...............-----TG-CATA-----GG----A----------------TG-C----A-A--G----------A------C-T---G---T--CAC----------.-AGACGT-C--------- 6804
02_AG.PK.15.PK032        ..A-A--A..............CA-A-----TA-G---C...............-----G--ATA----------A----------T-------TG-C------AAT--T----C-GGA------GTA--G------CAC----------.--GA----C--------- 6875
02_AG.SE.14.098GN        ..------A..............ACA-A----CTA-G-----------------.....TG-GATA------G-C--A----------------TG-CGA-GC-A--C----------A------C--A--G-G-T-G-AC-G----------.--GA-T--C--C------ 6460
```

V3 loop end

```
B.FR.83.HXB2      ..CGTATCCAGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTTACAATA..............GGAAAA...ATAGGAAATATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAACACTTTAAAACAGATAGCTAGCAAATTA......AGAGAACAATTTGGA... 7286
Env               .._R_I_Q_R_G_P_G_R_A_F_V_T_I_._..._..._._G_K_.._I_G_N_M_R_Q_A_H_C_N_I_S_R_A_S_K_W_N_N_T_L_K_Q_I_A_S_K_L_._..._R_E_Q_F_G_._

02_AG.SN.13.9580  ..-A---A.................A---GGTA-GG--C.................TG-CATA-----G-----A----------------TG-C--C-A-AA-G--------GCA---C--C--A--G-G-T-GAA----------.G-GC-GT-C---------. 6682
03_AB.RU.97.KAL153_2 ..-A---A.......................TA-G---C.................G-CATA-C----G----A-----------------------T-A-T----------------.---A----------. 6478
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ..-A---A........G----ACT-A---GGTA-G---C.................TG--ATA------G----A-----------------------G--AATG-T-------G----C-----GT----AG-GAAG----G......-A-AG--TC--C------. 6668
05_DF.BE.x.VI1310 ..-A-T-A.............-----ACA-------CTA-G---C.................TG-CATA------G-C--A---A-G----------G--------G-A-C---------A--C----TC---G----G-AAG-G---------.CAGTCT--C--C------. 6683
06_cpx.AU.96.BFP90 ..TCCT-T.............-----ACA---G--CA--G---C.................TG-CATA------G----A--------T-------TG----------T----CAG-T-TAC---GG-G-AG-GAAGGTA---C--------.GA----GTT---------. 7352
07_BC.CN.98.98CN009 ..A-G-A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G--ATA------G-C--A----------------------GA--AT----------A---C--C--GG-G--AG-GAA----------.GC------C--C------. 6626
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-CATC------G-C--A----------------------A--ATGC----T--G-A----C--C-GAG-G--AG--AA----------.GC------C--C------. 6468
09_cpx.GH.96.96GH2911 ..-----A.............-----ACA-A-G--CTA-G---C.................TG-CATA------G----A--GA---T-------C-G----A-G--A----------G-A-TC---GG-A--G-----GAA----------.-A--G---C--------. 6479
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-CATA-------C--A---------T--A---------G--A--G---------A------C----AG-------A-G----C-TT---------. 6650
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ..---G--A.............-----ACA---T--CTA-G---C.................TGCTATA-----GG----A---------------GTA--C-A-GC-A---T-------------------AG-G---T-GAAC-----AGGCAA-T----ATC--------. 6691
12_BF.AR.99.ARMA159 ...-AGT-A.............-----AC-G-----TA-G---C.................G-CATA-----GG-C--T---A-G----------TG-----G----C------G---A--GG--G-----G--AAGGCA--G----------.---TCT----C------. 7293
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ..---G--A.............-----ACA------CTA-G---C.................GG-TATA-----G----A----G----------C------CA----------C---C-----G-----GCAC-G----------.---A--T-T--GAA---. 6705
14_BG.ES.05.X1870 ..AC---G.................A---T---GTA----C.................S--ATA------G--R-A---A----------------C-A--A----------C--GG--------T-GAA----------.----------C------. 6771
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ..-A---A........T---------T---GGTA-----C.................G--ATA------G----A----------------C-------CA--------GG----------C------A--GAA----------.----------C------. 6652
16_A2D.KR.97.97KR004 ..--C--T.............-----AC---C--CTA----GGCAAACATATACA...A-GC--GCA-A--GG---A----------A----T--C--C--CAG-C--------G----------C--A--G-----GAGC-G---------.---A--T-C--C------. 6664
17_BF.AR.99.ARMA038 ..-AGT-A.............-----AC-T------TA-G---C.................G--ATA------G-C--C---A-G----------TG------A-A--C----------A--A---G-----G--AGGGCA--G---------.GAGTCT--T--C------. 6499
18_cpx.CU.99.CU76 ..-A---A.............-----ACA------CTA-G---C.................TG-CATA------G----A----------------T-----CGA-AA-G-T------G--------C-CG--G------CAC----------.G--G---CC-G------. 6588
19_cpx.CU.99.CU7 ..-----A.............-----ACA--T----TA-G---C.................----------GG-C--A-----G----------TG-C----A-AA-G-G-----AG-AG-C---C--G--G------AAC----------.-C--TC-TC---------. 6418
20_BG.CU.99.Cu103 ..G-AT-T.............-----ACA---G--CTA-G---C.................TG-CATA-C----G----A--------TT----GTGG---A-A-A----------G-G-TGC--C-G-A--G-AAAGCA---C--------.GCT---AGC-AC------. 6750
21_A2D.KE.99.KER2003 ..-A---A.............-----CA----C--TA-----CC.................G--GATA------G----A----G----------T--C---G-----G----A------C--AG-G------TA----------.---AG--TT--------. 6478
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ..------A.............-----ACA--TC--CTA-G---GG................TG-TATA-----GG----A---A-----T-----G-GG-C-A--A-A--G--------G-A------C-CGG-G---TA-AAC-G---------.----A----T-GG------. 6471
23_BG.CU.03.CB118 ..ACAT-T.............-----ACA------CTA-G---C.................TG-CATA----------A---G-----TT----GTGG---A----A--GCC------G-G--GA-GC-GA--G--AAAGCA---C--------.GCT---AGC-AC------. 6750
24_BG.ES.08.X2456_2 ..G-A--T.............-----AC----G--CTA----C.................TG-TATA------G----A----------C----TAG---A-G--A--------GGGG-G-TGA----TA--G--AAAGCAG--C--------.TCTA--A---AC------. 6770
25_cpx.CM.02.1918LE ..-A---A.............-----ACA------CTA-G---C.................G-CATA------G----A----------------T--------T-CC--------C--G------C--GGAG---T-GCAC----------.---A----C--------. 6497
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ..-A-C-A.............-----ACA-T----CTA-G---C.................TG-TATA------G-C--A--------TGC---C-----C------AA-G-T---G----AG----G-GCA--G------AAC-G---------.--T--T--C--C------. 7283
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ..A--C-A.............-----ATCC-T--GGTA--G-CC.................G--GTA------G----A------G-----T------T----A----AA-G-G------GGA-----T-CA--G---T-GAGC----------.G--AG---CC-G------. 7273
28_BF.BR.99.BREPM12609 ..-A-C-A.........GG------AT-A-GTA-GT--C.................A-CG-ATACA---GG---A----------------C----------A--------G-A----------G----G---T--CA----------.GA----------AC-AAA 6660
29_BF.BR.01.BREPM16704 ..-A---A.......................TA-G--GC.................G-GGTA-------G-A----------------G-C----GA-T----------A-GG-------G----------CA----------.G-------G--------. 6701
31_BC.BR.04.04BR142 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-CATA------G----A----------------A-A--GC-----C-GA-----C--G--G---G--AA----------.GC---G--C--C------. 6748
32_06A6.EE.01.EE0369 ..-AC--T.............-----CA---G--T--G---C.................TG-CATA------G----A-------T--------------G----------G-G-TG---C-TA--G-GATAGCA----------.-AG---TCC--------. 6951
33_01B.ID.07.JKT189_C ..-C---A.............-----ACA--T---CTA--G--G................G-CATA------G----A--GA----T----G-GG---A-GA-A----T---T---AGT----------G-GA--GAA----------.-A------C--------. 6599
34_01B.TH.99.OUR1969P ..-A---A.............-----ACA------CTA--A--C................G-CATA------G----A----------T----G--G---A-G--A----------G----G-A--G----------.----G--C--------. 6491
35_AD.AF.07.169H ..-----A.............-----ACA------CTA-G---C.................G-TATA------GG-C--A----------------TG-C------T--GCC-----G--A------G-----G-GAAG-CAC----------.---A----C-GG------. 6492
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ..-C---A.............-----ACA---T--CTA-G---C.................AATG-TGTA-----GG-C--A--A--------G-GG-C-A-GC-A--G-------G-----GC-G---G---TACAA----------.---A--TTT-GG------. 6492
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ..-C---A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................TG-CATA------GG-C--A--A--------A--GCTG-C-A--A-A--G-G-------G-----A-A--T--G-C----------.---A-C--TT--------. 6474
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ..-A-T-A.............-----ACA------TA-----C.................G-TATA------G-C--C--A-G---T-Y-----G-----G--A-C-T----------A---G-AGAG--AAGGAA----------.--GTCTT-T--C------. 6700
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ..-A-T-A.........C-----ACAT-----CA-----C.................-----GATA------G-C--C--A-G------A--T----G--A--C----------A--A----G----G--AAGGAAG----G------.-AGTCT--C--C------. 6772
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ..AA---A.............-----AC-------TA-G---C.................G-CATAG-----G-C--C--A-G----------TG--------A--C-----G----A--A----------G---GGGCAG----------.-AGCGT-TT--C------. 6810
41_CD.TZ.05.C06577V5 ..-AC--A.............-----CA----A-CTA----.....ACTTATGCA...AA--G-ATA----GG-C--A----------------C-----C--G-T----------G---A-TGC--G----G----CA----------.G---GC-TTA--------. 6511
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ..-A---A........S-----AC-------TA-G---C.................G-CATA------G-C--C-----G---T----------G------G-A-C----------A--A---G---G-G--AGGGRA--G---------.--GTCT-TT--C------. 6828
43_02G.SA.03.J11223 ..G-AT-........T--T--ACA-A-G--CTACG---C.................TG-TATA------G----A---G----------------TG-A-----A---G------G-G--G-----GA-TG--AAGGCAC--C--------.CACA-GATC--------. 6808
44_BF.CL.00.CH80 ..-A---A.............-----ACA------TA-G---C.................G-CATA------G-C--C---A-G-----C-----TG------A-A--G----------A--A---G--AG-G--AAAGCAG----------.-AGTCT--C--C------. 6734
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ..-----A.............-----ACA--TG--CTA-G---C.................TG-TATA-C--------A--GA----------------TG--GA---------C---CA--A---C----GG-AG-----GCAGC-C---------.--G-----G--------. 7245
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ..-AA--A.............-----AC-------TA-G---C.................G-TATA------G-C--C--A-G----------G-----G-----C----------A--A---G--AG-G--AAGGCA----------.-ATTCTT-T--C------. 6704
47_BF.ES.08.P1942 ..-A--G.............-----C-AG-T----TA-G---C.................G-TATA----------A----------------------A----------G---------C--A----------.G----------------. 6706
48_01B.MY.07.07MYKT021 ..AC---G.............-----ACAT-T---CTA--GC-C.................G--ATA-C----G-AG-A-AGA-----T-----G-GG---A-G--A---C-----G---AGT-C---C---AG-----GAA---C--------.-A---G--C--------. 6530
49_cpx.GM.03.N26677 ..-ACT-A.............-----CA--TGC-CTA-G---C.................TGC-GTTG-----C-G--A----------------C---GA-T--G-C----------C---GTA--G-----TA---C--------.-----T-C--------. 6719
50_A1D.GB.10.12792 ..------A........G-----ACA-A----CTA-G---AT................AATG-CATA-----G-----A----------C-----TG-C---G--T----------A------C-----G------G----------.G-GA-C-TTC--------. 6683
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ..------A........G-----ACA--T---CT--CA--C.................G-CATA------G----A---A----TT----G-G-----A-G--A----------G-G-------G-----G--A-A--A----------.------C--------. 6492
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ..G----G.............-----AC---T---CT---G--C.................G--ATA-C--G----A---A----TT----G-G----A-G--A----------AGT-------G-----G--AAGGRA----------.-A---G--CY--------. 6633
53_01B.MY.11.11FIR164 ..AC---A.............-----ACA--T---CTA--G--C.................G-CATA------G----A---AG----T-----G-G--G-A-G--A--G-------GG-AGT-----G-----G--A---A----------.-A---G--C--------. 6647
54_01B.MY.09.09MYSB023 ..-A---A.............-----AC---TG--CTA--G-TC.................G-TATA------G----A--------T-----G-G----A-G--A----------A--------T---G--T---AA----------.A---G--C--------. 6700
55_01B.CN.10.HNCS102056 ..AC---A.............-----ACA--T---CTAC-G--C.................G-TATA------G----A---A-----TT----G-A----A----A--G-------GG-AGT-------AG--A--TCA----------.-A--GG--C--------. 6584
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..-A-T-A........G-----ACA-A----CTA-G---C.................TG-CATA----GG----A----------------TG-C------AACC-----TG-CA------C--AG-G-----C-AC----------.--GA-G--C--------. 6628
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ..A-G--A.............-----ACA----A-CTA-G---C.................G-CATA-----GG-C--A--------T------T-----GGA-AAG--C-------A---------AT-G---G--AA----------.GC------C--C------. 6481
58_01B.MY.09.09MYPR37 ..------A.............-----ACA--T----TA--G--C.................G-CATA-CT---G----A-------T-----G-G----A-G--A--GT-------G-T------C-----G--T--GAA----------.A---G--C--------. 6670
59_01B.CN.09.09LNA423 ..-A---G.............-----------A----T--G--CAC................G-GATA------G----A---A-----T-------C-----GA--A-C----------C-----AG------C-TA----------.CA----------------. 6467
60_BC.IT.11.BAV499 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-TATA------G----A----------C---------------GC-----C--A------C--GCAG---G--AA----------.GC---G--C--C------. 7261
61_BC.CN.10.JL100010 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................GGCATA-C-----C--A--------T-------------A--AGGG-----GG-AG-----G-CAG-G---AG--A----------.-C------C--C------. 6694
62_BC.CN.10.YNFL13 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-CATA------G-C--A----------------GC-AATG-T-------G-AG-----G-A-TG--AG--AA----------.GC------TC--------. 6602
63_02A.RU.10.10RU6637 ..-A---A.............-----ACA------CTA-G---C.................-TGCCATAG----G-----A--------T------TG-C---G-----GG-------AG-----C--A--G-G-T--CAC----------.C-GA----T--------. 6812
64_BC.CN.09.YNFL31 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................A--ATA------G-C--A----------------A-AG---C---C-G-A------C--A--G---G--AA----------.GC-A---C--C------. 6639
65_cpx.CN.10.YNFL01 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-CATA------G----A----------T------------A--T--------C-----AG-G---G-T--C----------.GC---G-T--C------. 6686
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ..A-A--A.............-----CCA--TG--CTA-G--C.................AA-GRCATA--R---G----A---A-----T-----S-GR---A-G--A--G--------G-A--C--------G-TAAAGCA----------.G---G-GC--------. 6626
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ..A-A--A.............-----CCA--TG--CTA-GG--C.................G-CATA------R---A---A---A----T-----G-G----A-G--A--G--------G-A--C--------G-A--GCA----------.---GT-C--------. 6608
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420..GC---A.........A---ACAG-T---CTC--G-C.................-----ATA------G----A--------T-----C-G----AC---A--C--------GGAGT----------G--A--GAA----------.-A---G--C--------. 6673
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ..-A---G.............-----C----T----TA-----C.................GRCATA------G-C--A--M----------------R--RW-MRG-----R--------C---A----YY-CA----------.G-------W--------. 6729
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ..-A---A.............-----T-A-------TGGG---C.................GG-ATA------G----A----------------TC--------A--G----------------------T--TA---C----------.----C----------. 6789
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ..-A---A.............-----ACA-------TA-G----G................G-CATA------G-C--C--GA----------TG-----G--ATGC----------A--A---G--GG-G--AAAG-A----------.---TCT-TT--C------. 6802
73_BG.DE.01.9196_01 ..-C---A.............-----------------TA-G---C.................C--ATA------G-C--A----------------C----C-A----C-----G---A--C----G---AG-----G--G----------.---A----------. 6803
74_01B.MY.10.10MYPR268 ..G----A.............-----ACA--T---CTA--G-CC................G-CGTA----C-G--A----AG---C--T-----G-G----A-G--A----------G-A--------C----G------AA----------.-A-A-G--C--------. 6601
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ..-A-C-A.............-----ACAT-----CCA--G-C--.................A--GGCATA-C----G----A--GAG-----C---G-G----A-G--A--GT-------G-A----------G---T-G-A----------.-----G--C--------. 6530
78_cpx.CN.13.YNTC19 ..-A---A.............-----ACAG-----CTA-C---C.................G-CATA------G----A----------------C--T------GA-A-G----GC-G-AG-----G-----G----GAA----------.---A-G--C--------. 6479
79_0107.CN.15.SX15DT013 ..A-G--A.............-----ACA-A-----TA-G---CG................G-CATA-----GG-C--A----------------------AATG-T-----G-A--------TA-TG--A---AA---C--------.GA------C--C------. 6672
82_cpx.MM.13.mSSDU12 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-CATA------G-C--A----------------------AAT--C-------A------C--GG-G--G-GAA----------.GC-A--T-C--C------. 6412
83_cpx.MM.13.mSSDU94 ..AC-G-A.............-----ACA--T-A-CTA--G---G................G-CATA------G----A----------------T------G--T-------T---AGTC------AGAG--A--GAA----------.-A---G----------. 6467
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ..A-G--A.........C-----ACA------CTA-G---C.................G-CATC------G-C--A----------------TG------CTAGTGC------GG-A-TG---C-GA-TG--AG---A----------.GC-----T-C--C------. 6642
86_BC.CN.13.15YNHS18 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-TATC------C--A--G-----TC----------GA--GG-G----------A------G-GG--G--AAG-AA----------.GA------C--C------. 6397
87_cpx.CN.12.DH32 ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-CATA------G-C--A----------------A---G-------G-A------C-GTG-G---G--AA--G----------.GCG-----T--C------. 6630
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ..A-G--A.............-----ACA-A----CTA-G---C.................G-CATA------G-C--A---A----------------G-----------G-A------CGTAG-G-CT---AA-C----------.CA------C--C------. 6526
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ..-AG--G.........TGG----------TA-G---C.................G--ATA------G----A----------------C-----AGA--G-C-------T----------A------GAA----------.TAT-------A------. 6691
O.CM.96.LA51YBF35 ..G-GG-A........T--....-TG-T--GGCGC-GT---CAACTT.........C-C--GGCGACAAT-GA-CA---GC---CT-----T-TA-A--CCA-TG-C---G-A--GG-C---G--G-A-C----GAA-G--AT.....CT-----TT--A......7350
O.CM.96.LA52YBF39 ..AAAG-A........T--....-TG--T-GGTAC-GC--GGCAATA.........A-YC-GGAA-AGAATG-C-CA--GA----TT----C-CATA--A-GCCA-GG-C---G-A-CAG-C--------A-C----GAG-GG-AT.....CT-----TTG-A......7313
O.CM.99.99CMU4122 ..AAA--A........T--....-TGT-C-GGTAC-GC--GGGCATAAGC......TC-CC-CTCTC-AATGCCTCA--GTT---TT----CCGGTA--A-GCCA-TG-G-----A--AG-C--------A------GAAA-GG-AC.....TT-----TTG-A......6758
O.CM.x.pCMO2_3 ..A-A--A........T--....-TG--C-GGTAC-GC--GGGCATAATCAGAGAG-A----TCCTC-AACCTCTCA--GTT--CT----C--GTA--A--TCA-TG-C---G-A--AG-C--------AG-----GAA-GG-AC.....TT-----TTG-A......7346
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ..A-A--A........T--....-TG--C-GGTAC-GC.......................GGC--TT-----G-ATA--A--ACA-TG-G---G-AG-A--A--------A-C----GAA-GG-AT.....TT-----TTG-A......6708
O.FR.06.RBF206 ..G-A--A........T--....-TGA---GGCGC-GTG--ATCCTTGCAGCA...A---CAAT-GCAC---CTCA--GAG---TT-------TT-----GAGA-TGGT---GAG----CC-------A-C-A--GAA-G--AT.....CT-A---TTG-A......7351
O.GA.10.10Gab1190 ..AAC-CA........T--....TTG--C-GGTAC-GC--GAGCTTT.........A---GGAAGGCAACC--TCA--GAT---CT-----G-GTA--A-GCCT-TG-T---G-A-CAG-A--------A-C----GAA-GG-AT.....TT-C---TTG-A......6514
O.GA.11.11Gab6352 ..G-CCCA........T--....-TG--TG-GA-C-GC--GAACCTGGCAGCA...AGGGCAGAGG-AAC--CTCA--GAG---TT----C--GTA--AC-CCT-T--T---G-AG-AG-A----G-G-A-CCA--GAA-GG-AT.....TT-----TTG-A......6520
O.SN.99.99SE_MP1300 ..-TA-CA........T--....GTG--C-GGTAC-GC--GGGCCTG.........AA--TAACC--ACT--CTCA--GGC---CTC----C--GTA--AC--CT-TGTT---G-AG-AG-C--------A-C----GAA-GG-AT.....TT-----TTA-G......7341
O.US.10.LTNP ..A-CG-A........G--....-TG--CC-GTAC-GCTACCGTCTAGCG......CA-TC-GGG-ATAAC-GCTCA--GG----T-----CCGGTA--A-CCCA-TG-T--G-A-GAG-AC-------A-C----GAA--G-AT.....TT-----TTG-C......7215

N.CM.15.S4858 ..-AG--A...........T-CT-TGA-----TA--AC----------------AG---ATAG-----G-C--T--------G--C-----TG-CTCCT-G-A--GT---GGA--A-TG-GG--TAGA-C-AAAGA----A--------.-ACAGGG-GG-C------. 6775
N.FR.11.N1_FR_2011 ..-AG--A...........T-CT-TGA-----TA--AT----------------AG---ATA-C----G-C--T--------G--C-----TG-CTC--A--A-G-G-----AG-A-TG-GG--TA-A-C-AAAGAGG--A--------.--GA--AT-GGG------. 6652

P.CM.06.U14788 ..-AAC-A........-GTC....TGA---GGTA--AT--G...............AA-C-CTACG----CG----C--GGC---T--------TG--TC---G-A---T-----A-GA--C---G--TG-G-CAG-GAGGCCA-C......T-GA-GGCT-A---.CCT 6793
P.FR.09.RBF168 ..-AA--A...........-C...-TGA-C-GGTA--AT--G...............AA-TTCTAC-C---TG----C--GA----TT----------TCC-TGCA---T-----CAG-A--C------TCTG-CAG-GAGGCCA-C......T-GA--GCT-A------. 7342

CPZ.TZ.06.TAN5 ..-AG--A........G-----C-TGA-C---TAC-AT----------------A---TGTTG-T--GG-C-CT---A----TTT-----TAG---A-GC-A--G------G---TG-CC-----CG-ATCTAAG-TAGCTA--------.-AT---ACC--AA--... 7414
CPZ.US.85.US_Marilyn ..-AAC-A...............A-TGA-T---TA--AC----------------CC---GATAG-----G--G-A---G----------------CTCA-A-CTG-C-----G-G--ACAGAG----T-C-CTTTAGAG-T-A--------.-A-A-GG--GCA------. 7315

GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ..-AG--A........G--C...-TGA--A--TAC-ATTC----------------A---CATTG-G--C--A-CC--GA----CT-----GCATA--A----A-G----G-AC-GG--C-G--ACC--CAG-GAAGCC--T......GC-A-GTT-GAG------. 6806
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..-AA--A...........-C...-TGA-C-GGTA--AT-GT..............-TG--TTAT-----T-----C--GAGG--TT----CC-GG-GGAGGA-A--G-C-----GGGA-T---G---A-TG-TAGC-AAGCTC-C......T-A---GT-AC------. 6670
```



Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

HIV-1 Genomes

Antisense Protein end
V4 loop start

```
B.FR.83.HXB2      .......................AATAATAAA..............ACA......ATAATCTTTAAG......CAATCCTCAGGAGGGGACCCAGAAATTGTAACGCACAGTTTTAATTGTGGAGGGGAA.TTTTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTTAATAGTA 7404
Env               _.__._.__._.__._.__._.__N__N__K__._.__._.__._.__T__._.__I__I__F__K__._.__Q__S__S__G__G__D__P__E__I__V__T__H__S__F__N__C__G__G__E#F__F__Y__C__N__S__T__Q__L__F__N__S__
02_AG.SN.13.9580  .......................-A-------------------------------C--------CT......ACC--T-----------TTT-------AC---A--T------------A----A---.--C-----T--C--CA--TT-GG------------C- 6797
03_AB.RU.97.KAL153_2 ......................GGG------------------------------------G------T.......-------------------------------T-------------------------A-----A------------C- 6596
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ....................CC-------------------------------------AA---GCT......-C-C--GT-----------T-------AC---A--T--C---------AA---A---.--------T--C---A------C------------- 6786
05_DF.BE.x.VI1310 .........................CC-------------------------------------AA-----C......TC----------------T-------AC--T---T-----------A----A---.-----------CG--A--T--A--T--------GCC- 6801
06_cpx.AU.96.BFP90 ........................----C-C-------------------CAC.........----C-------------TC---TG----------T-------AC---A--T-----------A----A---.--C-----T------A--T--A-C---------CAT 7470
07_BC.CN.98.98CN009 .......................C-G------------------------------------AA---GCA......TC----------------T-------AC---A--T--C---------A----A---.--------T------A--T--GGC----------G--- 6744
08_BC.CN.97.97CNGX_6F .....................CC-------------------------------------AA--CGCA......TC----------------T-------AC---A--T--C---------A----A---.--------T------A--T--GGC----------G--- 6586
09_cpx.GH.96.96GH2911 ......................--------G-------------------------------CGA.......-C---------------TGT-------AC---A--T-----------------A---.--------T--CG--A--T--GGC--A-------AC- 6597
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ....................-----CCGACC-------------------------------T----A.......-C----------------------AC---A---CC-----------G.---------C---A--T--G--------------- 6768
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ....................--------A-C-------------------------------------T.....AGC-------------TTT-----C-AC---A--T--C---------------A---.--------T--C---A--T--A-------------C- 6809
12_BF.AR.99.ARMA159 .......................-------------------------------------AA-----C......TC----------------T-------AC--T---T------C-----A----A---.--------T------A--T--GG---------GA-- 7408
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ....................G-----C-------------------------------------GCT......A-TC-------------TTT----G--AC---A--T-----------------A---.--------T--C---A--T--GCC----------C- 6823
14_BG.ES.05.X1870 .........................----A-------------------------------TG------T......-GT----------A-----G---------T--------C----------A-G.-----T---------A--------T-A-----C---- 6889
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ..................GGG------------------------------G------C.......---C----------------G---A--GT--------C-----------------------A--T---------------- 6770
16_A2D.KR.97.97KR004 ......................TC-------------------------------------CC......A-C-----G---------AT------AC---A--T---G-C----------A---.--------T--CG--A--T--GGC----------C- 6782
17_BF.AR.99.ARMA038 .......................CC-------------------------------AA-----C......TC----------------T-------AC--T---T----------A----A---.----------C---A--T--A----------GACT 6617
18_cpx.CU.99.CU76 .........................C--G-GC.......................------TA------A.....-C---T--------A---AT------AC---A--T-C-------------A---.--------T------A-----GCCT---------- 6706
19_cpx.CU.99.CU7 ..........................----C----------------------------G---GCT......A-C----------A--TTT------AAC---A--T----------------A---.--------T------A-----G-C----------- 6533
20_BG.CU.99.Cu103 .........................-----G--CATAACA.........-AC.......----AA----GC......-C-C--A----------T-------AC---A--T----------A----A---.--------T------A--T--GG---A--------- 6874
21_A2D.KE.99.KER2003 ......................C--C----------------------------------CT-----T......--C----------------A---.--------.-C-------------A---.--------T------A----------------C- 6596
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ................----C----------------------------------C-CT......A-C----------TTT-------AC---A--T----------A----A---.--------T--C---A--T--GGC----------C- 6586
23_BG.CU.03.CB118 .........................-C-CG-GCACAGAA.........-AC.........----CA---GGA......-C--C----------T-------AC---A--T-------T---A----A---.--------T------A--T--GG---------C- 6874
24_BG.ES.08.X2456_2 .......................-C-CA-CCACAGCG..........AC.........----CA---GC......-C-CA----------T-------AC---A--T----------A----A---.--------T------A--T--A-C---------- 6894
25_cpx.CM.02.1918LE .......................G--C-C-............ATA----------TCA----C.....AGT----------A--TTT---G--AC---A----T----------A----A---.--C-----T--C---A--T--AGCT---------- 6618
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 .................CC-------------------------GT-------GC------T.------------------T-------AC--T---T----C-----CA----A--G.--------T-----CA--T--GGC----------A- 7401
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ..................----C--C-TGAGC.....................----AT---C-----CCA-CCC-------------AT-------AC---A--T-C----------A---.--------T--CG--A---A-G--------------- 7397
28_BF.BR.99.BREPM12609    TTAGGAGAACAATTTAAAGATTTT--A---G-------------------------------GC------T.------------------------------G-T-----C-----------------------------CA------TG--------C---- 6802
29_BF.BR.01.BREPM16704 ....................-A-TC--TGAA.....................------GC---G-T...CAA-CTC--C-----------------T-----------C-----------------------A--T---GG----------G 6825
31_BC.BR.04.04BR142 .......................CC-------------------------------------A----CA.....A-GCA-------------TT------AC---A--T--C---------A---A---.--------T--C---A--T--GGC----------- 6866
32_06A6.EE.01.EE0369 ......................CC-GG---G.....................AC.........----C------T.....TC---GG----------T-------AC---A--T----------------A---.--------T------A--T--A----------CT 7069
33_01B.ID.07.JKT189_C .....................-------------------------------------G----G-A......-C----------A--T-T------AC--T---TCA----------A--------.--------T--C---A-----AG----------AC- 6714
34_01B.TH.99.OUR1969P .....................-----G----------------------------G---A.....-C-C--------A--T-T------AC--T---TCA----------A------G.--------T------A---A--T--------------- 6606
35_AD.AF.07.169H ..........................--C----------------------------C------T.....G-C----------TGT------AC---A--T----------A----A--G.--------T-----A--T--GGC--------C-A-- 6607
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ...................-----C-C----------------------------G---CT.....G-C----------A--TTT------G--A---A--T----------A----A---.--------T--C---A--T--GGC----------C- 6607
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ...................G-----C-C----------------------------G---GCT.....A-C----------A--TGT------AC---A--T----------C---A---.--C-----T--C---A--T--GGC--------C--- 6592
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ....................CC----G----------------------------AA---C.....TC----------------T-------AC--T---T----------A---A---.----------C---A--T--A----------GAC- 6818
39_BF.BR.04.04BRRJ179 .....................CC----GG----------------------------G-----A.....-C-G----------T----G-CAC--T--T----------A----A---.----------C---A--T--A-T---------GAC- 6890
40_BF.BR.05.05BRRJ055 .....................C-------------------------------------AA-----T.....TC----------------T-------AC--T---T----------A----A---.----------C---A--T--GG-T-----G---A-- 6928
41_CD.TZ.05.C06577V5 ......................--C-A-C----------------------GA-........----AG---C-A.....TC-CA----------T-------AA---A----------TC----------.--C----------A---A--T--A-C---------A-- 6629
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ....................-------------------------------------AA-----T.....TC----------A--------G-YAC--T---T-R---------A----A---.----------C---A-----GR----------GAC- 6943
43_02G.SA.03.J11223 .......................----C-G----------------T--------.----C------C.....TC---AT----------TR------AC---A--T----------YA---A---.----------T-----CA--T--AG------GGACTGT 6923
44_BF.CL.00.CH80 ..........................CC----GC----------------------------AA---G-A.....TC----------------T----G--AC--T---T----------A----A---.----------C---A--T--GG---------GAC- 6852
45_cpx.FR.04.04FR_AUK .....................G-C--C----------------------------------GC------T.....TC---TG----------TTT-------AC---A--T----------A----A---.--------T------A--T-----T---------C- 7363
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ...................-T----G----------------------------AA-----C.....TC--------G--A----T-------AC--T---T----------A----A---.----------C---A--T--GG---------GAC- 6822
47_BF.ES.08.P1942 .........................----C----------------------------------G------T.....------------------------T--T-C-----C-----------------------A-----TC---------------- 6824
48_01B.MY.07.07MYKT021 ....................-----G----------------------AC.........----C----C-A......---C--G------A--TAT------AC--T---TCA----------A--------.--------T--C---A-----A----A------GA-- 6645
49_cpx.GM.03.N26677 .......................-G-G-C-ACA.....................----AA---G------.TC-G-AA-TCC---A---AT---G---ACG--A--T-C----------------A---.--------T------A--------T---------- 6840
50_A1D.GB.10.12792 ........................CC-G-C-........................------T----A.....-C----------------T-------CAC--T---T----------A----A---.--------T--C---A--T--GGC----------C- 6801
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ...................-------G-------------------------------------CGA.....-C-C---T-------A--T-T------------T---TCA----------A--------.--------T--C----A------AG---------- 6607
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ..................-------G-------------------------R--GA----C-A.....-C-C----------A--T-T------AC---A--TCA----------A--------.--------T--C---A-----T----------A-- 6751
53_01B.MY.11.11FIR164 .....................-------C-C-----------------------------TC----C-A.....-C-C----------T-T------AC--T---TCA----------A--------.--------T------A-----A-GT-------G.... 6761
54_01B.MY.09.09MYSB023 ....................-------G-------------------------------------C-C.....-C-C-T--------A--T-T------AC--T---TCA----------A--------.--------T--C---A-----A--------G------ 6815
55_01B.CN.10.HNCS102056 ...................-----C-G-G.....................A-----------C--C-A.....-C-C----------A--TGT------AC--T---TCA----------A----A---.--------T--C---A-----A-GT-------- 6702
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ...............-----A---G-CACA...........GA----------.----GCT.....AGT----------------TGT-------AC---A--T--C----------C---A---.--------T--C---A--T--GG---------- 6749
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ....................CC----------------------------T-------AA-----T.....AT----------------T-------AC---A--T--C----------A---A---.--C-----T---G--A--T--GGC--------G--- 6599
58_01B.MY.09.09MYPR37 .....................-------G-------------------------------GAA---C-A.....-C-CA---------A--T-T------AC--T---TCA------C--A-------G.--------T--C---A-GT--AC---A-------G- 6785
59_01B.CN.09.09LNA423 .....................G-G-----G-------------------------------GA-----T.....-G---TG----------T-----G------T----------C-----------------------------C---------- 6585
60_BC.IT.11.BAV499 ........................CC-----G-------------------------------A----GA.....A-CCA----------TT----G--AC---A----.-C---------A----A---.--------T--C---A--T--GGC------G------ 7378
61_BC.CN.10.JL100010 ......................CC-------------------------------------GAA--GCA......-C----------------TT------AC---A--T--C---------A----A---.--------T------A--T-----T---------T-- 6812
62_BC.CN.10.YNFL13 ........................CC-------------------------------------A----GCA...CCA-C-GTAGA-----A----T---G--A----A--T--C---------A----A---.--------T------A--T--GGC----------A- 6723
63_02A.RU.10.10RU6637 .....................--G-----CC----------------------------------------G-T.....A--CA----------TTT-------AC-T-A--T-C----------A----A---.--------T--C---A--T--GC---A-------C- 6930
64_BC.CN.09.YNFL31 ........................T-------------------------------------AA---G-A.....-C----------------T---G--AC---A--T--C---------A----A---.--C-----T--C---A--T--G-C----------G- 6757
65_cpx.CN.10.YNFL01 .......................TC-GGA----------------------------C------A---GCA.....-C--A----------TT------AC---A--T--C---------A----A---.--------T--C---A--T--G-C----------G-C- 6804
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ..................-----G-------------------------------------C-A.....-C-C----------A--TST------AC--T---TCA----------AA--------.------Y--T--C---A-----A-C---------GAA- 6741
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ...................-----CG-------------------------------------C-A.....-C-C----------A--T-T------AC---TCA----------A--------.--------T--C---A-----A--T---------- 6723
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420...............-----A-----G-------------------------------GAA---C-A.....---CA---------A--T--------AC--T---TCA----------A--------.--------T--C---A--T-TA---------- 6791
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ...................-----A----G-------------------------------R-Y----W......KY----------------------AC--T-------------------------------------CA-----A---------- 6847
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ...................-------------------------------------T-----T.....------T----GA-A-----G--------T-------------------------------------C---------- 6907
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ...................CC-----G-------------------------------AT-----C.....TC----------------A----T------AC--T---T----------A----A---.--------T--C---A--T--A-CT----C---AC- 6920
73_BG.DE.01.9196_01 .......................G-GG-AG-TAAA...................------G-----C.....A-------------------------T-----C----------A---.------T--------A--------T-------C---- 6924
74_01B.MY.10.10MYPR268 ....................-------C----G-------------------------CTA----C-A.....-C-CA---------A--T-T------AC--T---CA----------A--------.--------T--C---A----------C-G-GG 6719
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ...................----C--G-------------------------------G------A.....-C-C----------A--T-T----G--AC--T---TCA----------CA--------.--------T------A--T--A--T---------- 6645
78_cpx.CN.13.YNTC19 .......................G-----GC----------------------------------C-A------A.....-C-CA---------A--TGT------AC--T---TCA----------A--------.--C--T--T--C---A-----A---------- 6597
79_0107.CN.15.SX15DT013 ...................CCA-------------------------------------CAA---GCA......GC----------------T-------AC--T---T--C---------A--------.--------T---G--A--T--AGC----------G- 6790
82_cpx.MM.13.mSSDU12 ......................CC-------------------------T--------AA----CA......TC----------------T-------AC---A--T--C---------A--------.--------T------A--T--GGC---------- 6530
83_cpx.MM.13.mSSDU94 ......................GGG-----G-------------------GC........----G----C-A.....-C-C----------A--T-T----G--AC--T---TTA----------AA--------.--------T--C---A-----A----------A-- 6585
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ....................CC-----G-------------------------------AA---G-A.....-C----------------T-------AC---A--T----------A----A---.--------T---G--A-TT--GGC---------- 6760
86_BC.CN.13.15YNHS18 ......................CC-----G-------------------------------CA---G-A.....-C----------------T-------AC---A--T--C---------A----A---.--------T------A-----A----------G--- 6515
87_cpx.CN.12.DH32 .........................CC-----G-------------------------------A-----C.....GC----------------T----G--AC---A--T--C---------A----A---.--------T------A--T--GGC---------- 6748
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ....................CC-----G-------------------------------A----GCA......-C----------------T-------AC---A--T--C---------A----A---.--------T------A--T--AGC---------- 6644
90_BF1.BR.11.BRGO6043 .....................----GG-------------------------------------------T.------------A----------------T---------A--------A----T--------A-----AGG---------- 6807
O.CM.96.LA51YBF35 .........................----C--C-GGG......AATACT--T.........----A--G-T.....GT-AG-G-T--T--A--TG-------AACC-AT-TGCA------C---CAT--A----.--C--T--T--C--CA--TTTG-GT-------TA-- 7477
O.CM.96.LA52YBF39 .........................CT---C-GGG......AGTGCT-AC..........----CA--C--T.....AGCAG-AGT--T--A--TGT---G--AACCCATTTACA----C--C---CAT--A----.--C--T--T-----CA--G-GG--A-------TA-- 7440
O.CM.99.99CMU4122 ...AACAATACAAACAATACAGRTG-C---GTT...............GC........--G--A--C-GT.....A--AG-A-T--T--A--TT---G--A-CCCACTTGCA-----GC---CAT--A-G.--------T------CA----C--GA--------TA-- 6897
O.CM.x.pCMO2_3 ............................T---C-GAT...GGGAATGCT-GC........--G-CA--C--------.G--A----T--T--A--T--------AACCCAATTGCA-----C---CAT--A-G.--C-----T-----CA--T-TGGGA--------TA-- 7476
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO .................-----C----C-GGG......AATATT-GC........--G--A--CG-T.....AG-A--AGC--T--A--TG---GG-GACTCATTTACA-----C---CAT--------.--C--T--T-----CA---GTA-TA--------TA-- 6835
O.FR.06.RBF206 ............................CT---C-AAG......AATGCT--C.........----A--C-CA......GG-AG---T--T--A--TG----G-AACCT-TTT-CA------C---CAT--A----.--C--T--T-----CA---GTAGCA-------CTA-- 7478
O.GA.10.10Gab1190 .........................-----C----C-AAT...ACAAATGTG.........-----G--------.CGCAGCAG---C--T--A--TGT---G-CAACCCATTTACA-----C---CAT--A-G.--C--T--T-----CA-C--TA-GT-------TA-- 6647
O.GA.11.11Gab6352 .........................-----C----GTCAG......TTAGTT--------.G-GCAG--C--T.....AG-AG-A-T-AT--T--TG---G--AACC--TTTACA-----C---CAT--A-G.--C--T--T-----CA-CT-TA-GA-----TG-TA-- 6647
O.SN.99.99SE_MP1300 ......................-----C----C-AAT......ACAGTT-AC........----CA--C--T.........--CAG-A-T--T--A--------GG-AACCCATTTGCA-----C---CAT--A----.--C----T--T-----CA--T-T--GA--------TA-- 7468
O.US.10.LTNP ..............................-----C----C-AGA......AATATT--C......G-G--A--C---AACAGCAGTAATAAC-----A--T-T---G-CAACCCG-TTACA---------CCAT--A----.--C--T--T---G-CA--GGGA--A--------TA-- 7348
N.CM.15.S4858 .............................-----CTGG-CCAACTGG..........TC......TACCGGGA--G------.G-GAAGAAG-A---A--T------G-AACCCAATT--TG--C------A----A---.--------T------CA-TT-TA--T-------GGAG- 6899
N.FR.11.N1_FR_2011 ........................-----CTGG--CATA.............-C......T-C-AGG--CG------.G-GAA-AAT-----A--------G-AACCCATTTA-TGC-C----------A--G.--------T------CA-TT-CA-CA-A---G-CGAGG 6773
P.CM.06.U14788            CAACATTCCAACCATACATCCAAAC--C--TGT.......................T-TG-T-----A.....A-CAGTA----G--A--------GG--TCTT---TGCAC--C-G---CAT-------.--C--T--T-----CA-C-GCAGC--------CTT-- 6935
P.FR.09.RBF168 ............CCTCAACCCCCCCAACC-A--CC-T.......................-T-TG-----CGA.....A-CAGTA----G--A--------GG--TCTTTT-TGCAC-KC------CAT-------.--C--T--T-----CA-C-GTACC--------TA-- 7475
CPZ.TZ.06.TAN5 ............................-----GT----TGAAA.............--TTCATACGG--AT----CT......TGAAAT...ACG--A-----T--G-CAGC-ATTT-T-G---------CA---A----.--C--T--T-----CTG---A-TTG-AC--GBCCCAG 7538
CPZ.US.85.US_Marilyn ......................-----CCTG-C-AAG.....................G--GAG--A-TT......-C-AATG-------A--------G-G----ATATG-TGC----------A---.------T--T------A---TT-CC--A-----C-TG- 7433
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ....................-----GTG-C-AAAG.....................G--CAG-GG---------.A-CAGT---------T--T-T---GG-A-C--T--T--TGCA---------CCAT--T-G.--C--T--T-----CA-C--GAC-A--------TA-- 6924
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ...................-----GGC--GGTAAATGAAACCCAT--G......T-TGAG-----------.A-CG-T--T--G--A--------GG--AC-CAC-TGCAC--C------CAT-----G.-----T--T------A-CT-TA----C--C--CTA-- 6803
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          CTTGGTTTAAT.............AGTACT...................TGGAGTACT....................GAAGGGTCAAATAACACTGAAGGAAGTGACACAATCACCCTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATAAACATGTGGCAGAAAGTAGGA 7517
Env                   T__W__F__N__-__-__-__-__S__T__-__-__-__-__-__-__W__S__T__-__-__-__-__-__-__E__G__S__N__N__T__E__G__S__D__T__I__T__L__P__C__R__I__K__Q__I__I__N__M__W__Q__K__V__G__
A1.CD.02.LA01AlPr     -----CA-GTC.............A--A-..................ACATCA.......................-GCCTGGT-A-TA-C-C--GG-AC--A--T----------------G-----------T----------G------- 7534
A1.CM.08.886_24       -----CA--G-.............A-GGC..................ACTGCA-A-GGC.................ACT-A--A--C---T--A--T----------G-----G--G---------TC-A-------G-------G 6958
A1.ES.15.100_117      -----GAG-CC.............A--A-..................GCC--C.......................AT-C-GG-GT-AA-TA-C-CA----AT--A-------------------G-----------TC---------GGAC---- 6973
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----AA-GG-..............-CGG-C..................A-C-A-GTC....................A-CAT-CC-G----G-TGAC--A--G---T--A--A-------A------G----------T----------G------- 6900
A1.PK.15.PK034        ------A----------------A-GGA..................ACTGAGGAA.....................G---------G-GGTC--A--------T--A--A-----------------------------TG-A-----A-G------- 7093
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----AG-CGG..............-AC--A..................ACAGA--A-AAC...ACTTGGTTTAGGAACA-T-CTAGC-G--G---A-GGTT--A--G------A--T----A-----A-------G----------T----------G-AC------ 6898
A1.SE.13.078SE        G----GGA---------------G-C--C..................AAC-AC.......................-G--GCACT--GG-GC-A--T--A--T----------A-----G-----G---T----------GGAC---- 6695
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----GACCT-------------A-G---..................ACT--GGAA....................TA-C-CG--G-AC--A--T----------------G-----C-----T--------A-G------- 6842
A2.CM.01.01CM_1445MV  -A---ACG--A.............GAGGGC..................AAT--C--ATGG.........AAAAAGAAC--TA-TGTCTC-G-A-GG--GTC--A-----AT--A--A----A-----A----------G----------G------- 6719
A3.SN.01.DDI579       -----AA-G-C.............-CGG-C..................ATC-A-GAC....................ACTATC--CGTGCAGA-TTC--C-T---AT--A--T----------------G------G--C-T----------G------- 6721
A4.CD.97.97CD_KCC2    G----GCGCCC------------ACGGC..................A-TT-G-TC....................AACAAC-T-GG--G-AGG-A--A------T--G--T--G-----------------------T----------G-----A- 7510
A6.BY.13.PV85         -----AA-C--------------RAC-AG.....................................................AACAT--G--G------G--C-A-A-A-AT--A--TA-AT----------G----------T----------GG------ 6983
A6.IT.02.60000        -A---AA-G-A------------A--AC..................ACT.........................ATC-GC-CA-A-AGC-C-GAG--A-AT--A--T-----G----------G----------T----------G------- 7534
A6.RU.11.11RU6950     -----GACGGA------------A-GGC..................ACTGCC.......................-CA-A-A-CAC-GAG----ATG-A--T--G----------G----------T----------G------- 7041
A6.UA.12.DEMA112UA024 -----GAC-GA------------A-GAC..................ACTGA-G-AAAT...............AGTAC-CA-GTTG---GT--AC-G-TTGA--TA--T--A--T--A----------G------G---GG----------G------- 7565
B.AR.14.DEMB14AR003   -----AAC-G-------------C-TGG..................AATT-G.......................A-CA-TA-T-C-G-G-ACTC-AC--ACTTT-AC--A--AA-T-------A----------G------G-----AG-G------ 7509
B.BR.10.10BR_MG035    -C-ATACAGGGTTA---------A-GAC.....................................ACCACAAAT-TC----A-A-T-AC-CCACA-AT-----A-----------------------GA-G-------G-------- 7000
B.CU.14.14CU005       G-----AC--G------------TCA-A.....................----AA-G.......................C--A--A----GG-G-T--G------G--G----------A----A---T----------G----------G------- 6725
B.DE.13.366396        T----AA----------------GGA.....................................A--GT--C-GG-----G-AAT---ACT-AC-----A---------------------T------T--------AG-------- 6664
B.DE.13.947915        T----GA--TC------------A--G-..................ACTT-G-A-....................AGTACT-AAAGG-CA----ACAC--AC-ACACT-AC-----A----A-----------------------G------- 6745
B.DO.11.DEMB11DR001   -----AA--G-------------C----...................----A-........................AGTAATAAT-C-GCA-A----AATGA-ACA--C-----A--G-A---T-------------C---------------G------- 7491
B.ES.15.100600        G----GA--TG------------C-AC..................CTA-A-.......................AGCACAGA-GCA--T-GCAGCA-CGAA-CA-AG-----A----------------------T----------GG-----C 6945
B.FR.11.DEMB11FR001   -C---AA-GGG------------G-AGAG..................CCAGTG......................TCAAAT--C-CTGGA-G-AATGACACA-T-----A----A---T----------------------------G-----T-- 6714
B.JP.12.DEMB12JP001   -----AA----------------A-.....................................TGGCCAAATG-C-CT-TGCC-AAT-A-A---T-----A-------T----------------G------------------ 6924
B.PH.15.DEMB15PH003   G----CCA----------------.....................................AGGAATAAT-C-G-AGAGTC-AAT--CACTGTT-----A-------T----------------------------G------- 7521
B.RU.11.11RU21n       -----GA---G------------A--T-..................ACAGAG......................TTTA-TAA-A-T---G-GTTAA-TAAC-C---A-TT-----A-------T----------------------------GC------- 7051
B.SE.15.102SE         -----AGG-TC------------A-GG-..................ACTCTG......................AATAGT-C-G-AGGGCC-AAT-A--CA--T----TA----------------G-------C------AG-------- 6709
B.TH.10.DEMB10TH002   -----C---C-------------T-G-AG..................GCC-A.......................-C-A-TGATCC-G-A-AAA-TAAC-CAA-A-AT-----A----------------------G------- 6865
B.US.16.2609          -A---GA-TG-------------C-GGA..................ACTGCATG-............ACATTGAAT-G-ACTGTTCT---TGGGAT-AAT-ACAC--AT--T--T----------G----------------------A-------- 6796
C.BR.11.DEMC11BR035   TAGACACATC.....................................................................A-TAAC-C---G-AC-----AA---------G-------G----------------G------- 6946
C.CN.10.YNFL19        -A-ACAA-GG-ACATACATG...TCT-A-GG-..................ACAGAA-G-....................................-A--CA--C-----AA-T----------G----------------G-G------ 6884
C.DE.10.622166        -A-TTAA--G-ACACACTTAGAAGAT-A-G-...................ACA-A--A-....................A-T-AT-CAACAT-C--T--A--TG----------------T--G-G--T---------G------- 6715
C.ES.15.100_118       -A-ACAA----------------------A-...................G-AGA-CT-....................AC--A-G-A-GA--C----GA---------A----------T----------G-G-----G 6945
C.ET.08.ET104         -ACT---GGC-------------A---G-.....................................-G---T-TACCG-AC-A-----C-----A--T-------A---------TA-C----------C-G------ 6702
C.IN.15.NIRT008       -A-ACC-AGCG------------A--G-..................ACATTA-G-....................A-TCA--C-----AA---------C---------G-G----------G-G------ 6637
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ACAAT.....................................................GCA-AC.......................A--ACTTCA-GA-AT-----A---------A---------C----------GGG------ 7478
C.NG.10.10NG020523    -A-ACAG---ATT----------A-GGG..................ACATAC-G-....................AATATT-C-GTT-TAA-CAAT-CA---C-C-----AA---A---T----------------R----------G------ 6732
C.NP.11.11NP016       -A-ACA-GCC-ACAGAAAGG...CCT-A-GG-..................ACAGAA-G-....................A-TAC--ACTCA--T-----AA----------------G----------G-GA---- 6679
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------------------A-GAA..................ACAGAA-RC....................AAT-G--CA-AAA-CA-TTCAAG-GTC----GA----------G----------TG--------G-G------ 6922
C.SE.15.100ET         -AATCC-G---GTA---------C-GAA..................ACA-A-.......................-T-AATGAA-CA-AC----------------C---T--T----------AGGG------ 6731
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 A-ATA.....................................................ACA--C-.......................--TAATTCAAG--AC-----AA---------A----------G-------- 7465
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -A-ATAACTT-ACT----------A-GA-..................ACAG-A-G-....................A-TTC--CCTCA-AC-----A-----A-----A----------C----------G-G------ 6849
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -A-AC-A-CC----------------A-GG-..................ACAGAA-G-....................TCAAATGG--CAGAA-GTTC--A--CA--C-----A----------G----------T----------GGG------ 6899
C.ZM.11.DEMC11ZM006   GGACA-AC-CGCTT----------A-GA-..................ACAG-A-GC....................-C-TCA-ACA-CACT-A-TCA--C-----AA-A-A----------------------GG------- 6878
D.BR.10.10BR_RJ095    -A---AA-GT-------------C-G-A..................AA-GAATGG....................--GAATAAC-G--CATGGA-TCAG-CAA-TGT-G---AAA----------G---G-----C-------A-C------- 6955
D.CD.03.LA17MuBo      -A---GAGTGG------------GT--A-..................G-C-CATTG....................AC-AAC-TT-G--TAGAGTC-AAT-A-ACA-T--A---A-----T----------------------GG------- 7577
D.CM.10.DEMD10CM009   -A---A----------------G-C--A-..................A--A-........................GAC-CA-GG--A-T----CA-GGGAT-CA-TAA-------T----------------------GG------- 6855
D.CY.06.CY163         -A----C--G-------------GAA--A-..................---GAG-A-....................AGTAC-GG-----T--C---TT--A--GT--G--A---A-------T-C----------T------C---GG--G--- 6727
D.KE.11.DEMD11KE003   A-ATAACA-G-------------AC-----.....................................A-TGAA-GG-AC-----A----------------------GG------- 6847
D.SE.12.077UG         -A-T-GGA---------------GAA----.....................................-C--CT-AAA-TA-GG-C-GA-AT---C-AA------G----------T------G--A-AGG-A--A-G 6739
D.TZ.04.CO6405V4      -A---GA--T-------------C-GA-..................ACT----GC....................CCA-ACA-CAC-GACCCA-TT-----A--A-A----------------------GG------- 6724
D.UG.10.DEMD10UG004   -A---CAGG-A------------A--G-..................ACTCTATTA....................A-TAAAA-----T-T--A----A--A-A-A--------A----------T----------G-A------ 6827
D.UG.11.DEMD11UG003   TA---C----------------A----..................G-T-ACTGGACA............GGGAATAC-ACAAAC-G--CAGAGA--AAT-A--GT--------A--T----------------------GG------- 6871
D.YE.02.02YE516       -AATTAAC-CA------------CA-A-..................GAT-A----....................-T-AATAGT-C-GGA-A-A-TAC--A---T-----A---A------T----------T----------GG------- 6694
F1.AO.06.AO_06_ANG32  G-GAT.....................................................ACCTC--ACAGA--T--T--T-------T----------G----------GG------- 6687
F1.AR.02.ARE933       -AGAT.....................................................--AC-A--G---T-----T-------TC----------G----------G------- 6766
F1.BR.11.DEMF111BR037 -AA-A-AC..................................................A-T-AT-C-AT---TC--C-T-------TCA----------AG-G----------G------- 7021
F1.CY.08.CY222        G-AAC.....................................................TC-AAC-A--G---T-----T-------T-A----------------------GG------G 6671
F1.ES.11.VA0053_nfl   AAGAAC-C----------------AC-..................AC-CAG-A------T----TA-------T----------G--------C--------G------G 6908
F1.FR.04.LA22LeRe     -AG-A.....................................................ACT-A---A--T-----T-------TCA----------G----------GG------- 7361
F1.RO.03.LA20DuCl     A-ATA.....................................................ACC-A-A---T-----T-------T----------G---G----A----------GG------- 7574
F1.RU.08.D88_845      -AGT---C----------------GA---C..................AAT-AC-TA....................GTC---GG-T-ATC-CTC-A--G---T-----T----------------------GG------- 7000
F2.CM.10.DEMF210CM007 G-CA--C-G-G--------------AGG-G.....................................-G-AAT-A--G--GT---TT--T----------G------G----------A--G------ 6838
F2.CM.11.DEURF11CM026 -AAATA-GWC---------------GA--AY..................GATMAS-TG....................K--W---TGT----TAAC-AGACAGA---TGT-A-T-----T----------G----------A-G---G--- 6845
G.CD.03.LA23LiEd      -A-T-------------------G-.....................A-T---GAG....................A-T--G-CGAC--AT-----A-------T-AG----------G---GA---------G---G--G 7457
G.CM.08.789_10        -AGAAAA-..........................................................A-TAC-GCA--A-AT--A--A---GG---T--G-----G------G-C-GG---------G---G--- 6932
G.CM.10.DEMG10CM008   TAAATAG-..........................................................-AA-TA-T-C--GG-AT--A--A-------T--G----------G---GA-------A-G------- 6883
G.CN.08.GX_2084_08    G-AAA--A-----------------C.....................................--AC-AAT-A-AC---T-----A-------T--G----------G-G-GA---------G---G--- 6750
G.CN.16.224GX         G-CTA--A-----------------CC---.....................CTA.........A-TG-C-C----CT--AG-A-AC--ATC---A-------T-AG----------G---GA---------G---G--- 6748
G.ES.14.EUR_0033      G-CT-------------------A--G-.....................A-T.........................A-TAAT-----GGTC-----A--T----T--G----------G-G-GA---------G------- 6930
G.GW.08.LA57LmNe      G-AA-------------------A--G-.....................A-T.........................--TAATGAAACT--T--T--A--T----T-AG----------G---GA---------G------- 7516
G.KE.09.DEMG09KE001   -AGAA--AG-C------------AA.....................................TC---C-A---A--------A---------AG----------G-G-GA---------G------- 6887
G.NG.12.12NG060409    -ACT-----CA------------CA-A-..................-G------CAGTA-T-------AT---TT--------T--G----------G-G-GA---------G--G--- 6743
H.CD.04.LA19KoSa      TC----A-GT-------------ACGGG...................ACA-A-GGGACC.........GTACTAAAT-G-ACAATT-C-GGG--C-G-CT--A--GA-----T--A--G----------G----------G------- 7556
H.CF.02.LA25LeMi      -C---GACGCC------------AC-AA..................ACCTC--GC....................AC-AAC-A-ACA-TG-----A--G----------G----------G------- 7326
J.CD.03.LA26DiAn      G----AA-GGA------------G---G..................-----------------------GG-------A--CTAC--A-----T-----AA-T-----T-A-----G-------G-G-GA---------G------- 7544
J.CM.04.04CMU11421    GC---AG--G-------------AG-A-..................GAT-CA-A-....................AGCAC-GCAA-TTAC-CA-T-A-------T-A-----G------AG-G-GA---------------- 7031
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -AGA-GAG..........................................................-----AGGA-AC----------AA-------T--G--------G--A----------G--G 6694
K.CM.96.96CM_MP535    -AG--.....................................................-----AG-A--GT--T-----A-------T-------G--G----------G--- 6680
01_AE.CM.11.1156_26   ------AC-TA----------A-GGA..................ACATC--A-....................-GCAC-AACTCAAGTGAG----TA--T--------G----G-------G----T--------A-G--C---- 6830
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----GAA----------A-GAA..................ACT-TG-AG....................GGAGA-C-T--T-A--G---T-----A--T-------G----G----------A-G--C---- 6839
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----GGA---AGAACGGAA...AAT-A-GGA..................ACC-TA.......................--G--G-A--G---T--T-TA----------AG-----G----------G--AC---- 6707
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -AAAC.....................A-GAC..................ACC-TG.......................C-GTAT-A-----T-----A--T-------G----G----------G------- 6914
01_AE.MM.14.fKSDU26   G-AA-GAGC----------------A-GGC..................ACTG-GGGA....................AGGCAT-A--G---T--T--TA--T-------AG-------G---G--CG--------AGG------- 6746
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -A-.....................A-GAC..................ACCGAG.......................-GGT-T-A--G---T--T-TA--T-------G----G----------GG------- 7433
01_AE.SE.12.070SE     -----CA-A----------------A-AC.....................ACC.........................AC-T-T-A-A---T-----AA-T-------AG----G----------GG------- 6671
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----GGAGGA----------A--AA..................AATGAA--C....................AG--AT-A-A-G---T-----AA-T-------AG----G----------GG------- 6817
01_AE.TH.11.40436v09_04 ----CA-A--G------------AC-----.....................A-T.........................ATGT-T-A-AG--ATG----A--T-------AG----G----------GG------- 6663
01_AE.TH.90.CM240     ----CC-AGGA------------A-GAA..................ACC-TGG-G....................-GGT-T-A-----T-----A--T-------AG----G----------GG--C---- 7070
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----C-GTT----------A-GAA..................ACTTA--GC....................ACTTGGCATAGCTC-TGG-ACAGTA-CGC---G-AT--A--T----A----------G---T--G-G--T----------G------G 6953
02_AG.DE.09.701114    -----A-C----------------G-G-GC.....................---GTC-A-AAT....................--TACC-GGGCC--T-A---TACCTCAA-A-AT--A--T----A----------G----------T----------G------G 6773
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ---TTAAC--C----------C-T-G.....................AACGAG-GC....................AGCTCAGG-C-C-CAGGGTGGTC--A---AT-TC-A--T----------T------G----T----------G------ 7181
02_AG.KR.12.12MHR9    -----GAC--C------------A--GC.....................ACTT-GGACAAC...AATAGCACTTGG...---AACAAT-GC--T--CA-CTC-----G---T--A--TT--A-----A------G------G----T----------G------- 7200
02_AG.LR.x.POC44951   -----GAC----------------C---.....................GTC-AC.......................A------T---A--GTC--A---T--T--A-------A----------G----------T----------G 7488
02_AG.NG.12.12NG060304 -----AGG-T----------A-GGC..................ACTGT--ACCAT..................AC--AA-------C--ACC-TAC--A-A----C--A-TT----------G------G----T--------A-GG------ 6723
02_AG.NG.x.IBNG       -----GA----------------C-A-.....................A-C-C.......................G-C--CC----A-GGTC--A-----T--A--T----A----------G------G----T---------- 7026
02_AG.PK.15.PK032     -----AA--GC------------A-GGC..................A-G-A-AGC.........ACTGGG...A-G-ACAAT-GC-CTGGAAC---G-AC--T-----A--T--T-------A------G----------T----------GG------ 7118
02_AG.SE.14.098GN     -----G----------------AC-----.....................----A-.......................AACG-G-T--AC--GACC-ACA-G--C--A--T----A------G-----G----------T----------G------- 6682
```

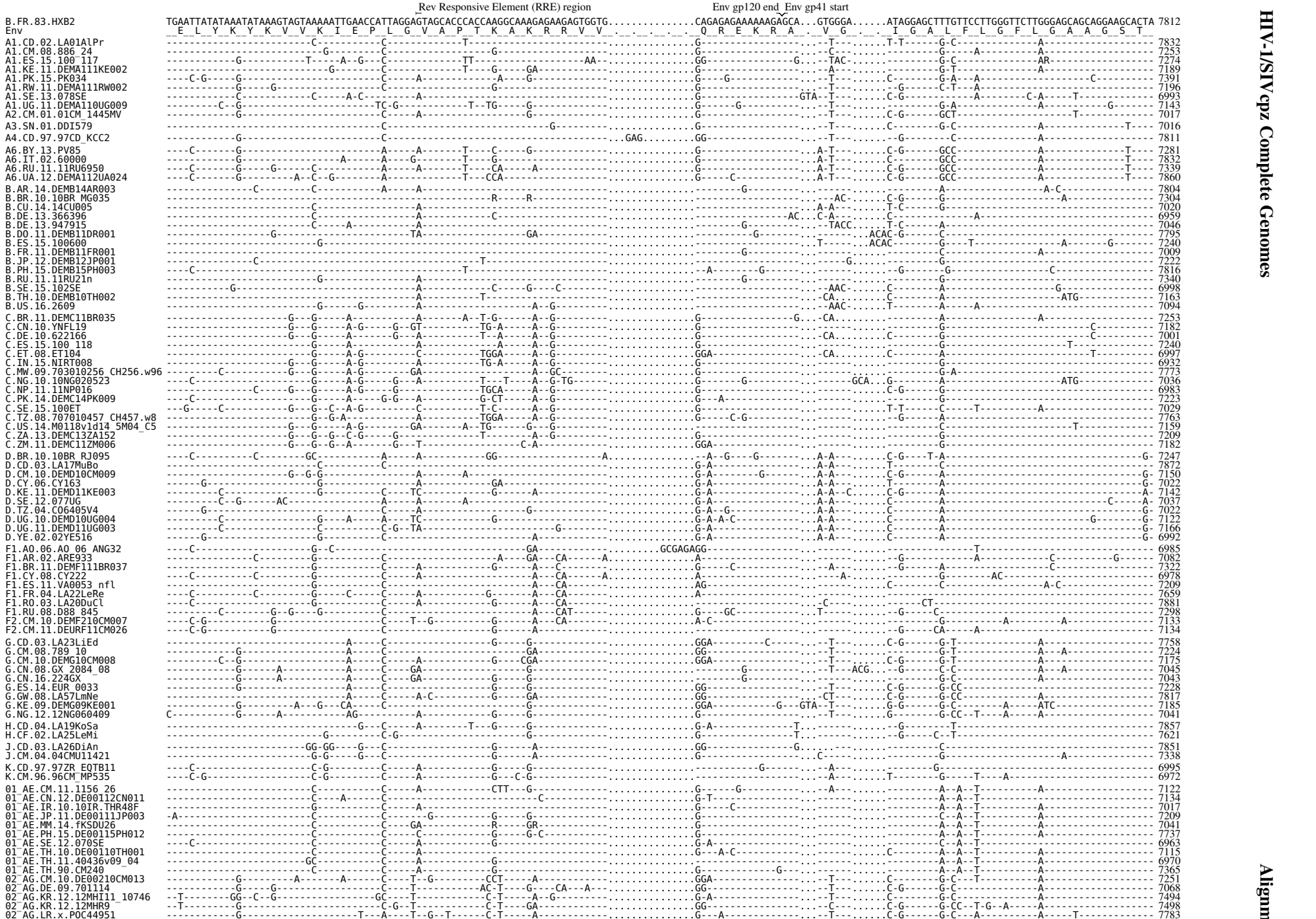
V4 loop end

```
B.FR.83.HXB2          CTTGGTTTAAT...............AGTACT......................TGGAGTACT......................GAAGGGTCAAATAACACTGAAGGAAGTGACACAATCACCCTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATAAACATGTGGCAGAAAGTAGGA 7517
Env                   T__W__F__N__-__-__-__-__S__T__-__-__-__-__-__-__W__S__T__-__-__-__-__-__-__E__G__S__N__N__T__E__G__S__D__T__I__T__L__P__C__R__I__K__Q__I__I__N__M__W__Q__K__V__G__
02_AG.SN.13.9580      -----AACTGGGAATGGCACTTG...................................................-ATAAC----G-T-AATTA-CTA--CTCGTG-A--T----A-----A------G------G----T----------G-------- 6904
03_AB.RU.97.KAL153_2  -----AA-GG-................C-GAA.......................................GAGTTA--T-ACACT-A-G-A--T-T-G----A-------------------------G--------- 6694
04_cpx.CY.94.94CY032_3-ACACA-GC-A................A-GG-......................ACA-AC-T.......................A---G--CAGA-TCTAC--A-TCA--C-----A----A-------C--------T--G---GG---------G----G--G 6893
05_DF.BE.x.VI1310     -AGT-------------------.....GA---A.....................GT-TT--A-......................-CCACAATGTT---T-A---CA-TGACA-G-ATT---TT--------T-A-----------AG---GA---------GG-------- 6914
06_cpx.AU.96.BFP90    -AGACC-GTT-......................AC--C.....................................-----GGGGT-A---CACC-ACAC---T-----A-------T-AG----------G---GA---------G---G--- 7568
07_BC.CN.98.98CN009   -A-ACA-G.......................CCT-A-GA-.....................ACA-AA-G-.......................A-TTC---CTCA-TC-----AA----------G----------T---------G-G------ 6839
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -A-ACAA-GG-ACATACATG...CTT-A-GG-.....................ACA--AGA-.......................A-TTC---CTCA-TC-----AA-A----------G----------T---------G-G------ 6693
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----AA-GG-.................-C-TGG.....................................GA-------A-A-TA-C-TA--A-ATTA---TA---AC----------G-----G-G-GA---------G------- 6695
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061-A---ACATCA.................A--A-.......................ACA-------------------------.....-CAGGG-T-AATG-GAGT--------A----------G----------T---------GG------- 6866
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----AA--GC................A-GGG.......................ACTGTAGGA.......................AAT-GC-CT-TA-G-CCC-A-----AT--A--A---T------A-----G-----G---GG---------G------- 6916
12_BF.AR.99.ARMA159   -AATA.....................................................................TCC-A---T--T--T-TT--------T-A----------G-----C--------G---G--- 7479
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----GAA---------------GAC---.....................GTC--C--G.......................C----------G----A-GGTC--A------T--A--T----------G---T--G----------G-------- 6936
14_BG.ES.05.X1870     -----AG--G-.................GC-TGG.....................AATG-----------------------...CAGGG---A-TAAC-C--GAGT------A----------G----------C--------G-------- 6993
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------C-G.................A-GG-.....................AAT-------------------------GG---G-T----C-----A--G---T-----G-----T----------G------G----------G-------- 6877
16_A2D.KR.97.97KR004  -G---CC-GCC.................A-G-A.......................CA--GGAG.......................--TGAG--GAA-GA-CG--ATG-G--T----------G----------G----------G-------- 6883
17_BF.AR.99.ARMA038   -CC--GA----------------GAC--A.....................................................TCC-A------T---TT--------TC----------G-----G-------G-------- 6703
18_cpx.CU.99.CU76     -C---AA---A...............-CARR-.....................G-T-CCTGG.........ATAAAACT--ATAAC-C--CA-A-RCGCA--A--GT--T--T--A--G-A----------G---GA---------G-AC---- 6825
19_cpx.CU.99.CU7      ........................................................................GAA--G--T--A--T----AG----------G-G---T----------G-------- 6595
20_BG.CU.99.Cu103     G-AAT.....................................................................A-TAAT----GA-AT-----A----------G-C-----G---G-G-GA---------G-------- 6948
21_A2D.KE.99.KER2003  -A---AAC-G-................-CAGAG.....................-CA--C--A.......................T--AAC-G--CAGAGTC-AAT-A-AG-----------A----------T---------AG------- 6706
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----CA-G-C...............AC--A.....................ACAG-G.......................TTAGA-A-CACG-A-G---C--A-TT--T--G----------G----------T---------G--C---- 6684
23_BG.CU.03.CB118     G-AAT.....................................................................A-TAAT---AGT-AT-----A----------G-------G---GA---------G------- 6948
24_BG.ES.08.X2456_2   G-...................................................................A-CTTT-A-AGT-AT-----A----------G-------G---G-G-GA----------------- 6965
25_cpx.CM.02.1918LE   G----ACA----------------C--.....................................G-T---GGG--A--T--C-A---T-AT--A--T---AG----------G----------G---------G------- 6716
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -----AAAG-...............G-C-A-.....................TGGACCA-CC-GG-A-A--GGAC--A---A-AC--A--A----------G----------G--CG---------AG------- 7505
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -C---AA----G.............--C--C.....................AATG-C--CTGG.........ACTAAGAACAGCACCA-TGGCG-G--A-GGAAC-CA-CA-AT--T--A--G-A----------G----------G--AC---- 7522
28_BF.BR.99.BREPM12609 -----AAGTGG................A--AC.....................ACTT-G.......................AATAAC-C-GGG-AG-GT-CTGA-A-G-AT-----A----T----------G------G---------G------- 6909
29_BF.BR.01.BREPM16704 T----AGGCTG................GA--A-AACACTTCTTGGGAGCAGGATAAT-AC.....................ACTA-AAATGG--CT-A-AGTAAT-A---T--C-----A----------C----------T-GC------ 6956
31_BC.BR.04.04BR142   -A-AC-A--G-ACATAC..........A--G-.....................ACAGT-.......................-G---T--AAC--C-GA--TA-AC--A--AA----------T---------G-G------ 6973
32_06A6.EE.01.EE0369  -A-CA.....................................................................AG-A-T-A---G-T-----A-------T-A-----T-G-----G---GA--------A-------C- 7143
33_01B.ID.07.JKT189_C ----CC-A.................A-GAA.......................ACC-TGGGA.......................A-CT-C-A--G---T----TA--T-------A-----G----------G--C----- 6806
34_01B.TH.99.OUR1969P -----CCAG-A..............A-GGA.......................ACC-TGGAG.......................-GGA-T-A--G---T----TA--T--------G-----G----------GG------- 6701
35_AD.AF.07.169H      GCCT-----C................-C-GC.....................G-AGAG.......................-TC--AT--CACA-AT--A--T----------G----------T---------G-AC---- 6699
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----GGGT-A--...............AC-A-.....................A-C-GGTTA.....A-A-CACG-A-----T--A-TT-----G--T-A-----G----------G----------G-------- 6714
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -A---AAC-C-................C--C.....................A-C-CGCAG.......................ATTCCA--T-GGACTAC-GA--G-AT--A--T----T----------G--C--T----------G-------- 6699
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -AGCT-CC....................................................................AAT-A--GT--C----T----------TC----------G----------G-----G--- 6892
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -GATA.....................................................................--C-A--G---T--A-TT--------T-A-----G----------G----------G----G--- 6961
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ACACAGGG-C...................................................................CACT-A------T-----T--------T-A----------AG----T---------AG------- 7008
41_CD.TZ.05.C06577V5  -A---AA--G-................--C-G-TGG.....................ACAG-G.......................----AAT-ACTCA--------AA-A----------G---------- 6724
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -AGAA.....................................................................TCCAATRACACY-TC--T--T--------TC----------R----------G----G--- 7017
43_02G.SA.03.J11223   T-AAT.....................................................................GMATC---GTC---T-ATC---AA------Y--G----------G-G-GA---------G---G--- 7000
44_BF.CL.00.CH80      G-ATACCC-TA.......................................................T-CA-T-CC--------T-----T--------TC----------G----------G----G--- 6935
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -----AGCC-C................A-GA-.....................ACAG-C.......................-GC-CG-AG--GTAC-A--G---T--ACAA--T--------G----------T---------G--C---- 7464
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -AG-A-CC....................................................AAC-A---G--T----TT--------T----------G----------G----G--G 6896
47_BF.ES.08.P1942     -A---GAG----------------GA---A.....................AATATTACTGA-G-ATCA-A-AGCTC-GA----------A---A-----A----------T---------G-------- 6931
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----CA-AG-A................A--A-.....................ACC.......................AGGT-T-A-C--G-T----TA--T--------G----G--G--C----------AGG------- 6734
49_cpx.GM.03.N26677   GC---AA---G...............A-G-C.....................AATG-G-------------------...-CAGGG-A-ACTAC--A-AGT--T-----A----A--T--------G-----G---GA---------G-A----- 6944
50_A1D.GB.10.12792    T----AA--GC...............--C--A.....................---GAGT-AAATAGCACA.....-A--T-----G---A--GTT--A-----AT--A--T----A----------G----------GG------- 6920
51_01B.SG.11.11SG_HM021 A---ACAGGA...............GA-GAA.....................-----------------------AATGTG-CGGGGCA--GG--C-A-----TT----TA--T--------G----------G--C----- 6708
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 A---CACAG-A..............A-GAA.....................ACTG-G--G.......................GGT-T-A---A--T----TA--T--------R----G----------GGT------- 6846
53_01B.MY.11.11FIR164 -.....ACAG-A................A-GAA.....................ACC--G.......................----TA--A----------G----------GG------- 6833
54_01B.MY.09.09MYSB023 T-----A-GGA................A-GAA.....................ACC-TA-A.....................GA--CC-TA-AA-GGAAT---AG---T----TA--T--------A-----G---------- 6922
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----A-A-TGGAGAATGATACTTGG-CAGA-AATAAA..............ACC-TGGAAGAG..................-GG-TTAATGGC-CT-TG-GGAAT-A-AG--TTT---TAA-T-------G----G-----G----------GG-AC---G 6839
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -----AA-G-C.............C--G-.....................ACTT-G-A.....................-----------CACTGA-AGG-ATG-A--T----------G---T------T---------G-----AG 6844
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -A-AT...GG-ACATACGAT...CCT-A-GGC.....................ACAGAAGG-.....................AAT---GCTCAGAA-GTAATTCAA-ATTC----TA--T----------G----------G-G----- 6718
58_01B.MY.09.09MYPR37 -A.....................................................................AC-A-TC-CA-TGTC-CA-TTA-T-------A-----G----------G-------- 6856
59_01B.CN.09.09LNA423 T-----GGCC...............A-GG-.....................ACTG-ACAGTCA.....................AAC-GA--TGGAAC-ATC-A--GA--C----TA----A----------G---------- 6695
60_BC.IT.11.BAV499    -A-AC-ACTGG...............GA--AA.....................GAAG---A-.....................-TTAC-ATTCA--TCTTCA-GA-AC-----G----------G----------G-G----- 7483
61_BC.CN.10.JL100010  A-GATAC--GG...............A-GA-.....................ACAGAG.....................-----AAA---T--C---G-----T----A-----G----------G----------GGG------ 6898
62_BC.CN.10.YNFL13    -A-ACA--.................A-GG-.....................ACAGTGCA-.....................-------T--A---AAC-TCACA-TC-----AA----------G----------T---------G-G-----G 6824
63_02A.RU.10.10RU6637 G----AA--GC...............-C-GGG.....................AATAGC-C-GGGGTGA-TATC-C----C-T--A-GA----------A-----G----------T---------G------- 7031
64_BC.CN.09.YNFL31    -G-TTAA-GG-ACATACATACCATTT-A-GA-.....................-----------------------AC--TCACA-AC-----AA---G-----A-----G----------G-G-----G 6855
65_cpx.CN.10.YNFL01   -A-ACAA-GG...............CATAC.....................AC-C-T-----TGA-ACT-AT-ACTCA-----TA----A----------G----------G-G-----G 6905
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -CAT.....................................................................-GA-T-A-AG---T----TA--T--------G----G-----G----------GG--C---- 6815
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73  -AGAA.....................-A-GAA.....................ACC--GGAG.....................-----GCTT-A-G---TG----TA--T--------AG----G-----G----------GG--C---- 6812
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---TA-A--C...............A-GAA.....................ACCCTGGAGGGG..................TGTAATGGC-C---AGA--GCACT-A------TC----TA---------G---------T----------GG------- 6907
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----A----------------G-----.....................................AGGAATRAT-C-R-WGAGTC--ACRA-RG--Y----YA----------G----------G-------- 6951
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -----AA--C-...............C-GAA.....................A--CA--A-TGG.....................AAT-G--CT-GAAGGTC--A-----T------A----G----------GG-A--AAG 7017
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 GC.....................................................................AT---C-A--G---T-----T----G---C----------G----------G-------- 6991
73_BG.DE.01.9196_01   -----AAGTC................A--G-.....................ACTGAG.....................---G-T--A--GAAC-A-AG-TT------A----------A----------G----------G-------- 7025
74_01B.MY.10.10MYPR268 ACGAA.....................A-GGA.....................ACC-AG.....................-T--AG-AC--G--G----TA---------A-----G----------G----------GG------- 6805
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 G----GAG-TA...............A--AA.....................ACC-TG-G.....................G----CAGC--TGA-----T--A-TA--T--------G----G-----G----------GG------- 6749
78_cpx.CN.13.YNTC19   T-----GG----------------A-GG-.....................A-T---TGGTGG.........AATGGAACC-TGA-TAATGGCTCT-TCACTA-T-A-----T----TA--T--------G----G-----G----------GG------- 6722
79_0107.CN.15.SX15DT013 -A-ACAGGGC-...............A-GG-.....................ACAGT-GAG.....................-ATARTTCATTT-AG--TAATTCAAC--AC-----AA----------G----------T---------TG----G--- 6900
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -A-ACAA-CC-................A-GG-.....................AAT---G-GCA--CA-T-A---CTCA--C------AC----------G----------G-G----- 6640
83_cpx.MM.13.mSSDU94  G---CACAGGA...............A-GGA.....................AAT-A---C.....................-CA-AG-GGT-T-A------T----TAA-T--------G----G--G-------GG---------GC------- 6686
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -A-TTAA-GG-ACTTCAGGCCTGTTT-A--G-.....................GCAGT--A-GGT.........ACAT-CAT---T---G-T--A-G----C-TCTCACTC----GAA-T----------G----------T---------G-G----- 6894
86_BC.CN.13.15YNHS18  TA-ACAA-.....................-A-GA-.....................-----------------------AGTAC--ACTCA--C----TAA-A----------G----G----------G-G----- 6592
87_cpx.CN.12.DH32     -A-ACA-GCC-...............A-GG-.....................ACAGAC-TG.....................-T---GGT--A-----T-A-AT----C----A----------G----------G-G----- 6855
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -A-ACC-GCC-AATGGTACATACCTGTA--A-GAT.....ACATACCT-TA--A-GAT.....................AC-CACCTGT----TGA-AC-AATTCAAG-T--------AA----------G----------C--------G-G----- 6784
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------GA-G--.....................------------------------AACG-G-CA---AGCAC--C--G--AT-----A----------GA------G-------- 6905
O.CM.96.LA51YBF35     ---TTAGATG----------------AGGG.....................CC-ACTG-ACT.....................-TG-A--T...AGCACCCAAATA-ATGGA--AA-A--T----AG--------G-AG---GG-CA---AT-GGG-G-A-G 7584
O.CM.96.LA52YBF39     -C-TTAAGTG----------------AGGGC....................GCC-CCTG-AAC.....................-C-CC-GTTTA---AAC-A--GG--T-G--AT--AA-T--T-AG--T-G---GG-GG---GGTCC---AT---GCA---G 7550
O.CM.99.99CMU4122     -C-TC-CATG----------------ACGGA....................ACC--CTG-ACTAAT.....AACC--A-TAAC-G-G-K-ACA-GAATG-CACATTG-CAGAGA-A--T----AG--------GG-AG---GGTCA---ATA-GG-GR-AG 7019
O.CM.x.pCMO2_3        ---TC-CATG----------------AAGGA....................ACC-ACTGCACTACT.....AACC-----------------A-T---A-TGA--CT-GTA-A--T----------G--AG---GGTCA---AT--GG-G--AG 7580
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO GC-TTGAATG----------------GACGGA....................ACC-CCTG-.....................----A-A--T-----GT-------GG-GG---GGTCA---ATAC-G-G---G 6912
O.FR.06.RBF206        -C-TT-ACTG----------------AC-AC....................-CC-CCTG-AAC.....................AATGGA-G--A-C-GAATG-AA---AC--G--AA-A--T-----G-------GG-AG-G-GATCA---AT---G-G---G 7588
O.GA.10.10Gab1190     AC-TTACATG----------------A-GGA....................GCC-CCTG-AATGAAACC.....ATCCATA-CCAAAGTT-CC-T...AGCTAT-AGA-TCA--GT-TAA-A--T----A-T-G--G--GG-GG---GGTCA---ATAC-G-G---G 6772
O.GA.11.11Gab6352     ---TCAACTG----------------GA.....................-CC-AC-ACTGCACCCTTATT...AAGAACA-CT-TA-C-T---T-G-ACTA-T-A-AGT--G-GTGAGA-A--T-----GT-G-G---GG-GG---GATCA---AT-GGG-G-CAG 6778
O.SN.99.99SE_MP1300   -C-TT-CATG----------------CA-GA....................ACC-ACTG-ATT.....AGAC--A-T.....-----A-CA-T--CATT-ATGG---AA-AT-T-----G--------GG-GG---GGTCA---ATAC-G-G---G 7575
O.US.10.LTNP          -CCT-GAATG----------------ACGGA....................ACC-TCTG-GAGAATATC.....AGTAGT--GA-TAAT-GC-GT-G---GA-T-AGA-T-A--CGCGGA-A--T-----GC-G-----G--GG---GGTCA---GCA-C--G---G 7476
N.CM.15.S4858         G-AAA-CGTC.....................................................................A-CA-G-CA-GG-GT--T--T--G--C--T------------T--G-----T-----ACA-GG------ 6979
N.FR.11.N1_FR_2011    GCAA-AA-G-A.......................................................................ACTAC------G--T--T--T--G--C--T-------G-------G----TT-----ACA-GG------ 6853
P.CM.06.U14788        G--ATAC-TGG----------------A-GAC....................ACCACC---C-GG--GCAGGCAATCAT.....................A-TAC------A-AT--A--A--GT-T--T---C-G--G---G-AG-T--TTCA---AT--G---G--- 7048
P.FR.09.RBF168        GC-ATAC-TG-...................A---C.....................-C-G--G-ATGTACAGGTAAA.....................C----A-GT-AG-ACATG-----A--A--G--T--T---C----G---G-AG-T--TTCA---AT------G--- 7588
CPZ.TZ.06.TAN5        A--ACA--.......................................................................-GCAAG-A--G--GC--TGTAGCA-A---T---C-T-G---G-AG-T--TCAT---GGT-T----TCT 7615
CPZ.US.85.US_Marilyn  -C-ACAAC---.....................................................................ACC-AC-ACAC---T-----A--TAAG--T-------G-------G----TCA----AT--G------- 7513
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---ACAA-TG----------------CCAC.....................CAT--CTG-AAA.....GCTC--TCAAAG--C-TTT-A--G--C--C-GGGACTCGTATA-T--C--T-A-T-G------G-AG----TTCA---AT--G------- 7043
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -C-ATG-CTG----------------A-CAG.....................ACAGA-CAAGGTAATGCTAAT...TATTCCTGTCATAGT-C--GT--ATT--A--A--GA--CT-AGTAA-A--C----A-T---GG--GG-AG-T--TTCA---AT--G---G--- 6934
```

```
                                                                                                   V5 start                                                                                                   V5 end
B.FR.83.HXB2          AAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAGATGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGGTAATAGC....................AACAATGAGTCCGAGATCTTCAGACCTGGAGGAGGAGATATGAGGGACAATTGGAGAAG 7666
Env                   _K_A_M_Y_A_P_P_I_S_G_Q_I_R_C_S_S_N_I_T_G_L_L_T_R_D_G_G_N_S_._._._._._._._._N_N_E_S_E_I_F_R_P_G_G_G_D_M_R_D_N_W_R_S
A1.CD.02.LA01AlPr     C-------------------T--TCCA---AT---A-AG---GAG-----C--------A--A-----G-T-----------A-T--AT..................AAT----G-AT-AAT----C----------------------------A-------------- 7686
A1.CM.08.886_24       C-------------------T---CCA---AT---A-AT---A------C--------A--A-------------------G--GCT....................GTG-G--AA-T-----C-------------------A------A-------------G-- 7107
A1.ES.15.100_117      C-------A----------T----AA---GT---ACAG---AT---------------A--AA-----------------AGAT..............AATAGT-CT---A-CA-T-----------------------------------AATT---------- 7128
A1.KE.11.DEMA111KE002 C-------------------TGCA---GT---A--G---GAT-----C--------A--A-------------------------------------G-T--CAG-A-A--A-C----------------------------------------- 7043
A1.PK.15.PK034        C-------A----------------GAA----T---A--G---AAT-----C-------G-----A-----------------G-----A.................ACA--TG-CAAAAGT--A-C----------------------------------T---------- 7245
A1.RW.11.DEMA111RW002 CG------------------ACCA---AC---A-TG---AAC-----GC--C------A-----------------------G-----T.................GGG-----CAGTAAT--A-C----------G-----------------------AA---------- 7050
A1.SE.13.078SE        C-------------------T---GAA---GT---A-G---GT-----C-------AA-A-------T-----------GCC--AT...................T-G-ACAAAT--A-C----------G--------A-----A-------G---------- 6844
A1.UG.11.DEMA110UG009 C-------------------GAA---AT---A------GAC-----C--------A--A--C----------------G-----T.............AGTACA--TG-AACTCAG--A------------AT------G------AA--T----------A 6997
A2.CM.01.CM_1445MV    CG------------------TGCA---GT---A-AG--AT---------C-----AA--A-C--G----------------G--GC-..................AATG-TTCCAGTAGT----C------G----------------------------------- 6871
A3.SN.01.DDI579       C-------------------TCAA--GGT---A-AC---A-------C-----------A--G-------G-------GG---AT...................GT-G-ACAAAT----CA-----------------A------A--------------- 6870
A4.CD.97.97CD_KCC2    C-------------------T----AA---A-C--A-CT---GT-----C--------A--A--G-----------------A-C--AT..................GAA-CT-GG---AAT----C-----------AT---------G-----A-------------- 7662
A6.BY.13.PV85         C-----------------T-----A--GGTT--A-AG---GA-----C--------AT-A---C-G-------------AGG--AT..................AGC-C-C-G-G-AAT----C---T------AT---------------------------- 7135
A6.IT.02.60000        C-------A-----T-----T--TGCA---R----AGAG---RA-----C--------A-----------------AGG-G-A.................AAT-GT-GCATCAAT----C------------C---------------------------- 7686
A6.RU.11.11RU6950     C-----------------T-----A--AGT--A-AG---GT-----C--------A--A--C---T----------AGG-G-A.................AAT--T-GCA-CAAT----C----------AT------A-------A--------------- 7193
A6.UA.12.DEMA112UA024 C-------------------T--G-A---GTT--A--G---GA-----C--------A--A---C------G-------AGC--AT...................T-GCACTAAT----C---T------CT---------------------------------- 7714
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------------A---AT----CCA---CA------C---------T-------------------------GAG.....................T---ATTAGT-----T------------------------------------------ 7658
B.BR.10.10BR_MG035    -C----------------------AA---GT----------GT-----C----------A--A-------------------A--GGTTAAT............GCAAGC--T--C--TA-A-------------A-C--------------A-------------- 7158
B.CU.14.14CU005       CG----------------------AA-----------------------------------G-----------------------------C-----C-C-C------------------------------A------A-------------- 6874
B.DE.13.366396        ------------------------------------A-----------------------C-----------------CC--A-.....................A-CG---AAT--T-C----------AC--------------AA-T---------- 6813
B.DE.13.947915        -G----------------------A--G-TG----A-----------------C-----------------G-----------T..............AATGAC-C---CA-CA-A----C---T----A-----G---------A------C-------- 6900
B.DO.11.DEMB11DR001   -------------T----------G---A-T----C----ATG-------------AG-AT------T-----------C----CA.............AGTGAGGCA--CAGCA-T-------------A------------------------------ 7646
B.ES.15.100600        ----------------------------A---------A----GT----G-----------------------------AC-GGA...................G-ACCCTT--A-----T-------------A------A-------------- 7091
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------------GA----T----------C-----------------------A-----------------A-CT--A-.....................T-CCC--AA-----C----------------------------------- 6863
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------AA----------GCA----T----------------------------AT-----GTG----------G--C-CA.................ACG--T-CAACCA----A-C----------------------------------- 7076
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------------------G---G----AT---A------C----------A----------------G--C---G-A.....................T-GCAC-AAT-A-C----------CA------A----A---------------- 7670
B.RU.11.11RU21n       ----------------------TCA---------A-----------------A-----------------------------------------------CA------C---------------------------------------------- 7194
B.SE.15.102SE         ----------------------G---A-C----T----------C-------A----------G-----------------------------------G-T-----AA-T----C----------------A------A-------------- 6852
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------------GCA---------A----GT-------------T-A----------------G---C-GGA-...............AATAAC-CT--C-GTAA-----C-----------------------------------G-- 7020
B.US.16.2609          -----------CAA----------AA---GT---CA----A-----------------A-AA---------C--AA----GGG-TT...................GGA--T----AAAT--A-C----------C---------------------------- 6948
C.BR.11.DEMC11BR035   CG------------T-------T-AA----C---A-C----AG---------C----AT-AT--C-G---C-G----A--C-CGGA-GGGGGA......GGCGAAAAGG----CA-CA-G----CA-----G------------------------- 7110
C.CN.10.YNFL19        CG------------AA------TGCA---A-C--A-C----AA---------------A--A----GGT-C-T----A--AG-AG-T...................ACA--TGC-ACAAAT----CA-------------------------------------- 7036
C.DE.10.622166        -G----------------------TGCA---A-C--A-C----AA---------C----AA-A--G---GT-C-C-----A-TC.....................GG-------A-A-----A-----------------A------A-------------- 6858
C.ES.15.100_118       CG------------------------TGAA---ATG--A-C----AAC----------------AT-A--C-G---C-G----A--C-GCGAA.....................GG---CA-TA-A----A----G-------------------------------- 7094
C.ET.08.ET104         CG------------------------T--C---AG---ATC----AAC--------C----A--------G---C-T----A--A--AG-A.................AAC-----GC-AAAT--A-CA---------AT-------------A-------------- 6854
C.IN.15.NIRT008       CG------------------------TGCA---A-C--A-CC---AA---------C-------A----GGT-C-T----G--A-CA-A-.....................T-GCACTA-A--G-A-------------------------------------- 6786
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -G----------------------TGCA---A-C--A-C----A---------C----A--A----G---C-T----A--C---GTT....................CA-----CA-A-----A-----------------A------A-------------- 7627
C.NG.10.10NG020523    C------------T------TGAA---A-T--A-C----GA----G---C----AT-A-----G-TGC-T----A--AC-A-A-...........GAAGAAGT----A-AA-A----CA-----------------------------------------A 6887
C.NP.11.11NP016       CG------------------------TGCA---A-C--A-C----AG---------C----AT-A-----GGT-C-T----A--A--A-AG...........GCAAATAAT-CA-----TA-A----CA----------------G------------------- 6837
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------------------------TGCA---A-C--A-C----AAC----C---C----AA-AA----GGT-C-T----A--AG-GTCA.............AATAAT-CA---A-TA-A----CA----G------------------------------ 7077
C.SE.15.100ET         CG------------------------TGAA---G----A-C----AA---------C----A--A--CC-G---C-T----G------G-G.................AGAG-T--GC-AAAT--A-CA--T-------C------------------------- 6883
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 ----------------------TGCA--GA-C--A-C----A-C--G-----C----AA-A--------C-T----A--A---AT...................AGTG---G---TC-A----CA---------AC-------G------------------ 7617
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 CG----------------------TGCA----A-C--A-C----AG---------C----A--A----GGT-C-G----A--C-CAGATAATAGC......ACAAATAAG-GTG-CCCAGA----CA-T-------------------------- 7013
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----------------------TGCA---A-C--A-C----AA---------C----A-------C-G---C-T----A--AGG--ATGGTAAT......GAAACAGAG-GT---AG-A-T----A-------------C------------------- 7063
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------------------TGCA---A-C--A-C----AA---------C----A-------G---C-T----A--AGCA-AA............AAGAATGAG-GTG-CCCCC-A----CA-----------------------------C-------- 7036
D.BR.10.10BR_RJ095    -C--------------------GAGAA----T----------------C-------AA----G----------------G-AT.....................-GCTCTA-T-----------------------------A-------------- 7101
D.CD.03.LA17MuBo      ----------------------AGCA--G-T----AC---A----------------A--A----G-----A------A--G--A-AT.....................-T-G-A-TAAT----C----G-----------------------A-------------- 7726
D.CM.10.DEMD10CM009   --------------------T--T-AA----------A----------C-G-G--------AA--C-G---GT-----AA-T----AT.....................TCG-G-CCTGAG-C--C------G------------------------------- 7004
D.CY.06.CY163         GT----------A-------CCTGCA---AT----CAG---AA-------------ATTACAGGGC-G-----------------AT.....................GT---TGTAAT----C------G------------------------------- 6876
D.KE.11.DEMD11KE003   GG----------------T-GGGAA---TTG--C-C-----------------C----A--A--G--G---------CAA-AGGGCTCA.....................T--CATTAAT----C-----------------------A------AA---------- 6996
D.SE.12.077UG         CG-----------------T---GTGCAA-C-----CT-C--A--T----C-G-GC-------AT-----G--G-------------GGAT..................GCA--TG--AGTAGT----C----------A------A------A----------T-A 6891
D.TZ.04.CO6405V4      -G------A-----------TGCA--G-----CT----------------------------A-----G-------------GCAGAT..................AAT-G--G-C-TAAT----C-----------------------A------A-------------- 6876
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------------------TGAA----T---C-A-----C----------------A--AT-G--GGA----------A--GT-GAA.....................T---AGTCAG----CTG---------T---------G----AA---------------- 6976
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------------------TGAA---G----C-A----AT--------------A--AT-G--G-----G-------------AT.....................TGC-ACCAAT----C-----------------------A------------------- 7020
D.YE.02.02YE516       -G----------------------GCA---AT-----A-----------------------------A-----G-----------G--A-.................AAT-CT--CAGTA-T----C-----------------------------T---------- 6846
F1.AO.06.AO_06_ANG32  C-------------G----TG-TGCA---A-----CC---AAC----C--------C--A----G-------------------------------T-G-C-TA------C-----------G------A-----AA---------- 6833
F1.AR.02.ARE933       CG-----ACA--CA------CATGCA---A-C----CC---GGT-------------T--A----G-------------C-G-GAATTGCACTGATGGTGGTACTGGG---TGCA-T----C-----------G------A-----AA--T--------- 6936
F1.BR.11.DEMF111BR037 -G----------A--T------TGCA---A-C----CT---AAC-------------T--A----G-------------AT...............ACTGAT--T---A-TA-T----------------G-----------AA---------- 7176
F1.CY.08.CY222        ----------------------TGCA---A-----CC---AAC---G--------C--A-----G-------------C-A--TAATAAG.........AGTAAAG-T----G-AGT----------------GA----A----A-AA---------- 6832
F1.ES.11.VA0053_nfl   CG------------G-------TGCA---A-C----C----CAT-------------A-----G-------------C-A--G.............AATGAG-CT---ACTA-T----------G----G-----------A------------------ 7063
F1.FR.04.LA22LeRe     CG------------TG------TGCA---A-C----CC---AG-----C-------T--A----G-------------C-G--T.................ACT--TGG-AGTATT----C----------G-----------AA----------------- 7513
F1.RO.03.LA20DuCl     C-------------G------TGCA---AGC----CC---AAC-------------AT-A-----G-------------C-GGATAATAAA.........AATGGG-CT---AG-A-T----C----------G------A-----AA---------- 7735
F1.RU.08.D88_845      CG------------G------TGCA---A-C----GTC---AAC--M-GY-------T--A----G---G---------GR--AT.................GAT-CT-GGACTAAT----C----------C------A-----A----------- 7152
F2.CM.10.DEMF210CM007 CG-------------------TGC----GT----C-G---AAC----G---C----T---T-------------------GG-AGAT....................T-G-AGCA-T--C-C-C------------G---------AA--T--------- 6987
F2.CM.11.DEURF11CM026 CG-------------------TGC---GAC----CAG---ATC-------C----C--A-------------------G---CA.....................ACAAAT----C-C-------------G-----C----A--------------- 6988
G.CD.03.LA23LiEd      C----------------------GCA---------C----AT-----C----------A-----------------G-----T..............GGTGGG--T-G-AGCAAT----C------------------------------------ 7612
G.CM.08.789_10        C---G---------------------GCA---A-C----C----ATC-----C--C-----A--A----------G----------AT.....................TCACTGAG--A--T----------A------------------------------ 7078
G.CM.10.DEMG10CM008   C------------T-------TGCA---A-G----C---CAT-----C-------A--A----------G-------G--C-A-.......................AGTATT--A-C----------C----------A------------------------ 7029
G.CN.08.GX_2084_08    C------------T--C--T--TGCA---A-T----C----AG---T--C----------AT-----G----------CA----AT.....................-C--GAAAT-----C------------------------------------------ 6896
G.CN.16.224GX         C------------C-----GCA---A-T----C---CAAT--T----------AT-------A----A---AAGG--AT.....................G--G-ACAAAT----C------------------------------------------ 6897
G.ES.14.EUR_0033      C----------------------TGCA---A-C----C----GT-----C-------A--A------GT----------A----A.................TCA-CT----GAA-T----T----------C--------C---------------------- 7082
G.GW.08.LA57LmNe      C----------------------GCA---A-T----C----AAG-----C-------A--AA---G-T----------AC-AG-T...............AATGAT-CA---AG-A-T----CT----------C--------C---------------------- 7671
G.KE.09.DEMG09KE001   C----------------------GAG---A-----C----AAC-----C--C----AT-A--G-------------G---G-A-AT.....................T-GCACTAA-----C----------C---T----------A------------------ 7036
G.NG.12.12NG060409    C----------------------TGCA---A-T----C--A-------C----------AT----------------AGG--AT.................GAT-C--G--G-AAT----C------------------------------------------ 6895
H.CD.04.LA19KoSa      C----------------------T--G---G-T----C---CGA-------------A--AA---------T--CTA--T-----CA...............ACAGAT-CA----GAAGT-TT-C-C--------AC--------C---------------- 7711
H.CF.02.LA25LeMi      C-G-----------------------C---G-T----C----AT----------------AT-AA----G---AT----AG-------TG...................TCTGCA---AATTTT-CT----------T---------G---------------- 7475
J.CD.03.LA26DiAn      C----C--A--C------------GCA---A-C----C----GT-------------AT-AA--------C-T----G--AC-GG-AGGAAAT......GAGACAAAC--G-C----G-T----C----------AC---------------------- 7708
J.CM.04.04CMU11421    C------A-------------TGAA---A-C----C---C-------------AT-AA----G---C-T----A--AG-C-AGAAC.........AGCACTAGC-----CAGTA-T--------T-----CAC-------------AA---------- 7192
K.CD.97.97ZR_EQTB11   C-------A-------------C-GCA---A-C----CC---AG-------------AA--A----G-----------------GA-.................AATAAT-CT-GGACTGAG----C----------------------C-----A---------- 6849
K.CM.96.96CM_MP535    -------A-------------TGCA---AGT----AC---AGC-------------AA--A----G-----------------AT.....................C-C-TAAT----C----------------------C---------------------- 6826
01_AE.CM.11.1156_26   C------------T----------G---GT-----AT--CA------C--------AA-A----------CTT--T----GCA.....................-C-ACAGAT-T--C---------AAC-------A--------A---------- 6976
01_AE.CN.12.DE00112CN011 C------------T-------------GT-----AT---GT----------AA-A-----G-----------------CT.....................GT-G-AGTAA-----CT----------------A--C-A-A----------A--A 6988
01_AE.IR.10.10IR.THR48F C------------T------G---C--AT-----AT---T----------AA-A-----G----T---AC---AGGA-AAAATAAT......GGGACAGGAG-A----G-A-T----C----------C-------A------A---------- 6871
01_AE.JP.11.DE00111JP003 C------------T------G---G---AG-----AT---GT-----C-------AA-A-----G-----G---------GGG-CA.....................-G-AC-AA----------CA------A----A-A----------- 7063
01_AE.MM.14.fKSDU26   C--A----------T--------GAG---AC-----AT--A----------------AA-A-----G-----G----------AG.....................TGGC---AM-----C----------------R---R-A----------------- 6895
01_AE.PH.15.DE00115PH012 C------------T------G---G---AG-----AT---GT-----C-------AA-A-----G-----G---------G-CA-AT...........AGTAGCATG--TG-AACCAAT--A-C----------A------A----A-A----------A 7591
01_AE.SE.12.070SE     C------------T-------------A-C----CT----T----C----------AA-A-----G-----------------.....CA-GTAAT-----C----------A----A-A----------- 6817
01_AE.TH.10.DE00110TH001 C------------T----------AG---GTT----AG---CT----------AA-A-----G-----------------C---GAT.....................AGC-CGG-GA-TAAT----C----------C------A----A-AA---------A 6969
01_AE.TH.11.40436v09_04 C------------T-------------CA------AT---GT----------C----AT-A-----G-----------GT-GATAGCAAT.......GAGACT-G-------A-T--A-C---T----------A----A-A---------- 6824
01_AE.TH.90.CM240     C------------T-------------AG------AT---GT----------AA-A-----G-----------------GT-AT.....................T-CG--TAA-----C----------------A-C--A-A----------- 7219
02_AG.CM.10.DE00210CM013 C----------------------TC-A---ATG--A--G---GA-----C-------A--A----------A--A-G---AA.................AAT-CT-G--CAAAT----C------G----------A----------------- 7105
02_AG.DE.09.701114    C----------------------AA--G----A--G---AG-----C-----T--A--A----------A--A-G---AT.....................GT-G--GAAAT----CA----G--G-C----------A----------------- 6922
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 C------A----------A----GTC--A--G---GAT----------A--T----C-----G----A--G--C--TAGGAATGGA..GGGGACAGTGGTGG---CAAT----C------G----------T---------- 7348
02_AG.KR.12.12MHR9    C--------------T-------CAA---GT---A--G---GAG----------AT-AT-G----------T----A--A-G---AG.................AAT--T-G-A-TAAT----CT----------------------T---------- 7352
02_AG.LR.x.POC44951   C----------------------AA---ATC--A--G---GAT-----C----T--AT-A----------------A--G---AT.....................T-G-ACAA-T----C------------------------------------------ 7637
02_AG.NG.12.12NG060304 C------A-------------C-A---ATC--A--G---GT-----C-------A--AT----------------A--G---GAG...................GCA---A-TAGT-----C----------G---------------------------- 6872
02_AG.NG.x.IBNG       C----------------------CAA---AT---A------GAT-----C-------A--A----------------A--G---.....................T-G-ACAAAT--A-C------G----------------------------------- 7172
02_AG.PK.15.PK032     C-------T----------TCC---GT---ACAG---GAG-----C-----T--A--A-----G----------G--AGT-AT.....................GT-C-ACAAAT--A-CT-----G----------C----------------------- 7267
02_AG.SE.14.098GN     C----------------------CCA---GC---A-A----GA-----C-------A--A---C-G----------A--A---.....................T---ACAA-T----CT--T--G----------C----------------------- 6828
```

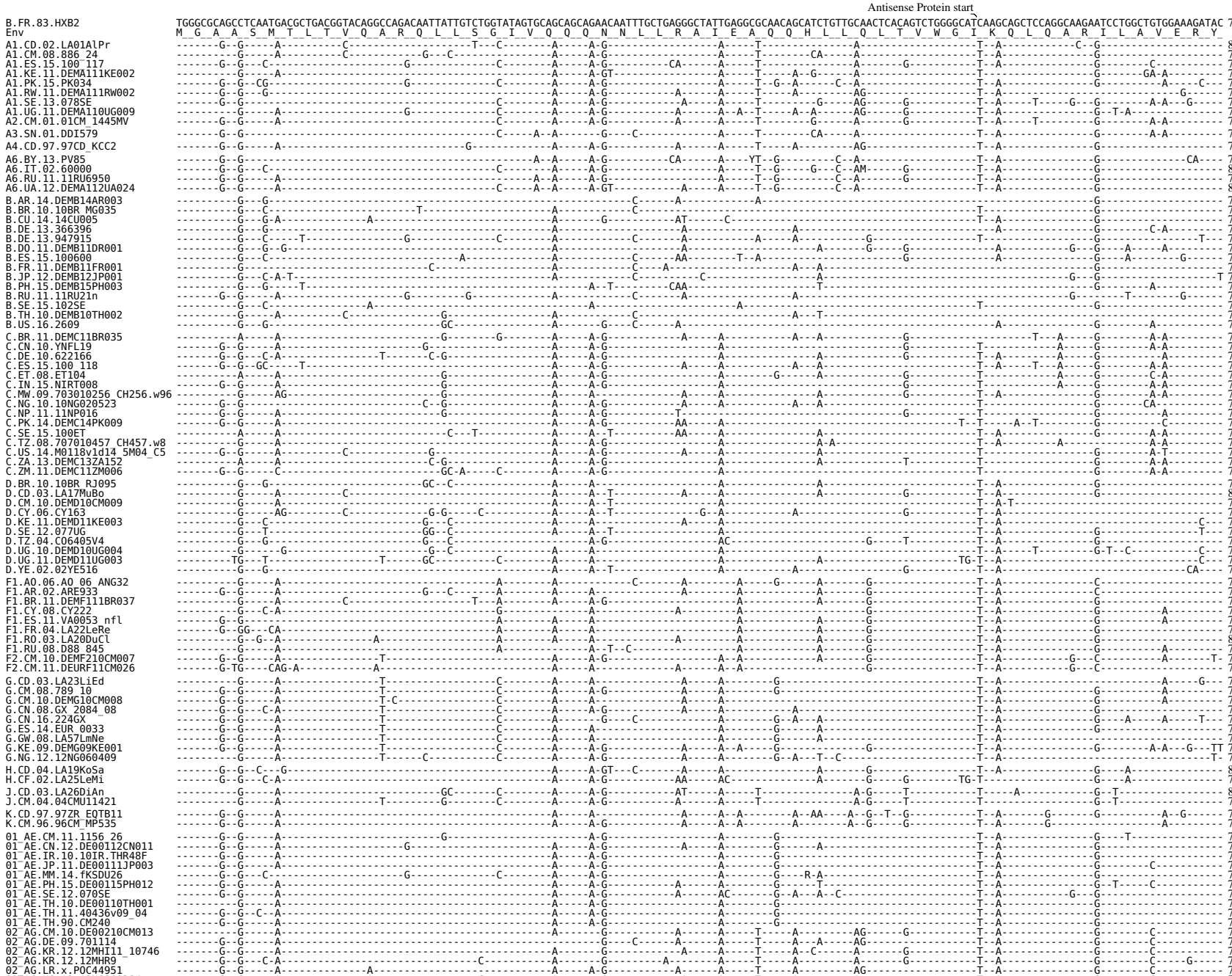
```
                                                                                V5 start                                                                V5 end
B.FR.83.HXB2          AAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAGATGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGGTAATAGC....................AACAATGAGTCCGAGATCTTCAGACCTGGAGGAGGAGATATGAGGGACAATTGGAGAAG 7666
Env                   _K__A__M__Y__A__P__P__I__S__G__Q__I__R__C__S__S__N__I__T__G__L__L__T__R__D__G__G__N__S__._.__._.__._.__._.__N__N__E__S__E__I__F__R__P__G__G__G__D__M__R__D__N__W__R__S
02_AG.SN.13.9580      C-----------------------CCA--GG--C-A--G---GAT-------------A--AT---------------G--A--A-TA....................TACTAAT-AAT----C------G--------------------------------- 7053
03_AB.RU.97.KAL153_2  -------G---------------GCA-------------------------------A-----------------------------CCAG.....................G-----TTA------T--T---A--------------------------------- 6843
04_cpx.CY.94.94CY032_3 C----------C---T-C-----TGCA--GAGC----AC--CAGC---G---------AA-AA----G-----------------------------------CT---A-TA-T-----------------------C-------------------- 7036
05_DF.BE.x.VI1310     C-------------G-------TGCA---A-C---GCC---AAC----C---------A-A-----GG--------------A--G-TAAT............GATAGCTC---C--CA-A-------A-----------------------A--------- 7072
06_cpx.AU.96.BFP90    C---------------------TGCA---A-C----C----GT------C-------AA-AA-----------------GAA----------------------G-G----TCAGT---A-C--------------------------------- 7714
07_BC.CN.98.98CN009   CG--------------------TGAA---A-C--A-C----AA---------C-----A--A-----GGT-C-T----A--A-CAGAG....................-CA-----TA-A----CA-------------------------------- 6988
08_BC.CN.97.97CNGX_6F CG--------------------TGAA---A-C--A-C----AA---------C-----A--A-----GGT-C-T----A--A-GA-CA...................GAGCCA---A-TA-A----A-------------------------AA-------A 6845
09_cpx.GH.96.96GH2911 C----------------------CCA---G----A--G---AG-----C-------A--AA-------------------G-G-GAT.....................-----CAAT----C----------AC------A------A-------------- 6838
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------A-------------TGCA----TG--C-AT-----------------A--AG-G--G---------------GCG-AT.................AAT--T-G-C--AAT----C------------------------------- 7018
11_cpx.CM.95.95CM_1816 C----------------------CAA---A-G--A-TG---AAC----CC--------A--A-------------------G--G-AT.....................G-TCAA--A-A----C----------AT-------------A-------------- 7065
12_BF.AR.99.ARMA159   CG------------G-------TGAA---A-C----CC---AAC-------------T--A-----G-------------CT--AT.................GAG-CT---C--A-T--A-C-----------G------A------AA-------------- 7631
13_cpx.CM.96.96CM_1849 C----------------------CAA---AT---A--G---GA-----C-------A--A-----T-------------GTGG-T.................AAT--T-GGACAAAT----CA-------------------A------AA-------------- 7088
14_BG.ES.05.X1870     ------------------------------------------C-------------------------GT-------------GA---.................AATGAT-G--GCA--C------T--------G-------A-C----A-------------- 7148
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -G----------------------AA-------------------------------------T-------------------A-ATGAG...........AATACC-CG---ACCA-------------------C------------------------- 7035
16_A2D.KR.97.97KR004  CG--------------------T-AC---AC---A-AG---A----C--C-------AA--A-----------------GAAC-G-G-G.................GGC--TGCAACCAAT----C------------------------------- 7035
17_BF.AR.99.ARMA038   C-------------G------TGCA---A-C---GTT---AAC-------------T--A-----G---------------C-GG-A.................AATGGT-G--GAC-A--A------------AG------A------AA-------------- 6855
18_cpx.CU.99.CU76     C-------------------G--A---A-T----C-------------------AA----G---T--CCT-AT-Y--CAT....................KNT-CA---AAT-TT-C-----------G----------A-------------------- 6974
19_cpx.CU.99.CU7      C----------------------CCA---GT---ACAG---AA---T----------A--A-------------------G----A.......................AA----C---T------CT------G-------------------------- 6732
20_BG.CU.99.Cu103     C----------------------GCA--GAGC----C---AT------C-------A--AT--A-----------------G---A.....................AGT-CT---AG-A-T-----------------C---G----C------------- 7100
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------GAA----C----AC-------------------A---A----G-------------CA-AT.................AAT-CA-G-A-TATG-------------------------A------A------------- 6858
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY C----------------------CCA---AC---A-CG---RAG-----C-------A--A-----G----G-------GG---AA....................T-G---CAAAT----CT-------------------A------------------- 6833
23_BG.CU.03.CB118     C----------------------GCA---AGC----C----GT-----C-------A--AA--A-----------------GCC--A.....................-G-ASTAAT----C-------T--C---------C-----A------------- 7094
24_BG.ES.08.X2456_2   C----------------------GCA----AGC----T----GT-----C-------A--AA--A--T-------------GT--GAG.................AAT-GT-G--GTA-T----C--T------C---------C------------------ 7117
25_cpx.CM.02.1918LE   C----------------------CAA---GT---A-------------C-------AT--A--C-G-------------CA---CA....................GCT---A-CA-T--A--A-------------------------------------A 6865
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 C-----------------TG--GCA---ATG--ACAG---AT-------------AT-AA----G----------G--G--AGAT.....................G-----TA-T-------------------------A------AA------------- 7654
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS C------A----------T--T--A---AT----CAG---GA-------------A-A-----G--------A-GCA.........................TC--ACTAAT----C-------------------------A------A-------------A 7665
28_BF.BR.99.BREPM12609 -----C----------------GAA-------------------------------------------------GTC--AT...............AACGAG-C---CAT-A------C----------C------------------------- 7064
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------C--C-C----------C-A--------A-----------CA--C---CT---A---C----AT---------G--AT...............AATACC-CT--CAG-AA----C------------------------A------------- 7111
31_BC.BR.04.04BR142   -G----------------------T-AA---GC---A-C----AT-----C--C----AT-AT--C-G---C-G----A-AC.....................G-----CA-A----CA----G------------------------------------ 7116
32_06A6.EE.01.EE0369  CG---T----------------TGCA---A-C----C----A------C-------A--A-----------------GTC---GGAA....................-GT-----AA-T-----T-C-----------------A------A------------- 7292
33_01B.ID.07.JKT189_C C-------------T-------------AC-----AT---GT-------------AA-A----CG-------------GT--AT.................AGT-GT-GAA-TAAT----C-----------------A------A------------- 6958
34_01B.TH.99.OUR1969P C-------------T-------------AC-----AT---AT-------------AA-A--G-G-------------C--T...................CT-----TA-A----C-----------------A----A-A------------------ 6850
35_AD.AF.07.169H      C----------------------C-A---G----C--G---GT-----C-------A--AT-G--G-------------GC--AT.................G-G------AGT----C-----------------------------A--T---------- 6848
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 C----------------------CGA---AGG--A--G---GAG-------C-------A--A----G-------------G--A-AT.....................-G-ACAAAT----CT-------A-----------------------G--- 6863
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 C----------------------CCA---GT---A--G---GAG--C--C-------A--AA-G----------------G-T--A.....................-A-CA--TAAT----C----------G-----------T------------- 6848
38_BF1.UY.03.UY03_3389 CG----------A--G------TGCA---G-C----CC---AG-----C-------T--A-----G-------------C-G-AAAATAATGGAAGTTGTACAGAGGCA-C-TGTA-AC----------------CAG------A------AA------- 7062
39_BF.BR.04.04BRRJ179 CG-----------TG------TGCA---A-C--GCC---AAC----C-------T--A-----G-------------G-G-AAGT.....................AATGGT-CT---C-AAAT----C----------G------A------AA------- 7119
40_BF.BR.05.05BRRJ055 CG-----------G-C-----TGCA---A-C----CC---AAC---G-------A--A-----G-------------C-G-AT.....................AATGAG-CT---A-TA-T----C----------G------A------A------- 7163
41_CD.TZ.05.C06577V5  ---------------T-------GAA---G-----A-------------------------A-----G-------------A-A-GG-G-T.............AACAAT--T-G-TCTCAG----C----------------------A-----CAA------- 6879
42_BF.LU.03.luBF_01_03 CG-----------TG------TGCA----A-C----CC-------------------T--A-----G-------------CTG-CTAAT............CAGACTGGA---A--A-T--C-C----------G----------A------------- 7175
43_02G.SA.03.J11223   C----------------------AGAA---AT----C----AG-----C-------AT-------------------G---TT....................T-G-ACTAAT--C-C----------------------C----A------------- 7149
44_BF.CL.00.CH80      CG----------G-------TGCA----G---ATCC---AAC-------------T--A-----G-------------G.......................CTG--RCTAAT--A-C----------A--G------A------AA------------- 7081
45_cpx.FR.04.04FR_AUK CG-------T------------CAA---GC---A--G---GA-----C-------A--AT-------------------G-----------GCA............AATGAGGCT-GA------A-T------------------------------------ 7622
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 CG-----------G-C---G-TGCA---A-C----CC---AAC--G-------A--A-----G-------------CC-......................GGT---A--A-TC-A-----------G-------------AA-----C-------- 7042
47_BF.ES.08.P1942     ----------------------------------T-C----AC-------------C-------A-----GT--------------A-..................AGA-CA-G----AGT----C----------A------A----A-A-------------- 7083
48_01B.MY.07.07MYKT021 C-------------T----------A----A-----AT---GT-------------AA-A-------------------GA-AT.................AGT-GTG---GTAAT--A-C----------A----A-A-------------- 6886
49_cpx.GM.03.N26677   C-------A----------T--TGCA---A-C----C---CA-------------A--------G---C-T----G--A--C-AT.....................CT---A-TA-A-------T------AC-------------A------------- 7093
50_A1D.GB.10.12792    ----------------------TGAA---A-G----T----AG-------------A--AT-----------------GCA-AT.................AAT-CT---C--AAT----CTC---------G-------------A------------A 7072
51_01B.SG.11.11SG_HM021 C-------------T-------------A-----AT---GT-------------AA-A-----------G--CG---AT.....................-----G-ACAAAT--T-C----------C------A----A-A------------- 6857
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 C-------------T----T-------AT----AT---AT-------------AA-A----------C------A--A--A-T.....................A-----CAG----------------------A------A------------- 6995
53_01B.MY.11.11FIR164 CG-----------T----T--------CAGT----AT---GT-------------AA-A-----G-------------GG-AT.....................T-----G-A-T----------------A------A----A-AA-----C-------- 6982
54_01B.MY.09.09MYSB023 C-------------T-------------A-T----T---GT-------------AA-A-----G-------------T--AT.................GAG-CT-GAA-TAA----C----------C------A-C--A-A------------- 7074
55_01B.CN.10.HNCS102056 C-------------T----------A----C-----AT---GT-------------AA-AT----G-------------T......................TGGGAGTAA---A-C----------------------A-A------------------ 6988
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A CG----------------------C-A---G-C--A-A----G------C--C-T--A--A---C-------------A--G----AT.....................T-G-ACAAAT----C------G----C----------A------------- 6993
57_BC.CN.09.09YNLX19sg CG----------------------TGAG---A-C--A-C----AA---------C----A--A-----GGT-C-T----A--A-C-CAA.............AATGAA-CA--AA-TGAA-----A----------A------------------- 6873
58_01B.MY.09.09MYPR37 C-------------T-----T--------GAGC----AT---GT-------------AA-A-----G-------------CTT--AT............AATGAGACTGGG------A-T----C----------------A----A-A-A------------ 7014
59_01B.CN.09.09LNA423 ------------A--------G--AA----C-------------------------T-AT----------------A--C-AT.....................G-------AAGT--A-----------------------------A------------- 6844
60_BC.IT.11.BAV499    CG----------------------T-AA---A----A-C---CAGC-------C----AT-A---C-G---C------A--C-CG-AT.....................-GCAC-AA-----CA-----G----------G----------------------- 7629
61_BC.CN.10.JL100010  CG----------------------TGAA---A-C--A-C----AG---C--C--C----A--AT---GGT-C-T----A--GTCA-AT.....................-C-ACTA-A----CA----------------------------------- 7044
62_BC.CN.10.YNFL13    CG----------------------TGCA---A-T--A-C----A----------C----A--A-----GGTGC-T----A--A--G-CA.............AATG-G---ACTA-A-----A----------TG------A------------------ 6976
63_02A.RU.10.10RU6637 C-------A----------T---CCA----GT---A--G---AAT-----C-------AA-A----------------A--G-C-G-G.............ACTAACAGT-CA-----A-----C----------------C--------T-------- 7189
64_BC.CN.09.YNFL31    CG----------------------TGAA---G---A-C----AA---------C----A--A-----CT-C-T-----A--A--CA...............AATAAT-CA----A-----A----------------------------------- 7010
65_cpx.CN.10.YNFL01   CG----------------------G-TGAA---A-C--A-C----AA---------C-------A--A----------------GT--AT.....................T---ACAAAT--A-C----------A----------------------------- 7054
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 C-------------T--------GAG----A-C----AT---GT-----C-------AA-A----------------G---G--AT.....................GRARCWR-TAAT----C----------G----------A-C--A-AA--T------- 6964
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 C-------------T---------TG---A-C----AT---GT-----C-------AA-A----------------G-AT.....................GCAACTAAT----C----------G----------A------AA--T----------A 6958
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 C-------------T--------TGAA---AC-----AT---AT-------------AA-A-----G-------------AT.....................ACT---GGGACCA-----C----------A------A----A-A------------A 7059
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------CAG---------AR-------------------A-AA----------G--------G---A-....................ACG-C--CC---A-----------------C------------------------- 7103
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------C----------CAA-------------------------------A-----------------A---G-GAG.....................GGG--C--AA-T----C---T----------A------A---T----------- 7166
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 CG-----------G-C-----TGCA---A-C----CC---AAT-------------T--A-----G-------------G-G-T...............AATAAT-CA-----TA-T-------T-------G------A------AA------------- 7146
73_BG.DE.01.9196_01   ----------------------C-------------C-------------------T-------------A-.......................A--AG---G----------G--------A------A------------------- 7171
74_01B.MY.10.10MYPR268 C-------------T-------------ATC----AT---GT-------------AA-A-----G-------------T--A-.......................GT-C-A-CAA-----C----------------A---CA-AA------------- 6954
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 C-G----------T--------GAG---AG-----AT---GT-------------AA-A----------------G---AT.....................-GGACTAAT----C----C----------------A-A------------A 6895
78_cpx.CN.13.YNTC19   C-------------T----------G---A-T----CT---AAT----G--------AA-A-----G-------------AGAATACT......AGTAATAAT--T-C-AGCAAT----C----------------A----A-A------------- 6886
79_0107.CN.15.SX15DT013 C-------------T-------TGCA---A-C--A-C----AAG--------C----AA-A-----GT-C-T----G--A--CG-G.....................TCAG--A-TCAA-----A-----G----------------------T-------- 7049
82_cpx.MM.13.mSSDU12  CG----------T-------TGCA---A-C--A-C----AT---------C----A--A-----GGT-C-G----A--AC-GGAA.................AAT-CA-CAA-TA-A----CA----------------------------------- 6792
83_cpx.MM.13.mSSDU94  C------A----T-------T--G---A-T----C----G----------C----AA-AA----G-------------C-GAT.................AATGAA-CT---AGTAAT----C----------T------------------------A 6841
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 CG-----A----------TGCA---A-T--A-C----AA---------C----A--A-----GGT-C-T--C--A--A-T--AA.................AATGAA-GTG-A---A-A-----A--T----------------------------- 7049
86_BC.CN.13.15YNHS18  CG----C----------T--TGCA---A-C--A-C----AA----G----C----A--A-----GGT-C-T-----A--A----AAAAT..........GAAAATGAA-CAGGAA-CA-A-----A----------------------T---------- 6753
87_cpx.CN.12.DH32     C----------------------TGCA---A-C--A-C----AA---CG---C----AA-A-----GGA--G----A--AG-G-AT.....................CT-ACAG-A--A-CA---------AT----------AAA---------- 7001
88_BC.CN.05.05YNRL25sg CG------A----------TGCA---A-C--A-C----AG---------C----AT-A--C-GGT-C-T-----A--A--CCCAGAGGGAAAA...CCAGAGAATG-G-CA---A-A-----A----------------------------- 6951
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------C---TC----AG--C--C----------------A-----------------GAT.....................CRAACCA----A-C----------------------------------------- 7054
O.CM.96.LA51YBF35     TC--G-C-C----A--------T-AA--TG--C-A-C----GA-----C--A--T--AA-----C--CA--G---CAACCATGG-A-CAAACA.....................TGTAA-AGC-CA--T-----AAT--G----------A--T-TA-------C 7733
O.CM.96.LA52YBF39     TCG-G-C-C-----A--C--------A--TA-CC-AGC---CATG-----C--A--T--AA-AA-TC--CA-TT----ACACCATGG-A-AAC.........AGTAAAG-A---ACAA-A-CC-CA--T-----AACG--G----------CA--T-TA-------C 7708
O.CM.99.99CMU4122     TCG-G-C-C-----A----------AA--T-CTC-A-A----GAG-----C--A--T--AA--A-TC--CA--A-----AACCATGG-A-AAA.........ACA-----CACACA--CC-CA--T-----A-----G----------AA-----TA-------C 7174
O.CM.x.pCMO2_3        TCG-G-C-C-----A----------AA--TA-TC-A-C----AG---CGA-----T--AA--A-TC--CA--T----ATGCCATGG-ATAAA.................-G-G-A-CAAA--TT-CA--T-----A-T---G----------AA-----TA-------C 7732
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO TCG-G-C-C-----A----------A--TA-TC-A-C----A-------C--A--T--AA--A-TC--CA--TG---ATGCCATGG-A-AACAGC.....GGTACAGGA--CAG-A-T-CA-CA--G-----A-----G----AA----TA-------C 7073
O.FR.06.RBF206        TC--G-C-A-----A----------A--T--CT-ACAG---AT--------A--T--AA--A-CC--CA-TTG---C-A-AATGG-ATTATACTAAT...AATGACACA-GAG---CCAAT-CC-CA--T-----AAC---G----G-----A--T-TA-------C 7755
O.GA.10.10Gab1190     TCG-G-C-C-----A----------AA--TA-TC-A-C----A-------C--A--T--AA----TC-GGA--TG---A-CCCATGG-A-AAA.................-GT-GCAC-AAT-CA-CT--T-----AAT---G----A-----AA--T-TA-------C 6924
O.GA.11.11Gab6352     TC--G-C-C-----T----------AA--TA-TC-A-C----AT-------C--A--T--AA--A-TC--CA-CTG---AAGCCATGG-A-.....................ATC-GT---AG-AA-ATC-CAC-T-----CAC---G----------AA--T-TA-------C 6930
O.SN.99.99SE_MP1300   TCG-G-C-T-----A-------GGCCA--TT-CC-A-C----CAAC---TCC--A--T--AA--A-TC--CA-TTG---AAGACATGG-A-CGC.............ACC-----CAGCGAATCC-A--T-----AAT---G----------AA--T-TA-------C 7730
O.US.10.LTNP          TC--G---C-----A--------CAA--CA-TC-C-C----A-------C--A--T---A--A-TC--CA--C------G-TATGGGA-TAC.............CCCC--CCCA-CAAT-TA-CA--T-----AAC---G---A-----GAA--T-TA-------C 7631
N.CM.15.S4858         ----G---T-----A--A--AG-T--G---A-TC---CT---AAT--C-G------T--A---R-TY--GA-TATAG-RAK-YA.......................GAT--TGG-ACTAAT-TT-CAG-ATAT--CTC-------A-C----TT--TCT-------CA 7125
N.FR.11.N1_FR_2011    ----G---C-----A--A--A--T--G---A-TC---CC---AGC--C--------T--A---A-GC--GA-TATAG-.......................GGT-CTGG---TAATACA-CAG-ATAT--CTC---G---A-C---GTTA-TCT-------CA 6993
P.CM.06.U14788        TC--GCT---T---GA-A--T--AC-G----ACTC-C-A----ATG--------A-----TT-A--C--GA--------CAACTATGG-A-.....................GAC-G--GCA--AA-ACC-CT--A--T-----AT---G----C----CAA-T-TC-------- 7200
P.FR.09.RBF168        TC--GCT---T---G--A--T---GAG-----T-GCAG--CCAC--C--C--------TT-AA----GAC----CATCACC-T---AT.................GCC----GCAGCAA-ACC-CT--A--C---AC---G----A-----AA-T-TC-------- 7740
CPZ.TZ.06.TAN5        ----G---T---CTT-----A-GA--A----AC---A-A----A-------C-----G---T--AA-CC-T---GC---A--C--A---GA-------ACTACC-T-C-AT.....................CT-TAACAC-TACAT---C-.........A-TA-AG-AGAA--TT------A-GT 7752
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----G---C-T------A--A----AA--TGTGC-A--T---AAC--------A--G--AA--A-TC-TGAC-T-AGCATAA-CGCAGT-..............AATAACG-T-G-AG-AATATA-CAG-G-TG---AC-------------C--CTTTA----A--A 7668
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 TC--GTC-T-T------A--T--AC-G----ACTC-C-A----ATG--------A-----TT-A--C--GA--------TTCCATTK-A-ATAACK...........GCC-CTR-CAGAAATATA-CTC-------AACG--G----A----AA--T-TA-------- 7201
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 TC--G-C-T-T---A--A--TG--CCG---AGCC-A-CG--CCAC--C-----C-----T--AA-CC-TCA---G--CT-GCCACTA-A-.....................T---AC-A-TACT--T--G--G----A--------C----AA----TC-------- 7083
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210



Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                   Rev Responsive Element (RRE) region                Env gp120 end_Env gp41 start
B.FR.83.HXB2          TGAATTATATAAATATAAAGTAGTAAAAATTGAACCATTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAGAGAAGAGTGGTG..............CAGAGAGAAAAAAGAGCA...GTGGGA......ATAGGAGCTTTGTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACTA 7812
Env                   __E_L__Y_K_Y_K_V_V_K_I_E_P_L_G_V_A_P_T_K_A_K_R_R_V_V_._.__.__.__._Q_R_E_K_R_A_.__V_G_._.__I_G_A_L_F_L_G_F_L_G_A_A_G_S_T__
02_AG.SN.13.9580      ------------G--------------T--------C----T--------T---C-T-----A-------------------------------------..-T---------G------C-C--------------A---------------- 7199
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------T-------------------------------G-------------------------------------------G-----------------------G-------------------------------- 6989
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----C---------------------G---------A---------------AT-------G----C-------------------------------T-------------------G--CA-------------------------------- 7182
05_DF.BE.x.VI1310     ----C---------------------G-G---C----C-----A----------G------A--CA-----------------------A-----------------A-----------------A-----------------C---------------- 7218
06_cpx.AU.96.BFP90    ----C-G-----G-------------------A----C----A----------TG-----G--------A----------------GG-----------------..-T---------C-G------A----------------A---A---------------- 7860
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------------G--G-----A-G-----G-------------TGCA-----A--G-------------------G-----------------------------------------G-------------------------------- 7134
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------------------G--G-----A-G-----G-------------TGCA-----A--G-------------------G-----------------------------------C-------G-------------------------------- 6991
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------------G--------G---------------C-------G----------G-----G-------------------G-----------------..-T---------G------C-T--------------A---------------- 6984
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------C-------------------------------A----TC----------C-------------------------G-A-----------------A-A---------C-G------G-------------------------------A- 7164
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------G----------GG-----A-----C----------------G-----A-------------------------G-----------------------------------G--C-------------------------------- 7211
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------------G--G----------C----------------G-----A---CA----------------------AC------------------------------------------------------------------ 7777
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------G-------------------------------------G--GA--G-G-----------------------GCA---------------GTA--T---------C----G--G-C--------------A---------------- 7237
14_BG.ES.05.X1870     ------------------------------------------------------------GA-------------------------------------------A-----------------C---C--T-------------------------- 7294
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------ACG----------A-----------------A---------------- 7184
16_A2D.KR.97.97KR004  ------------G-----------------C-A-----C----------T---G----GA-------------------------G---G-----------..-CA---------G-T---CTG--C-------------------------------- 7178
17_BF.AR.99.ARMA038   --------------C--------G-------------------------------------------------------------------------------------------G-C---G----A-------------------------------- 7001
18_cpx.CU.99.CU76     ---------C-------------G-----------C-----------------T-------G---------A-------------GG----------------C...-T---------C-G------G-C----------------A---------------- 7120
19_cpx.CU.99.CU7      ------------G-----------------G---C-----------------------------------------------------G-----------------A-----------C-G------G-C--------A----A---------------- 6878
20_BG.CU.99.Cu103     ------------G-------------A----C-----------------G-------------------------------------------------T---------C-G------G-C----------------A---------------- 7246
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------G------G----------C-G-------T-------G-----------------A-------------G-T-----------------A-A---------C-------A----------------------------G- 7004
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------------------------------------C----A-----A---G-----------G-----------------G-T-----------------C-----------T-T-------G-C----------------A---------------- 6979
23_BG.CU.03.CB118     ------------G-----------------A----C-----------------------G-----------------------------G-T-----------------C-G------G-C----------------A---------------- 7240
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------GG--------------G--CA----C-----------------G----G-----------------------------GG----------------T-------C-G------G----------------A--GA---C--------- 7263
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------G-----------G----------C----------T---------G--G--G-----------------------G-----------------A-C---------C-G------GCC-----------------A------------G- 7011
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------------G-----------C------G---C-----T------T---------G-----------------------G-----------------..-T---------G------C-T-------------------------C--------- 7800
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------------------G-----------C----A----------G-----A--G-----------------------G-----------------------------------A--T--------A---------------- 7811
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------G----------------T---G-----------------------------------------------...GCAC--------C------------------------------------ 7213
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------GG----G-----------------------------------------------------A-----------------------------------A------------------------------------ 7257
31_BC.BR.04.04BR142   ----------------G--G----A----------A---------T-------A--G-----------------------G-----------------------------C-----------T------------------------------------ 7262
32_06A6.EE.01.EE0369  ------------G-----------------A----C----CA-------T--------G---------A-----------------GGA----G-----------..-T---------C-G------G-T--------T----A---A------------G- 7438
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------------------G----------C----A-----------------------------------------------G-----------------------------------A--A--T---------A---------------- 7104
34_01B.TH.99.OUR1969P ---G-----------------GC----------C----A----------G-----------------------------------G-----------------------------------A--A--T---------A---------------- 6996
35_AD.AF.07.169H      --------C-------------------------C-----------------------------------------------G-----------------..-T---------C-G----------A---------A---------------- 6994
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------------G-----G-----C----------C----T--G---------CGA---------G-----------------G-----------------..-T---------C-G------G-C----------------A---------------- 7009
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------------G-------------------A-----A----------------G-----------------------G-----------------..-T---------C-G------G-C----------------A---------------- 6994
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------G----------------A----------G-----------------------------------------------------G-C---G----A----------------------------------- 7208
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------C-------------------G----------C----A----------G----C-A---CA----------------------A-----------------CA.------C-----T-G----------------C---------------- 7262
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------G----------------------G----G-----------------------------G-------------ACG------C-G------A------------------------------------ 7309
41_CD.TZ.05.C06577V5  ------------------G----------G----C----A----------------------A-----------------G-A-----------------..A-A------T--------A-----------------------------G- 7025
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------G------G--------A----------CA-----------------------------------------------G------C-G------G------------------------------------ 7321
43_02G.SA.03.J11223   ------------R-----------------A----Y----R----------------G-----------------------------------G------T---------G------G-C----------------A---------------- 7295
44_BF.CL.00.CH80      --------C-------------G----------C----A----------------CA----------------------AC-------G----------AC-----------A---------------------------------------- 7227
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------------G-----------C------G---C----------------G----G-----------------G-----------------GTT--T---------C-G------G-C---A--------A---------------- 7771
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --------C-------------G------G---C----A----------------A---CA----------------------AC-----------------------C-G-----G------------------------------------ 7188
47_BF.ES.08.P1942     ----------------------------------------A-----------------------------------------------C-----------------T-T------------------------------------------------ 7229
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------------------C----------C-G---A----------G-----------------------------G-----------------C.----------C--A--T---------A---------------------- 7032
49_cpx.GM.03.N26677   ------------------G---G--C--A-G----G---A------T--T-G-----A--G-----------------------G-----------------C-------G------G-----------------------C---------- 7239
50_A1D.GB.10.12792    --------C-------------G-C----G---C----TA-----------G-----GA-----------------------GCA-----------------A-A---------C-------A-----------------------------A- 7218
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------------------A--C----------C-----A----------------------------------------G-A-----------------..-C---------C--A--T---------A---------------- 7003
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------------------C----------C----A--------T-----------------------------G-----------------------A--A--T---------A---------------- 7141
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------------------C----------C-----A----------G-----A--G-----------------------G-----A-C-----------A--A--T---------A---------------- 7128
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------------C----------C-----A----------G-----------------------------G-----------------------A--A--T---------A---------------- 7220
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------------C--C--------C----------------G-----------------------------G-----------------------A--A--T---------A---------------- 7134
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------G----G-----------------------------A----------G-----A--G----A-----------------GG-----G----------..-T---------G------G-C---------------- 7139
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------------G--G-----A-G----G-------------TG-A----A--G----A-----------------G-----------------------C-------G-----------------T----C--------- 7019
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------------------C----------C--------C-------G-----------------------------------------------..--AC--GCG..----------A---------------------------- 7163
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------------------------------------T-----------------------------------------------C----------.-------C----------A-------C--------- 6990
60_BC.IT.11.BAV499    ----------------G--G--C--A----------A----------T-------A--G-----------------------G-----------------..CA--------C-------A------------------------------------ 7772
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------G--G-----A-G---C-G---A---------TCCA----A--G-----------------------G-----------------------------------G-----------------T----C--------- 7190
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------------G----A-G---C-G---A---G----T-CA----A--G-----------------------G-----------------------------------G-----------------------C---------- 7122
63_02A.RU.10.10RU6637 ------------G----------------------C---T----------GG-----AC----------------------G-----G----------GTC--C-------C-G------G-C----------A---A---------- 7338
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------A----G-----A-G----G---T---------TGCA----A--G----A-----------------G-----------------..-A---------C-------A-----------------C---------- 7156
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------------------------------A-----------------------------------------------------..-C---------C-------A------------------------------------ 7197
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------------G----------C----A----------G-----------------------------G-C-----------------------------A--A--T---------A---------------- 7110
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------A----G------G---C----A----------G-----------------------------G-C-----------------------------A--A--T---------A---------------- 7104
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------------C----------C----A----------G-----------------------------G-----------------------------A--A--T---------A---------------- 7205
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------------------------A-----------------------------------------------A-----------------..-A--------C-----T-A---------------------- 7249
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------------------G-----------------------------------A-----------------------------------------GTA-----------C------------------------------------ 7315
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----C-----------------G----A----C----A----------------------A---CA----------------------ACA-----------------..T-----------G------------------------------ 7292
73_BG.DE.01.9196_01   ----------------------------------------------G-----------------------------------------------------------C--T---------------------------------------- 7317
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------------C----------C----A----------G-----------G----------------------G-----------------------A--A--T---------A---------------- 7100
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----------------------G----------C----A----------G-----------------------------G-----------------------A--A----------A---------------------- 7041
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------------------G------G---C----A----------G-----------------------------G-----------------------A--A--T---------A---------------------- 7032
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------------------G----A-G---G-G-------------TG-A----A--G-----------------------G-----------------------G-----------------T-------------- 7195
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------------G--G----AGG---C-G---A----T----T--A----A--G-----------------------G-----------------..-----------CAG-----G----------C---------G--------- 6938
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------------------C----------C----A------T---G-----------------------------G---GC-----------------------A--A--T---------A---------------------- 6987
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ----------------G--G----A-G----G-------------TGGA----A--G-----------------------G-----------------------------G------------------------------------ 7195
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------------G--G----A------G---A----------T--A----A--G----K----------------G-----------------------C-G------G------------------------------------ 6899
87_cpx.CN.12.DH32     ----------------G--G----A-G----G---A----------G-A----A--G-----------------------G-----------------C-----------G-----------------A---------------------- 7147
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------------G--G----A-G----G-------------TG-A----A--G-----------------------G-----------------------------G----------A------------------------------ 7097
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------------G--------A-----------------------------------------A-----------------G...ACAT--------A------------------------------------ 7203
O.CM.96.LA51YBF35     -AGC----C--C--C-------------AA----T--TA-T--G-----T--A-GAATTGCA--GCC---CA-A...AGTCTTAGATCT-CT-------------G------CA--------.T-G---ATGC-A---T-G---G-GC-AA-T--------T------- 7891
O.CM.96.LA52YBF39     -C----G-TC--C--C----------GGG-AA----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--GCC---CA-A...GGCACTGGCAAT-TT---C-G--G----------A--------.T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------- 7866
O.CM.99.99CMU4122     ------G--C-----C--G-------GGG-AA----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--GCC---CA-A...GGCACTGGTACT--T--G--G----------A--------.T-G---ATGC-----T-G---G-TC-AA-T--------T------- 7332
O.CM.x.pCMO2_3        ------G-TC-----C--------GG----AA----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--GCC---CA-A...GGCACTGACACT--T----------------A--------.T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------T------- 7890
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ------GATC--C--C----------GG--AA----T--TA-T--G-------A--ACCTATTGCA--GCC---CA-A...GGCACTAGCACT--T----------------A--------.T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------T------- 7231
O.FR.06.RBF206        A-----G--C--C-------------GGG-AA-G--T--TA-T--G-----T--A-CAATT-CA--GCC---CA-A.........AGCAAC--T---A-T----------CA--------.T-G---ATGC-A---T-G---G-AC-AA-T--------------- 7907
O.GA.10.10Gab1190     ---G-G--C--C--C-------GGG-AA----T--TA-T--G-----T--A--ATT-TATT-CA--GCC---CA-T.........AAATCT--T--G----------A--------.C-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------T------- 7076
O.GA.11.11Gab6352     ------G-TCC----C--G-------GG-AA----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--GCC---CA-A...GGCACTGGCACT--T----------------A--------.T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------T------- 7088
O.SN.99.99SE_MP1300   ------G-TC-----C----------G--AA----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--GCC---CA-A...GGCACTGGCACT-GA----------------A--------.T-G---ATGC-----T-G---G-TC-AA-T--------------- 7888
O.US.10.LTNP          ------G--C--C--C----------GG-AA----T--TA-T--G-------A-GAATTGCA--GCC---CA-A...GGCACTGGCACT--T----------------CA--------.T-G---ATGC-----T-G---G-TC-AA-T--------------- 7789
N.CM.15.S4858         A--G--GC---G---C-------T-GT--A-----CA-------------AGGT--A--T--A---C-CACA----------------AGT--------G------GTCT-T---------.C-G--T--GC----T--------TC-T----------G------- 7274
N.FR.11.N1_FR_2011    ------G--------C--------T-GT--A-----CA-------------AGGT--A--T--A---CACACA----------------AGT--------G------GCCT-T-S------.C-G--T--GC----T--------TC-T----------G------- 7142
P.CM.06.U14788        ---G-----CCC--C------TC--G-AA--G-TC-G-CC--G-----T--A--AATTTCC---CCTACAA-TATGGCTCATGATGGA--T--GA-G-----G------CA--C.....C-----ATGC-A----------TC--A-C---------------- 7361
P.FR.09.RBF168        ---G-----CCC--C--G-----TC--G-AA-GG-TC-G-CT--G-----T--A-GA-TCTCC---CCTACAA-CATGGCTCATGATGCT--T--GA-------G-G----CA--C.....C-----ATGC-A----------TA--A-T---------------- 7901
CPZ.TZ.06.TAN5        A-----GGCA-G----------GG-----C-G--C--GTCG--G--T--A-GGCCA-GG--A--GCCT-A-A-T...AAGGCTAATCATACT--GTC--------AT....-T--C..........GCTG--A--T-----A--TC-CA-T----------T--A- 7910
CPZ.US.85.US_Marilyn  -------C----G-----G--G--C-GC--A-----TA-------G-----AGGT-----C--A--GCATACA----------------A-A----------GCCT-C----------.C----T--AC-------G-----TC-T---------------- 7817
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----C-----CCC--C--G--G--GC--G-CA--G----TCT--G-------A--AT---A--CCCA-AA-T.........GGTCTGA-C----------G----CA----------.C-----ATGC-A----------A---A--A-T---------- 7353
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---GC-----CC------G-----CC--G-AA--G-T--G-CT--G-----T--A--AATCTCC---CC-ACAA-TATGGCACAGACTCAT-----G----------G----CA--C.....C-C---ATGC-A----------A--A-T----------G- 7244
```



Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

HIV-1 Genomes

Antisense Protein start

```
B.FR.83.HXB2          TGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCTATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAGATAC 7982
Env                   M  G  A  A  S  M  T  L  T  V  Q  A  R  Q  L  L  S  G  I  V  Q  Q  Q  N  N  L  L  R  A  I  E  A  Q  Q  H  L  L  Q  L  T  V  W  G  I  K  Q  L  Q  A  R  I  L  A  V  E  R  Y
02_AG.SN.13.9580      ------G--G-----A-------------------------------------------A------GT---C-----A-----A----T-----A--G-----AG-------------T--A--------------G--------C----------- 7369
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------G--G-----A-------------------------------------------A------T--C-------------------------A-------------------------------------G--G------------G------- 7159
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---------G-----------------------------------C--C-----------G-----------------A----T-----A--------AG-----G----------T--A--------------G--------C------C--- 7352
05_DF.BE.x.VI1310     ------G--G-----AG-------------------------------A------A----A----------CA--------A-------------------G----------T--T--A--------------G------------------- 7388
06_cpx.AU.96.BFP90    ---------G-----A----------------T-----------------C------A----A-G-----------A----A--------G-------------------------------T--A--------------G------------------- 8030
07_BC.CN.98.98CN009   ------G--G-----A-------------------------G-----------------A----A-G-----------------------------------------------T--------A----G--------A-A-------- 7304
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------G--G-----A-------------------------G-----------------A----A-G-----------A----A-------------A----------G--------T--------A--A----G--------A-A-------- 7161
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---------G-----A-----------------------------------C------A--A---G---C----C------A----T-------------AA------G--------T--A--------------G---------------G--- 7154
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------G--G--GC-----------------------G-----------------------A--A-------------------A-------------------------------T--A--------------G----------G--C--- 7334
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------G--G-----A-------------------------C------C------A----A-G-----------A----------A----------A------T--------T--A--------------G--------A-A-------- 7381
12_BF.AR.99.ARMA159   ------G--G---G-------------------------------A------A----A----C-----CA--------A-------------------G----------T--A--------------G------------------- 7947
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----TG--G---C-A-----------------------------C------A--A--------C-----T-----A----T-------------A------G--------T--A-------A--------------A-A-------- 7407
14_BG.ES.05.X1870     ----------GG--G-----------------------C--C-----------A-------------C-------------------A-------------------------A--------------G--------A---------- 7464
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---------G-----A-----------------G-----G-----------A------GA---C-----------------A-------------------------------------G------------------- 7354
16_A2D.KR.97.97KR004  ------G--G---G-------------------------------C------A----A-G----------A----A-----T--------A----AG-----G--------T--A--------------G------------------- 7348
17_BF.AR.99.ARMA038   ---------G-----A-----------------------------A------A------G---C---------------A----------A------G--------T--A--------------G------------------- 7171
18_cpx.CU.99.CU76     ---------A-----A-------------------------------C------A----A-G---------A------A----T--------A----A------G--------T--A--------------G----A--------------- 7290
19_cpx.CU.99.CU7      ------G--G--C--A-----------------------------C--C------A------G----------A-----A----T----A--G-----AG-----C--------T--A--------------G--------C----------T 7048
20_BG.CU.99.Cu103     ------G--G-----A--------------T---G-----------C------A----A-G---C-----------A-------G-------------------------T--A--------------G---------A--------- 7416
21_A2D.KE.99.KER2003  ---------G---G-----------------------------------------A----A--T----------T-----A-------A-------------------------T--A--------------G-TT-------------- 7174
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------G--G-----A-------------------------G------C------A----A-G----------A----A----T------CA-----A-------------T--A--------------G------------------- 7149
23_BG.CU.03.CB118     ------G--G-----A--------------T---G-----------C------A----A-G---C-----------A-------G---------C--------------------T--A--------------G--------C-A-------- 7410
24_BG.ES.08.X2456_2   ------G--G-----A--------------T---G-----------C---------------G---C-----------A-------G---------C--------------------T--A--------------G---------A-------- 7433
25_cpx.CM.02.1918LE   ---------G-----A--------------T---------C------C------A----AGG--C-----------A-------G-------------------------T--A--------------G------------------- 7181
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------G--G-----A-------------------GC------C------A----A-G----------A----A-A--T---------A----A-G-------------------T--A--------------G------------------- 7970
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------G--G-----A-------------T-------------------------A----A-G----------A-----------------A-------------------------T--A--------------G------------------- 7981
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---------G-------------------A-----------A--------------A----A----------A----------G-------------------------------------G-------------A-------- 7383
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---------G---G--G-----------A-------------A--------------A----A-------------------------------------------------------------------------C--- 7427
31_BC.BR.04.04BR142   ---------A-----A-----------------C------G------G------A----A-G----------A----A-------------A----------G--------T----------A----G-------A-C--------- 7432
32_06A6.EE.01.EE0369  ---------G-----A--------------T-------------------C------A----A-G----------A----A-------------T-------------------------T--A--------------G------GT---R------ 7608
33_01B.ID.07.JKT189_C ------G--G-----A--A-----------------------------------A----A-G----------A-------G------A-----------------------------A--A----------G--G-------------- 7274
34_01B.TH.99.OUR1969P ------G--G-----A-------------------------------------A----A-G----------A-------G-------------------------------------T--A--------------G------------------- 7166
35_AD.AF.07.169H      ------G--G--GG--------------------------------C------A----A-G----------A----A----T--------A----AG-----G--------T--A--------------G--------C---------- 7164
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------G--G-----A--------------A-----------C---C------A----A-G----------A----A----T--------A-----A------G--------T--A--------------G--------C---------- 7179
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------G--G--T--A-----------T-------------------C------A----A-------G---CC----A----A----T----A----A------G--------T--A--------------G----A-C---------- 7164
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------G--G-----A-----------------------------A------A-------C----------A----------A------G--------T--A----------R--G------------------------ 7378
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------G--G-----A-------------------------C------A------A-------T--C-----A--------T-------------G--------T--A--------------C-----------------T- 7432
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---------GG---CA-------------------------------------A-G----------------------A----------A------G--------T--A--------------G---A-------------- 7479
41_CD.TZ.05.C06577V5  ---------G------G-------------------G-----------------A----A--T----------A----------------------G--------G-T--A--------------G---A-------------- 7195
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ---------G---G-A-------------------------------------A----------------A----------C-------------------------------------G------------------- 7491
43_02G.SA.03.J11223   ------G--G-----A--------------T-------------------C------A----A-G----------A-------G-------------------------T--A--------------G---------A-------- 7465
44_BF.CL.00.CH80      ---------G-----A-------------------------------------C------A----A-GA---------T--------A----------A------G--------T--A--------------G------------------- 7397
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---------GG--G-----------------------G-----------------C------A-------G---C--T---------A-----T-------------A-G-----G--------T--A--------------G------------------- 7941
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------G--G-----A-----------------------------G----C------A----A----------------------A-------------G--------T--A--A-------------------------- 7358
47_BF.ES.08.P1942     ---------G---G--G-------------------T-------------------------------------------C-------------------------A-------------G------------------- 7399
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------G--G-----A-------------------------------------A----A-G----------A-------G------A--------------T--------A--------A----G------------------- 7202
49_cpx.GM.03.N26677   ---------G---T-A-------------------------GC----------------A----A-G---------CA-----A----A----A----A-G----T----------T-------------G----T------------- 7409
50_A1D.GB.10.12792    ---------G---C-----------------------GC----------------------A--T----------------A---------A-----------------G-T--A--------------G--------------T--- 7388
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------G--G-----------------------G-----------------------A----A-G----------A-------G------A--C----------T--------------G------------------- 7173
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---------G---C-A-------------------------------------A----A-G----------A-------G------A--C----------T--A--------------G------------------- 7311
53_01B.MY.11.11FIR164 ------G--G--C--A-------------A-------------------------A----A-GT---------A-------G------A----------G--------T--A--------------G------------------- 7298
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------G--G--C--A-------------------------------------A----A-G----------------------G-------------------------T--A--------------G------------------- 7390
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------G--G-----A-------------------------------------A----A-G----------A-------G-------------------------T--A--------------C---A-------------- 7304
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------G--G-----A-------------------------------------A----A----------A----A----T----A--A----AG--------T-------T--A--------A-----G--------C---------- 7309
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---------G---G-AG-----------------------GC----------------A----A----------A-------A----------G--------T--------------G--------A-A-------- 7189
58_01B.MY.09.09MYPR37 ---------G-----A-------------------------G-----------------A------GA-------------------------------------------------G------------------- 7333
59_01B.CN.09.09LNA423 ---------G---G-A-------------------------------------A----------C-------------------------A-------------------------G-T------C---------- 7160
60_BC.IT.11.BAV499    ---------A-----A-------------------------------A------A----A-G----------A-------A-------------T--A-------T---A-----G-T------C-A-------- 7942
61_BC.CN.10.JL100010  ------G--G-----A-------------------------GC----------------A----A-GT---------A-------A-------------T-------T---A-----G--------A-A-------- 7360
62_BC.CN.10.YNFL13    ------G--G-----A-------------------------G-----------------A----A-G---C-----A----A----------A-------A-------------T----------A-G--G--------A-C-------- 7292
63_02A.RU.10.10RU6637 ---------AG--T-A-------------------------------------------A----------C----------A----T-------CA----A-------G--------T--A--------------G------------------- 7508
64_BC.CN.09.YNFL31    ------G--G-----A-------------------------G--G-------------A----A-T----------------------------------G--------T--------------G--------A-A-------- 7326
65_cpx.CN.10.YNFL01   ---------G-----A-------------------------G-----------------A-----------GA---C-----T-------T-------------------------A--------T--------------------- 7367
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------G--G-----A-------------------------------------A----A-G----------A-----A----------A-------------------T--A--------------G------------------- 7280
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------G--G-----A-------------------------------------A----A-GT---------A----A-------G-----T-------------------T--A--------------G------------------- 7274
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ------G--G-----A-------------------------------------A----A-G----------A-------G-------------------------T--A--------------G------------------- 7375
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---------A-----A-------------------------------------A----------C-------------------------T-------------------------------------------------- 7419
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---------G-------------------------T-----------------A--A---------C---------C----------G-----A-------------------------------GG-------------G------ 7485
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---------G---G-------------------------------------A----------A----------A----------A-------------------T--A--------------G--------T---------- 7462
73_BG.DE.01.9196_01   ---------G---------T-------------------C--C----------A----------C----------A----------A-------------------A--------------G------------------- 7487
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------G--G--C--A-------------------------------------A----A-G----------A-------G-------------------------T--A--------------G------------------- 7270
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ---------G-----A-------------------------------------A----A-G----------A-------G------A--C----------T--A--------------C------------------- 7211
78_cpx.CN.13.YNTC19   ------G--G-----A-------------------------G------------A----A-G----------G-A-------G--A-------------------------T--A--------------G--G------------ 7202
79_0107.CN.15.SX15DT013 ------G--G---G-----------------T-------GC----------A----A----------A----------A-------G--------T--A--------A----G--------C-A-------- 7365
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ------G--G-----A-----------A---------G-------------A----A-G----------A----------CA----------G--------A-----A----G--------A-A-------- 7108
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ---------G---C-A-------------------------------------A----A--T----------A-------G-------------T--------T--A--------------G--T---------------- 7157
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ------G--G-----A-----------A---------G-------------A----A-G----------AA----A----------A-------G--------T----------A----G--------A-A-------- 7365
86_BC.CN.13.15YNHS18  ------G--G-----A-----------A---------G-------------------A-G----------AA----A----------A-------G--------T--------A---A----G--------A-------- 7069
87_cpx.CN.12.DH32     ------G--G-----A-------------T-------GC----------A----A-G----------A---C-A----------A-------G--------T----------G-G------A-A-------- 7317
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ------G--G-----A-------------------------G-----------A----A-G----------A----A----------A-------G--------T-----A-----A----G--------A-A-------- 7267
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ---------G---G-------------------------------------A----A-G----------G---A-------A---------G-------------------A--------------G------------------- 7373
O.CM.96.LA51YBF35     ---------TG----C--A-----------A--CA-A-G-G--AAAG----------A------G---CC------A--G--AC----C--G--A--T--C--AGG--AT-T--A-------T-GA------GA--TC-CC-G--A--CT-A--G-CCCT- 8061
O.CM.96.LA52YBF39     ---------GG---C-G----AG-------A--CACACT--GA--AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----C---C--AGG--AT-T--A-----T--T-GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TT 8036
O.CM.99.99CMU4122     --------A-GG---CA---T-G-------A--CACACT--GA--AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CC-TA 7502
O.CM.x.pCMO2_3        --------A-GG---CAG--T----------A--CACACT--GA-AAAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----AT--C--AG---AT-T--A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TA 8060
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ---------GG-T-CAG-----------G-A--CACAC---GA--AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-----CC-TA 7401
O.FR.06.RBF206        ---------GG---CAG-----------G-A--CA-A-C---A-AAAG----------A------G---CC-------A--G--AC----C--G--A--CT--C--AGGT-AT-T--G-----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--AT-A----CC-T- 8077
O.GA.10.10Gab1190     ---------GG---CAG----------A--CACAC---GA-AAAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----CT--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TG 7246
O.GA.11.11Gab6352     ---------GG---CAG----------A--CACACT--GA-AAAG----------A------G---CC----A--A--G--AC----C--G-----T--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-----CC-TA 7258
O.SN.99.99SE_MP1300   ---------GG---CA------G-------A--CACACT--GA--AAG----------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TA 8058
O.US.10.LTNP          ---------GG---CAG----------------CACACT--GA--AAG--C--------A------G---CC----A--A--A--AC----C--G--A--CT--C--AGG--GT-T--A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A---TCC-TA 7959
N.CM.15.S4858         ---------G-----A----------------C-GAC---C-A-----G--------A----------C--T----A----A----------A---T----------T--A-T--------T--A--------A----A-G----T--A-A-------- 7444
N.FR.11.N1_FR_2011    ---------G-----A----------A---C-GA------A-----G--------A--------T---C--T----A--A--A----------A----------T----------T--A----------A-G----T---A-A-------- 7312
P.CM.06.U14788        ---------GGG---C-------------------AG---------CA----------------------A----A--A-----A-----A--G-AG-AT--C--AG----T-T--G--------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA-T----CC--T 7531
P.FR.09.RBF168        ---------GG--G-T-------------------G---------CA----------------------A----AC-A-----A-----A--G--AG-AT--C--AG----T-T--G--------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA-T----CC--- 8071
CPZ.TZ.06.TAN5        ---------G------AG--------C---------GGG---C-C-------T--A--A-----AC-A--C------CA---C--A-CA---------A----------G--T-T--G--------T--A----------C-----G--T--GA-A--G-A---- 8080
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---------A---G-AGT-------------C----------A--G-------A--------T---C----A--A--A--A-----C----------T-A--------AT----T--------T--A-----T--A--C---G-A--T---------- 7987
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---------A--TC-------------------AG--------CA----------A--------A---A--T--CA-------A----A-CA--C--G---G-AT--C--AGG---T-T--A--------T-GA------GA--TC-CC-G--A---A-A----CG--T 7523
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---------GG--G-A----------A----AG--------CA----------A--------T---C----C--A--G--A-----A--G--AG-AT--C--AGG---T-T--G--------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA-T--G-CC--- 7414
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

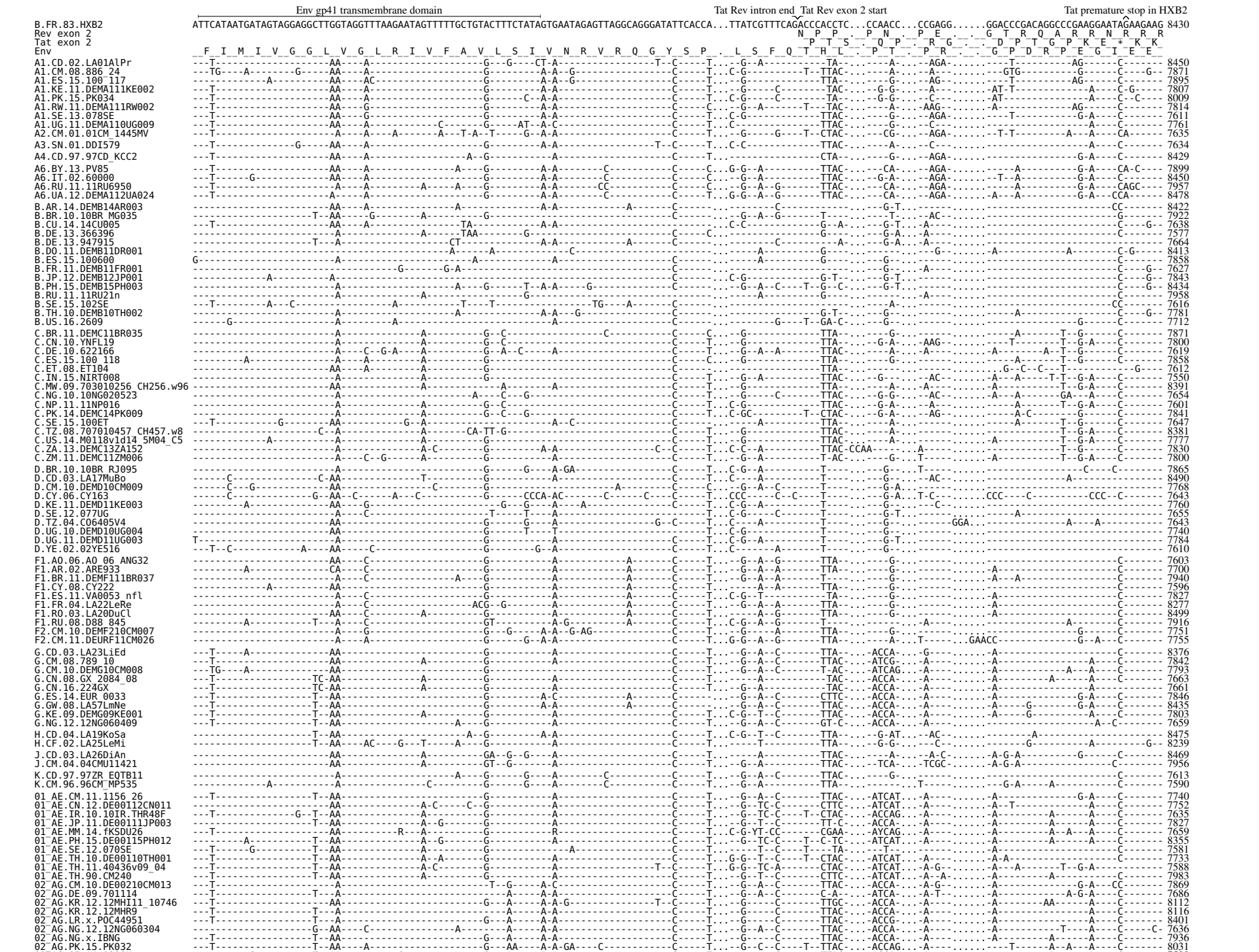

```
                                                                RRE end
B.FR.83.HXB2          CTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACC..ACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGT...TGGAGT...AATAAA.....................................TCTCTGGAACAGATTTGGAATCACACGACC 8105
Env                   _L_K_D_Q_Q_L_L_G_I_W_G_C_S_G_K_L_I_C_T##T_A_V_P_W_N_A_S_._W_S_._N_K_._.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__S_L_E_Q_I_W_N_H_T_T_

A1.CD.02.LA01AlPr     --------------------A--AC-------C----------------C------.------------------CT----------------..--C-----------------------------------.----AA--G-----A---G-AA---T---- 8125
A1.CM.08.886_24       --------------------A--A--------C----------------C------.----AA------C-----CT----------------.......G-----------------------------------.----AA--TG-T--A-----AA---T---- 7546
A1.ES.15.100_117      --------------------A--A--------A------------A---C---C--.---------T--C-----CTA--C-.---------AAT-----------------------------------.--CTATA-TG-T--A---C-AA---T---- 7570
A1.KE.11.DEMA111KE002 --------------------A--A--------C----------------C------.----AA----------CT-C----------------------------------------------------.----A----G----A---G--A---T---- 7482
A1.PK.15.PK034        ----G---------------A--------------------------C------.--A-------C-----CT----------------------------------------------------.---TACA-TG----A---G--A---T---- 7684
A1.RW.11.DEMA111RW002 --------------------A--A--------A----------T--C------.----AG---A-C-----CT---C-------------------------------------------------.----A----TG----A---C-GA-T-T---- 7489
A1.SE.13.078SE        --------C----------A--A--------C----------------C------.----AA------C-----CT----------------------------------------------------.---TACACGG-T--A---GGCA---T---- 7286
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------------------A--A--------C----------------C------.----A------C-----CT----------------..--C---------------------------------A--TACA-TG-A--A---G-CA---T---- 7436
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---C------------------AC-------C----------T--C------.----A------C-----CT----------------------------------------------------AA--A-AGT---------G-CA---T---- 7310

A3.SN.01.DDI579       --------------------A--AC---------------G--------C------.----AA------C-----CT--A-.-------...GA--G-------------------------------.----A---GG-A--A---GG-A-T-T---- 7309

A4.CD.97.97CD_KCC2    --------------------A--A--------C----------------C------.----A-------------CT----------------------------------------------------.----A---TG----------CA---T---- 8104

A6.BY.13.PV85         -----------G-------A---C-----------------G-----C------.----AA------C-----CTY----------A-.-------------------------------------.---TACA-TG----A---G-AA---T---- 7574
A6.IT.02.60000        --------------------A--A--------------------------C------.----AG-----C--M-CT----------C..-------------------------------------.----AT--TG-T--A------A--CT---- 8125
A6.RU.11.11RU6950     ----G------G-------A--A--------------------------C------.----AG-----C-----CT----------------------------------------------------.----G-C-GG----A---G--A---T---- 7632
A6.UA.12.DEMA112UA024 -----------G-------A--A--------------------G-----C------.----------------C-----T----------------------------------------------.---TACA-TG-C--A------A---T---- 8153

B.AR.14.DEMB14AR003   ---C-T-------------A---C----------------------C------.------------------------A---C-.-------------------------------------.----A---TG-C------GGAA---T---- 8097
B.BR.10.10BR_MG035    ----G-------------A--------------------------C------.------------------------C-.-------------------------------------------.------A-TAGC------G--A---T---- 7597
B.CU.14.14CU005       ----------------------A-------G--------------------.------------------------------------------------------------------.--C-----GT-C------G--A-T-T---- 7313
B.DE.13.366396        ----GA--------------A--------------------------C------.----------------CA-----------------.-----G-------------------------------.-------GT-C---------A---T---- 7252
B.DE.13.947915        ----G-C-------------A--------------------------C------.---CT-G----------A-----------------------------------------------------.A-----A-TG-T------G--A---T---T 7339
B.DO.11.DEMB11DR001   ---GGC-----G-------A-----C-----------------G--C------.----AA-------------A-----------------------------------------------------.A---ATAGT---------G-CA--CT---- 8088
B.ES.15.100600        --------------------A--------------------G-------C---C--.-------------------------------C-----------------------------------.--------TG-T---------A---T---- 7533
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------A---C----------------------C------.----------------------------A-----------------------------------------.A----A-TG-------G-GA---T---- 7302
B.JP.12.DEMB12JP001   ----G-------------A----------C----------------C------.----A------C-----A-----------AAG---G-----------------------------------.AA---AACTG-T------G--A---T---- 7518
B.PH.15.DEMB15PH003   --------------------A-------------------------------.------------------------------------G-----------------------------------.A----AA-TG-------G--A---T---- 8109
B.RU.11.11RU21n       ----------------------------------------------------.------------------CA-----------------------------------------------.-----A--TG-C---------A-------- 7633
B.SE.15.102SE         ---C----C----------A--A----------------G--A---C------.----------------------A-----------C..-------------------------------.--------TAT-------GGAA---T---- 7291
B.TH.10.DEMB10TH002   ---C----------------------------------------------.----A-------------------------------------------------------------.--------TACC---------A---T---- 7456
B.US.16.2609          ----G---C-----------------------------------------C------.------C-----------AT--C-.-------------------------------------.AA----ACTACA------G-AA---T---- 7387

C.BR.11.DEMC11BR035   --------------------A----------C----------------C------.----------------------CT----------------------------------------------.----AA--GG-------G-GA---T---- 7546
C.CN.10.YNFL19        --------------------A---C------C----------G----C------.------------.--------A------T-C-.-----------.---C-----------------------.A---AC--TG-------G--A---T---- 7475
C.DE.10.622166        ----G-------------A--------C----------------C------.------------A--A---------AC-C-.-----------------------------------------.---GAA--GG----A------A---T---- 7294
C.ES.15.100_118       ---C--------------A--------C----------A---C------.------------.------AG----CAA--C-.-----------------------------------------.---GAA-G-G-------G--A---T---- 7533
C.ET.08.ET104         ----G-------------A---A------C----------G----C------.----AA----------CT-C----------------.-----G-------------------------------A--GAAAGGG-------G--A---T---- 7290
C.IN.15.NIRT008       --------------------A---G----C----------------C------.----AA---A-A-----CT-C----------------.---C-----------------------------.----AGA-C-G----------A---T---- 7225
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---G-------------A--------C----------------C------.------------C----------CAA-----------------------------------------.----AA--TG-T------GGCA-T-T---- 8066
C.NG.10.10NG020523    ----G--C----------A---C------C----------------C------.----AA------A-----CT-C----------------.-----G-------------------------------A--GAAA--G-T------G-AA---T---- 7329
C.NP.11.11NP016       ---C----G-------T--A--A------C----------------C----T.---------A-------CT-C----------------.---C-----------------------------.A---AAAGTG--------G--A---T---T 7276
C.PK.14.DEMC14PK009   ----G-------------A--------C----------------C----T.----AA---A--A----CT-C----------------.---C-----------------------------.AG-TAT--TG-C---------A---T---- 7516
C.SE.15.100ET         --G-----------------A--------C----------------C------.----------------CT-----------------.-------------------------------.----AAC--G----------A-T-T---- 7322
C.TZ.08.70701O457_CH457.w8 ----------------A--------C----------------C------.------T---A-------CT----------------.C------------------------------.----GAATCTG----------A---T---- 8056
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -------------G---A--------C----------------C------.----AA----------CT-C----------------.C------------------------------.----AA-C-TG-T------G--A---T---- 7452
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --------------------A--------C----------------C------.------------AT---------CAAC---------C..-------------------------------.---TAT--GG-T------G--A---T---A 7502
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --------------------A--------C---AA----------C------.----AA----------CT-C----------------.-------------------------------------AG-TAC--GG-T------G-AA---T---A 7475

D.BR.10.10BR_RJ095    --------------------A--A-----------------------T---.-------------C-----CT----------------.-------------------------------------.----AA--GG-A------GGAA--TTA--T 7540
D.CD.03.LA17MuBo      --------------------A--A-----------------------A---------.----T------------CT--C----------.-------------------------------.A----A--GG-------C-GA---T---- 8165
D.CM.10.DEMD10CM009   --------------------A--------------------------A---------.----AA---A-------CT----------------.----G-------------------------.-----AA-TG-T------GGGA---T---- 7443
D.CY.06.CY163         --------------------A--A--------------------------A---------.----AA---AG-C-----CT---C---------AGG----G-------------------------.---T-AA-TG-A------G--A---T---- 7318
D.KE.11.DEMD11KE003   --------------------A--AG-------------------------A---------.----AA-----C-----CT---C-------------------------------------.----AAA-TG-------GG-A---T---- 7435
D.SE.12.077UG         ----G-------------A--A--------G---------G--A-----T---.-------------------------CT----------------.------G------------------.-----A---A-C------GG-A---T---- 7330
D.TZ.04.CO6405V4      --------------------A--A----------C--------A---------.----AA-----C-----CT----------------.-------G-----------------------.-----A--TG-C------C-GA---T---- 7315
D.UG.10.DEMD10UG004   ----G-------------A--A-------------------G--A---------.-------------C-----CT---CC--------.-------------------------------.A----A--GG-C------GG-A---T---- 7415
D.UG.11.DEMD11UG003   --------------------A--A-------------------------A--------T.----AA----------CT----C-------.-------------------------------.---G-A---T-C------G-AA---T---- 7459
D.YE.02.02YE516       --------------------A--A-------------------------A---------.----AG---A--C-----T----------.-------G-----------------------.-----A--TGCT------C-GA---T---A 7285

F1.AO.06.AO_06_ANG32  ------------G-----A--------C----------------C---C------.----AA----------CT----------------------------------------------.----A--CTG-------G-AA---T---- 7278
F1.AR.02.ARE933       ----G-------------A---C------C----------------C------.----A------C-----CT----------------.-------------------------------.A---A-A-GG-------G-AA---T---- 7375
F1.BR.11.DEMF111BR037 --------------------A---C------C----------------C------.----A------C-----CT----------------.-------------------------------.---TAT--TG-------G-AA---T---A 7615
F1.CY.08.CY222        ------------------A--A--------C----------------C------.----AAC---------CT----------------.-------G-----------------------.----A---GG-C-------AA---T---- 7271
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------------T--A---C------C----------------C------.----AA----------C-----C----------.-------------------------------.--------A-------G-GA---T---- 7502
F1.FR.04.LA22LeRe     ---C--------------A--------C----------------C------.----AA-----C-----CT----------------.-------------------------------.----G-A-GG-------G-AA-T-T---- 7952
F1.RO.03.LA20DuCl     --------------------A--------C----------------C------.----AA-----C-----CT-C----------------.-------G-----------------------.--C-A---GG-T------GG-A---T---- 8174
F1.RU.08.D88_845      ---C--------G-----A--------A--------------T-C------.----AA-----C-----CT----------------.-------------------------------.A--TAT--TG-A-------CA---T---- 7591
F2.CM.10.DEMF210CM007 -------C----------A---C------C----------------C------.----AG-----C-----T----------------.-------------------------------.---TAT--GG-A------G-CA---T---- 7426
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------T------G-----A----G------C----------------C------.----A------C-----T----------------.-------------------------------.---TAT--GG-A------G-CA---T---- 7427

G.CD.03.LA23LiEd      --------------------A--A--------C----------------C---C------.----AA-----C-----C----------------.-------------------------------.---T-TA-TG-A------G--A---T---- 8051
G.CM.08.789_10        --------------------A--A--------C----------------C------.----AA----------------.-------------------------------------.A--TAT--TG-C--C------A---T---- 7517
G.CM.10.DEMG10CM008   --------------------A--A--C-----C----------------C---C------.----AA-----C-----CA----C----------.-------------------------.GG-TAT--TG----A---G-GA---T---- 7468
G.CN.08.GX_2084_08    --------------------A--A--------C----------------C------.----AA---.-C-----CA----------------.-------------------------------.---TATAGTG-T------G--A-A-T---- 7338
G.CN.16.224GX         ----G-------------A--A--------C----------------C------.----AA----------C-----CA----------------.-------------------------------.---TAT--GG-------GG-A---T---- 7336
G.ES.14.EUR_0033      ---C--------------A--------C----------G-------------.----AA----------C------A----------A-------G-----------------------.---T-TAGTG-T------G-GA---T---A 7521
G.GW.08.LA57LmNe      ---C--------------A--------C----------GG----------C------.----AA-----C-----T----------------.-------------------------------.---TATA-TG-C--C---G--A-T-T---A 8110
G.KE.09.DEMG09KE001   --------------------A----------------A----------C---C------.----AA-----C-----CA----------------.-------------------------------.A--TAT--G--------G-AA---T---T 7478
G.NG.12.12NG060409    ----C---C----------A--------C----------------C------.----AA-----C-----CA----------------.-------G-----------------------.A--TAT--GG-------GGGA---T---- 7334

H.CD.04.LA19KoSa      --------------------A--------C----------A-T--C------.----AA-----C-----C----------------.-------------------------------.A-AAG---G-------G-GA---T---- 8150
H.CF.02.LA25LeMi      --------------------------------------------------C------.----AA----------CT----------------.-------G-----------------------.--C-A---TG-A-------CA---T---T 7914

J.CD.03.LA26DiAn      --G-G-------------A--------C----------------C------.----A------C-----CT----------------.-------------------------------.A--TAT--TG-------GGAA---T---T 8144
J.CM.04.04CMU11421    --------------------A--A----------------------C------.----A-------------CA---C-.-------G-----------------------------------.----AT--TG-C------GGAA---T---- 7631

K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----G-------------A--A--------C----------T--C------.----AA-----C-----CT--C----------------.-------------------------------.----A-AGTG--------G-GA---T---- 7288
K.CM.96.96CM_MP535    --------------------A--------C----------------C------.----AA-----C-----CT----C----------------.-------------------------------.---TG----G----------CA---T---- 7265

01_AE.CM.11.1156_26   -------------T----A--CC------C----------A----C------.----T-------------------C-----.-------------------------------------.---G-TA-TG-C--C---GGCA---T---A 7415
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----A------A--T----A--AC------C------AAC---A----C------.-------------------C-----CT-CTC-----------.-------------------.---TAT---G--------C-CA---T---A 7427
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  -----A------A--T----A--AC------C----------A----C---C------.-------------------C-----CT-C-C-----------.-------------------.A--T-----------------CA---T---A 7310
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----A-------------A--AC------C--------G--A----C------.----AA------C-----CT-C-C-----------.-------------------------------.--CTAT---G----------CA---T---A 7502
01_AE.MM.14.fKSDU26   -----A------A--T----A--AC------C----------A----C------.----------------A---C-----CT-C-C-----------.-------------------------------.---TATA-TG-T------CA---T---A 7334
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----A----------A--TC------C----------A----C------.----AAC-----C-----CT-C-C-----------.-------------------------------.---TAT---G-A--------CA---T---A 8030
01_AE.SE.12.070SE     ----------------T----A--AC------C----------A----C------.----------------C-----CT-C-C-----------.-------------------------------.---TAT----------------G-C--T-T---A 7256
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---C-A------A--T----A--AC------C----------A----C------.----------------C-----CT-CTCC----------.-------------------------------.A--T-T---G-A--------CA---T---A 7408
01_AE.TH.11.40436v09_04 -----------GAC-T----A--AC------C----------A----C------.----AA----------CT-CTC-----------.-------------------------------.---TAT---G----------CA---T---A 7263
01_AE.TH.90.CM240     -----------A--T----A--AC------C----------A----C------.----------------C-----CT-C-C-----------.-------G-----------------------.---T-T---G----------CA---T---A 7658
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --------------------A--AC------C----------G----C------.----------A-C--A--A--C------T----C-----------.-------------------------.---TATA--T-C--A---G--A---T---- 7544
02_AG.DE.09.701114    --------------------A--A--------C----------------C---C------.----A----C--C-----CA----------------.-------------------------------.A--TATA-TG-C--A------A---T---A 7361
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----GT------------A--AC------C----------------C------.----A----A--C-----CT----------------C..-------------------------------.A--TATA-TA-C--A---G--A---T---- 7787
02_AG.KR.12.12MHR9    ----G-------------A--A--------C----------------C------.----A----A--------CT----------------.-------------------------------.A--TAT--GA-C--A---GG-A---T---- 7791
02_AG.LR.x.POC44951   ----G-------------A--A--------C----------------C------.----AA---A--C-----A----------------.-------------------------------.A--TATC-TG-C--A---G-CA---T---A 8076
02_AG.NG.12.12NG060304 ----GA------------A--A--------C----------------C------.----A----A--C-----CT----------------.-------------------------------.AG-TATAGTG-C--A---G--A---T---- 7311
02_AG.NG.x.IBNG       ----GA------------A--A--------C----------------C------.----A----A--C-----CT----C----------.-------------------------------.A--T-TA-TG-C--A---G--A---T---- 7611
02_AG.PK.15.PK032     --------------------A--A--------C----------------C------.----AA---A--C-----CT----C----------.-------------------------------.A--TAT--TG-C--A---GG-A---T---- 7706
02_AG.SE.14.098GN     ----G---------------A---A--T---GCTGCT------------C----AGCC---AA---A--C-----CT----C..T------.-------------------------------.A--TATA-TG-C--A---G--A---T---- 7273
```

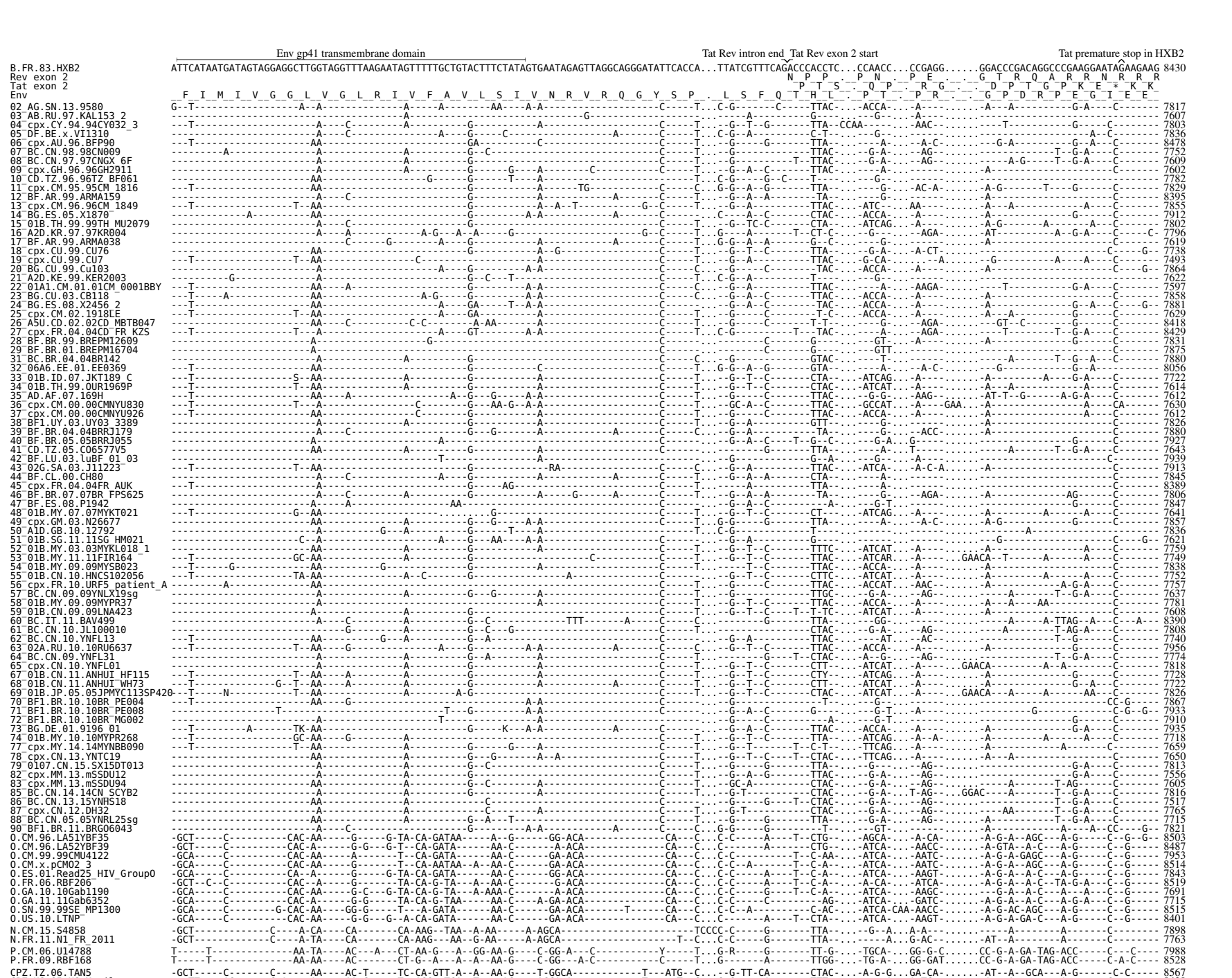
RRE end

```
B.FR.83.HXB2          CTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACC..ACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGT...TGGAGT...AATAAA.....................................TCTCTGGAACAGATTTGGAATCACACGACC 8105
Env                   _L_K_D_Q_Q_L_L_G_I_W_G_C_S_G_K_L_I_C_T##T_A_V_P_W_N_A_S_._W_S_._N_K_.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__S_L_E_Q_I_W_N_H_T_T_
02_AG.SN.13.9580      ----------G-------A--A--------C--T-------------C-------.----A----A--C------T----C..........----G-------------------------------------A---AT--TG-C--A---GG-A---T---- 7492
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------------------------------------------------------------A-----.----------..------------------------------------C----A--TG-------A---A---T---- 7282
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -------------------A--A--------C-----------------C-------.----AA---A--------CT-----.----------..------------------------------------TATA-TG-T--A---G-CA-T-T---- 7475
05_DF.BE.x.VI1310     -------------------A---C-------CA----------A---C---T--.----AG-----C----CT-----.----------..------------------------------------GA--GGG--------G-CA---T---- 7511
06_cpx.AU.96.BFP90    -------------------A--A--------C-----------------C--TC-.----AA-----TC-----CA-----.----------..------------------------------------A--TAT--TG-A------GG-A---T---- 8153
07_BC.CN.98.98CN009   -------------------A----------C-----------------C-----T.---------A-------CT-C-----.----------..C-----------------------------------AA-G-G----------G--A---T---- 7427
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------------A----------C-------------T--C-------T.---------A-------CT-C-----.----------..C-----------------------------------AAC--G----------G--A---T---- 7284
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------------A--A--------C----------G----C-------.----AA-----C-----CT-----.----------..------------------------------------AAC-TG-A--A---G-GA-T-T---- 7277
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------------------A--A--------A---------G--A----------.----AA-----C----CT---C.----------..------------------------------------A-GGG-A------G--A---T---- 7457
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -------------------A----------C-----------------C-------.----AA-----C----C-T-----.----------..------------------------------------ATATA-TG-------G--A---T---- 7504
12_BF.AR.99.ARMA159   -------------------A---C-------C-----------------C--G----.----AA-----C----CT-----.----------..------------------------------------A---GG-A---------A---T---- 8070
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -------------------A--A--------A----------------C-------.----AA----------CT----C.----------..------------------------------------A-AGTG-A--A---G--A---T---- 7530
14_BG.ES.05.X1870     ---C---------G--------A----------------------------------.----AA----------C----------.----------..------------------------------------------GG-T---------A---T---- 7587
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------------------------------------------------C-------.----------.----------.----------..------------------------------------A-TG--------G--A---T---T 7477
16_A2D.KR.97.97KR004  ---C----------------A--------C----------------C--C--.----AA-----C----CT-----.----------..GG----------------------------------A-C-A---TG-C--------CA---T---- 7471
17_BF.AR.99.ARMA038   --------C--G------A----A----------------------------------.----------.----------.----A-----.----------..------------------------------------A---GG-----------A---T---- 7294
18_cpx.CU.99.CU76     -------------------A--A--------C----------------C--C--.----AA-----C----CT-----.----------..------------------------------------A--TACA-TG-C--------A---T---- 7413
19_cpx.CU.99.CU7      -------------------A--A--------C-----------------C-------.----A------C---CT-----.--------C..-----C-----------------------------CTAT--KG-T--A-----CA-T-T---A 7171
20_BG.CU.99.Cu103     --------C----------A---C-------C----------------C-------.----AA-----C----CA-----.----------..------------------------------------TATA-TG-A------G-CA---T---- 7539
21_A2D.KE.99.KER2003  -------------------A--A--G-------------A-----T-------.----A-----C----CT-----.----------..------------------------------------A--TG-C----------C-GA---T---- 7297
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------T-A--A--------C----------------C-------.----CA-----C----CT-----.----------..C-----------------------------------A---G----A-----A---T---- 7272
23_BG.CU.03.CB118     --------C----------A---C-------C----------------C-------.----AA----------C----------.----------..------------------------------------A----T---G-A------G-CA---T---T 7533
24_BG.ES.08.X2456_2   --------C----------A---C-------C----------------C-------.----AAC----C-----CT-----.----------..------------------------------------T-TA-TGCA------G-CA---T---- 7556
25_cpx.CM.02.1918LE   -------------------A--A--------C----------------C-------.----AA----------A----------.----------..------------------------------------T-CA-TG--------G--A---T---- 7304
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----------G--------A----------C-------G---A----C-------.----AA----------CA----------.----------..------------------------------------TG-A-TG-A------G-CA---T---- 8093
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----A---------T----A--A--------C----------A----C-------.----------.----C---CT-----.----------..------------------------------------TAT--GGCA--------CA-A-T---A 8104
28_BF.BR.99.BREPM12609 -------------------A----------------------------C-------.----AA----------T----------.----------..------------------------------------------G---------G--A---T---- 7506
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----G----------------A--A--------A----------------------.----------.----------.----------.----------..------------------------------------AG--A-AGTG--------G--A---T---- 7550
31_BC.BR.04.04BR142   --------A----------A----------C----------------C-------.----CAA----------T----------.----------..------------------------------------A----AA-C-G-T------G--A---T---- 7555
32_06A6.EE.01.EE0369  G-------------------A--A--------A---A----------C---C--.----AA-----C------A----------.----------..------------------------------------A--T-T---G-A--------A---T---- 7731
33_01B.ID.07.JKT189_C -----A------A--T----A--AC------C-----------AC---C-------.----------.----------CT-C-C-.----------..-----G------------------------TAT---G----------CA---T---A 7397
34_01B.TH.99.OUR1969P ---------------T----A--AC------C----------A----C-------.----------.----------C---CT-C-T.--------..-----G------------------------TAT---G-A------GCA---T---A 7289
35_AD.AF.07.169H      ----G----------------A--A--------C----------------C-------.----A----------CT----------.--------C..-------------------------------A-C-A-A-TG----A-----CA---T---- 7287
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----G----------------A--A--------C----------------C-------.----AA-----C----CA----------.----------..------------------------------------A--TAT--TAGC--A----G-AA---T---- 7302
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -------------------A--A--------C----------------C---CA-----A-C-----A-----CT----------.--------C..-------------------------------CA-TG-T--A----G-AA---T---T 7287
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------------------------------------------------C-------.----A----------A----------.----------..------------------------------------AT--TG-A------G--A---T---- 7501
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -----A----------------A---C-------C----------------C-------.----AA-----C----CT-----.----------..------------------------------------A---GG----C---GGGA---T---A 7555
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------A---C-------C----------------C-------.----AA----------AT----------.----------..------------------------------------------TG-C--------AA---T---- 7602
41_CD.TZ.05.C06577V5  -------------------A--A--------------------A----------.----AA-----C----CT-----.----------..------------------------------------G-A--TG-A--------AA---T---- 7318
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ---C----------------A---C-------C----------G----C-------.----AA----------CT----------.----------..------------------------------------A--TATC-GG-A------GG-A---T---- 7614
43_02G.SA.03.J11223   -------------------A--------C----------------C-------.----AA----------CA----------.----------..------------------------------------TAT--TG-R------GG-A---T---- 7588
44_BF.CL.00.CH80      -------------------A--------C----------------C-------.----AA-----C----CT----------.----------..-----G------------------------A---GG--------GGGA---T---- 7520
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -------------------A--------C----------------C-------.----A------C----CT----------.----------..------------------------------T--TA----A--GG-A---T---- 8064
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------------------A---C-------C----------------C-------.----AA----------CT----------.----------..-----G------------------------A--A---T---------C-GA---T---- 7481
47_BF.ES.08.P1942     -------------A--A----------------------------TA---C-------.----------.----------A----C----------..------------------------------------TAT--T----------GA---T---- 7522
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----------AC-T----A--AC------C----------A----C-------.----AA-----C----CT-C-C-.------G--------..------------------------------------T-----G-------G--A---T---A 7325
49_cpx.GM.03.N26677   ---C----------------A--A--------C----------T----C-------.----T-A-----C----CT----------.----------..------------------------------------TAT--GG-A------G-GA--T---A 7532
50_A1D.GB.10.12792    -----------------A--C-------------------G--A---C-------.----AA------C----CA----C-----.----------..------------------------------------AC-GG----C---G--A-T-T---- 7511
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----A----------------A----------------------------------.----AA----------------------.----------..------------------------------------A-------TT-T------G-GA---T---- 7296
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----A------A--T----A--AC------C----------A----C-------.----------.----------CT-C-C-.----------..------------------------------------AT--TG--------G-CA-G-T---A 7434
53_01B.MY.11.11FIR164 ------------A--T----AA-CC------C-------G---A----C-------.----------.----C-----CT-C-C-.----------..------------------------------------TAT---G-------GGGA---T---A 7421
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----A------A--T----A--AC------C----------A----C-------.----------.----C-----CT-C-C-.----------..------------------------------------TAT---G----C---G--A-A-T---A 7513
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----A------A--T----A--AC------C----------A----C-------.----AA-----C----CT-C-C-.----------..------------------------------------T-T---G-------C-AA---T---A 7427
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -------------------A--A--------C----------------C--C--.----------.----C-----CT----------.----------..------------------------------------AA-TATACTG-C--A---G--A---T---- 7432
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----G----------------A----------C----------------C----T.---------A-------CT-C---------A-----C-G-------..------------------------------------AA--TG----------GA---T---- 7312
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------G--------A----------------------------------.----A----------------------.----------..------------------------------------TGCC------G--A-T-T---T 7456
59_01B.CN.09.09LNA423 ----G----------------A----------------------A----------.----------.----------CAT----------.----------..------------------------------------A--GG--------G--A---T---- 7283
60_BC.IT.11.BAV499    ----G----------T--A--R-------C----------------C-------.----------.----------C----R----------.----------..------------------------------------A--GGCT------G-GA---T---- 8065
61_BC.CN.10.JL100010  ----G----------------A----------C----------------C----T.---------A-------CA-C----------.----------..C-----------------------------------AA---G--------C-GA---T---- 7483
62_BC.CN.10.YNFL13    -------------------A----------C----------------C-T.--------G--A-------CATC----------.----------..C-----------------------------------GA--G-A------G-GA--T---T 7415
63_02A.RU.10.10RU6637 -------------------A--A----------------------------------.----AA------C----CT----------.----------..C-----------------------------------AA-A-TG----A---G-CA-T-T---- 7631
64_BC.CN.09.YNFL31    -------------------A----------C----------------C-------.----T.---------A-------CT----------.----------..C-----------------------------------AA---AAC-G-C-----G--A---T---- 7449
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------A-----A----------C----------------C-------.----------.----------A-------T----------.----------..------------------------------------A-A-A-A-G----------C-AA-T-T---T 7490
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -----A-----GA--T----A--AC------C----------G----C-------.----AA-----C----CT-C-C-.----------..------------------------------------T-T---G---------C-CA---T---A 7403
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------------A--T----A--AC------C----------A----C-------.----AA-----C----CT-C-C-.----------..------------------------------------TAT---G-------G-CA---T---A 7397
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-----A------AG-----A--AC------C-------G---A----C-------.----------.----C-----CT-C-C-.----------..------------------------------------TATA-GG-A------G-CA---T---A 7498
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----------------------C-------A----------------------.----AA----------------------.----------..------------------------------------A--TA-T------G--A---T---- 7542
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----G----------------------------A----------------C-------.----------.----------A-C----------..------------------------------------A--GG--------G-AA---T---- 7608
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -------------------A---C-------A----------------C-------.----AA-----C----CT----------.----------..----CT-----------------------AT--T--A------GGGA---T---- 7585
73_BG.DE.01.9196_01   -------------------------------------------------C-------.----A----------------------.----------..------------------------------------------TG-C--------A---T---- 7610
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----------AC-----A--AC------C----------A---C-------.----------.----------C-----AGA-C-.----------..G-----------------------------T---G-------G-CA---T---A 7393
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ---C-------A--T----A--AC------C----------A---C-------.----------.----------C----CT-C-C-.----------..------------------------------CTAT--TG----------CA--CT---A 7334
78_cpx.CN.13.YNTC19   -----------AC-----A--AC------C----------A---C-------.----CT-------C----CT-C-C-.----------..----G-----------------------------TAT--TG-C------G-AA-T-T---A 7325
79_0107.CN.15.SX15DT013 -------------------A----G----C----------------C-------.----------A-------CT-C----------..---CC-----------------------------AAAC-G----------AG-------- 7488
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -------------------A----------------------------C----T.---------A-------CT-C----------..----------------------------------GAAAG-G----------G--A---T---- 7231
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -----A------A--T----A--AC------C----------A---C-------.----------.----------C----CT-C-C-.----------..------------------------------A--TAT--TG-A--------CA-T-T---A 7280
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -------------------A--A--------C----------G----C----T.---------C-------CT-C----------.----------..------------------------------------AA-C-G----------GA---T---- 7488
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----G----------------A----------C----------------C----T.---------A-------CT-C----------.----------..------------------------------------AA---G-A--------GG-A---T---- 7192
87_cpx.CN.12.DH32     -------------------A----------C----------------C----T.---------A-------CT----------.----------..------------------------------------AA--CG----------CA---T---- 7440
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ---C----------------A----------C----------------C----T.---------A-------CT-C----------.----------..------------------------------------AA--TG--------GGAA---T---- 7390
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -------------------A--A----------------------------------.----A----------A----------.----------..------------------------------------AA----AGT---------G-AA-A-T---- 7496
O.CM.96.LA51YBF35     A--C--A----G--A-----AA-CC-A-----C--TAAG---C-GT-A--C---TA-...-AT-A--AAAA-----C-ACTCA------G-A...GGA--C.------------------------------AGT--C----CAG--CTA--A 8178
O.CM.96.LA52YBF39     G-----A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAG---CG---AG-C---TA-...-AT-A--A-AA-----CAGA-CA------GTA.------T.------------------------------ACTGA------G--C------G-AA--CTA--- 8162
O.CM.99.99CMU4122     A--C--A----G--A-----AAACC-A--------TAAG---GG--A--C--TTA-...-AT-A--AAAA-----AAC-CA------GCA.---CGGC.------------------------------ACTAA---AA-TACA------G-CA--CTA--A 7628
O.CM.x.pCMO2_3        A--C--A----G--A-----AAACC-A--------TAAG---GG--A--C--TTA-...-AT-A--AAAA-----C-A--CA------CA.---A-CT.------------------------GGCACTAA---AAGTACA------G-AA--CTA--A 8189
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO  A--C--A----G--A-----AAACC-G-----C--TAAA---GG--AG-C---TA-...-AT-A--AAAG-----AAGTCA------CA...GGAGG-.------------------------------------G-C------GGAA-TCTA--A 7518
O.FR.06.RBF206        A--C--A----G--A-----AAACC-G-----C--TAAG---G---A--C---TAT.---AA-A--AGAA-----AGA-CA------G-A...GGA--T.------------------------------------TCA------G-CA--CTA--A 8194
O.GA.10.10Gab1190     A--C--A----G--A-----AA-CC-A-----G--TAAA---G---A--C---TA-...-AA-A--AGAA-----CA-C-CCGCA---CCA...G--GGT.------------------------------A-A------GG-A--CTA--A 7366
O.GA.11.11Gab6352     A--C--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAG---GG--A--C--TA-...-CT-A--T-AG-----CAAG-CA------GTA.---C--.------------------------ACAAATACTGAC-----GA-T------GGCA--CTA--A 7390
O.SN.99.99SE_MP1300   A--C--A-C--G--A-----AAACC-A-----C--TAAA---GG--AG-C---TA-...-AT-A--AAAA-----CAGG-CA------CA.------T.------------------------AATACTGA-T-A--TACA------GGAA-TCTA--A 8187
O.US.10.LTNP          A--C--A----G--A-----AAACC-G-----C--TAAA-----G-AAG-C--TTA-...-AT-A--AAAA------ACTCA------CA..GGA--T.------------------------------AGC--------CA--CTA--A 8076
N.CM.15.S4858         --T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A------GCT--A--TTAT.---CA-------------AG-C--------C...-G---T.------------------------ACC--CTAT--GACA--C------A-TTTA--- 7570
N.FR.11.N1_FR_2011    --C-GA-----G--AA----A--TC-A-----C-----A------ACT--A--TAT.---CA-------------C-AG-C--------C.------T.------------------------ACC---TAT--TACA--------CA-TTTA--- 7438
P.CM.06.U14788        T---G------G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--A-AR-A--TTAT.----AA-----A-----AG--CC-------CC...--C-----------------------AATGAAACAGAAT-A--TGGC------GG-A-TCTA--A 7663
P.FR.09.RBF168        T---G------G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--ACAG-A--TTAT.----AA-----A-----AGG--C-------CC...--C-----------------------AGTGAGACTGAAT-A--TGGC------C-A-TCTA--A 8203
CPZ.TZ.06.TAN5        A---GA-------------AA-C--C-----A---G-CAAC---T-GG-G---CAT..-G-AG-----A-----CAT--C-------GC---.GGA--CTCTACAAAATGCAATCACAGTGATACAATGGATGCAAAG-ACTAT---TGT--A------A-TTT--- 8242
CPZ.US.85.US_Marilyn  --T-------G---A----A--TC-G-----C-----A------ACA-----TTAT...-CA-------------A--CC--------C...--C--C.------------------------CTC--CTAT--TGCT------GGCA-TCTA--T 8113
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----G------G--A----AC-G-----A--TG-A-G---T-GR---TTAT.----AA-----A-----AA--C-------C.------------------------AGTRATACAGAAT-A-G--C--Y---G-GA--CTA--A 7655
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T---G------G-------A--CC-G-----A--TA-A---C--A-AG-C---TAT.---CAA-----A-----CAA-CC-------C-...GG--GG.------------------------AATGACACTGAAT-A--TAGC--------CA-GTT---A 7546
```

```
B.FR.83.HXB2          TGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATT 8275
Env                   _W_M_E_W_D_R_E_I_N_N_Y_T_S_L_I_H_S_L_I_E_E_S_Q_N_Q_Q_E_K_N_E_Q_E_L_L_E_L_D_K_W_A_S_L_W_N_W_F_N_I_T_N_W_L_W_Y_I_K_L
A1.CD.02.LA01AlPr     ---CA-C-A-----A-A--------GT------------A-----T-TGATC--C-------C-----G--------G----------------G-------C---G--C--G---A---A-C--------------G----T----A--------------T---A- 8295
A1.CM.08.886_24       ---C-C-A-----T----------GT---------CAAGA----T-TAAAC----------------G-----A--G-------------G--C-----C---G--C--G-------G-----G----T----------------------G-A- 7716
A1.ES.15.100_117      ---C-C-A-----T-A----G---G---C--T---GA-CA----T-TAATC--------A-G-----G-------G----TA--------G----------C---G--C--G------GACC------G-------G----TT----------------------A- 7740
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---C-C-A-----G----------GT---------GA--AC---T-TA--C--C----------A--G-------G----------------C-------C---G--C--G-------A-C----------------T----------------------A- 7652
A1.PK.15.PK034        ---T--C-A------A-------G----------GAAGA----T--AGG---------A-T--A--G-------G--G--A-----G-----C-------C---G--C--G--------C----------------G----T--C--------A-----------A- 7854
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----AC-A-----T-A--------------------GAA-----T-TAATC----------C----------G----------------C-------C---G--C--G--------C-----C----------G----CT-----C----------------GA- 7659
A1.SE.13.078SE        ---C-C-A-----T-A--------G---------T---CAAAC----T-TGAG---------G-G-----G-------G----------------C-------C---G--C--G--------C-----C----------G----C----A----------------G-A- 7456
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---C-C-A-----T-A--------G---------GAGGAG---T--AGGC---------C---A--G-T------G----------------C-------C---G--C--G--------C-----G----------G----T----------------------GA- 7606
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---T----------T-A---G---G---------GAAAC----T--AAAC--C------C----G-------G----------------CG-----C------C----------A----------------G----------C----------------A- 7480
A3.SN.01.DDI579       ---C--C-A-----T-A--------G---------GA-A-----T-TAGTC-------------A--G-------G----------------C-------C---G--C-----------C------G-------G----T---G---T-A------------A- 7479
A4.CD.97.97CD_KCC2    ------C-A-----T-A---------T--------GAAA-----T--GGGC-C--------------G--A-----G--G--A-----TTT--G----------G--C--G-------A-C--------------G-A---T----------A------------A- 8274
A6.BY.13.PV85         ------C-A-----Y-AG---G---T------T---G--AG----T-TGAGC--C-----A---A----G------G---C----------T-------C---G---------A-----C----------G---------G---T-A-----C------A- 7744
A6.IT.02.60000        ------C-A---R---A-------------------A-A-----T-TAATC--------C-----N---G------G----------------T-------C---G--C--G---------C----------G----------T-A----------------A- 8295
A6.RU.11.11RU6950     ------C-A-------AG---G--TT----------ATC-----T-TGAGC-GC----------------G----------------------T-------C---G-----G--A-----C----------G----T--------T-A----------------A- 7802
A6.UA.12.DEMA112UA024 ------C-A-------AG---G----------CA-A-----T-TGATC----A---C----------------G-----A----------G-------C---G-----G--------C----------C--G----T--------T-A-----C----G-A- 8323
B.AR.14.DEMB14AR003   -----AC-------A------G-C--T---------AA-----T--AATC-------AT----------------G---C----------G-------G-----------------------------G-T--------C-----A----------A- 8267
B.BR.10.10BR_MG035    ------C-------G---------G----------GA-A-----T--A-----C----------------G----A-------A----------------C---G-----G-------CC-----C-------G--------C----------------A- 7767
B.CU.14.14CU005       ----------------A-------------------A-----T--CA----------------G----A----------------A-G----------------G----------------------G---------A----------------GA- 7483
B.DE.13.366396        ---T-AC-------A---------G----------GA-------T--A----------------------A----------------A----T----------G----------------------G----------------------------A- 7422
B.DE.13.947915        ------C-------A-A-----AG-T---------A-------T---A--GC----------------------A----------------C----------G----------A-C----------GT----------------------------A- 7509
B.DO.11.DEMB11DR001   ------C-------A---------C-A--------G--AC----T--AT---C-----A-GG-A--G-----------CA-----A---------A-----G---G-G---------A----------G-T--T----A----------------A- 8258
B.ES.15.100600        ----------------G---G----------A-A-----T--AGT--------GC---------T----------------------------A-----G----------------A----------G-T--T----C----------------A- 7703
B.FR.11.DEMB11FR001   ------C-------A----------T----------A-----T--A--C-----------A-----G-----A----G-G----------------A-------G--T------A----------GC----------------------A- 7472
B.JP.12.DEMB12JP001   ---G-AC-------G---------AG----------AAGA----T--A-T---C--------G-C--G-----A--G----------------------G-----G-------C----------G----------GC----------------GA- 7688
B.PH.15.DEMB15PH003   ------C-------A-A------G----------GCAG----T--------C----------------G---------C----------------C---G---G------A-C----------G----------------------------G-A- 8279
B.RU.11.11RU21n       ----------------A-------G-T--------GAGG----T--AGT-----A---C--A---------A----------------------C----------------------G-------G----------C----------------GA- 7803
B.SE.15.102SE         ----------A-A---G---GGT--------G-------T----------------------------C--A----------A-G--T----------G----G---AC----------GT--------A----------------A- 7461
B.TH.10.DEMB10TH002   ------C-------T-----------------------T--A-----C----A------G----------------------------G----G-------A-C----------G----------------------------A- 7626
B.US.16.2609          ----------A-A-------G----------GAG--G---T--AG----C----A-T-------TA--A----------------------C---G--CC--------A-------G-------G----------A----------------A- 7557
C.BR.11.DEMC11BR035   ------C-----------------T--C------A-AC----T--AGG--GC-------C-------T----G----A-------G--T-----A-C------C------CA--A-C-----C-------GG----------A----------------A- 7716
C.CN.10.YNFL19        ------C------T----------GT--------A-AC----T--CAA--GC----------------G-----G---GC----A----T----A-C---G--C-GT---AA--A-----C-------G----------------------G-A- 7645
C.DE.10.622166        ------C------T-A--------T--------G--A-----T--GGA--GC----A----------------G---C-A-----A----T------C---G--C--G---CA-GA-C-----G----------------C----------A- 7464
C.ES.15.100_118       ------C------T--G-------GT--------A-AC----T-TGAT--GC----------------A-----G---C-A-----A-G--G----A-C---G--C--CC-G---CA--A-------G-----C-G------C-A----------A- 7703
C.ET.08.ET104         ------C------A--------AG-G----T---G--A-----T--AAT--GC----GATC----------G--G--A-----A-G--T---C-A--G--G--C------CA--A-C----------G----T----------------------A- 7460
C.IN.15.NIRT008       ------C-A-----T----------T--------GA-AC----T--AGG--GC-------C-------T-----G----------GA-----A----T-------C---G--C-GT---AAT-A-C----------------------------A- 7395
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------C-A----------------G---------GA-AC----T--AGG--GC-------C------T------G----------A-G--T---C-A-C---G--C-GT---CA--A-----------------A----------A- 8236
C.NG.10.10NG020523    ------C-------A------G--GT-------GA-A----T--GA---GC-A----------------------G--G-GA-----A-G--T----A-C---GA-C-GT---CA--ACC-A----------------T----------C----------A- 7499
C.NP.11.11NP016       ------C------T-A--------T--------C-AC----T--AGG--GC----------A----------G----GA-----A----T----A-CC--G--C-GT---AAC-A-C-A----------G----------------------A- 7446
C.PK.14.DEMC14PK009   --------A----T------G---T--------GA-C-G----T--AGGA-GC----G-----A----G------G--G-GA-----A-G--TC---A-C---G--C---A-----A-C-----A-C-A----------G----T----------A- 7686
C.SE.15.100ET         ------C-------G---------G-T--------GA-A----T--CAG--GC---G----------C------G----------GA----T----A-C---G--C-----CA--A-C----------G-T--------G----------T-----C- 7492
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 ------C-A-----T-A--------GT--------A-AC----T--AGG--GC----------------G----------------T---C-A-C---G--C-GT---AA--A-C------G-------GT----------A- 8226
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ------C-------T--G--G----T--------GA-AC----T--AGG---C----------G----------G----------G----------C---G--C---AAC---C-A-----G-------C--T-C-G-----A----------A- 7622
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ------C-------T---------C-T--------A-A-----T--A-G--GC----------CT-------G----C------A----T---C-A---G--C-G----AAC-A-C----------G--------G----------A- 7672
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------C-------G-A--------T--------GA-AC----T--AGG--GC----G-TC-------C------G--C-------AGG--T----A-C-C-G--C-------AAC---C------C-----T----------A- 7645
D.BR.10.10BR_RJ095    --------A-----A--------G----------G-G-----T--AGT---------A-------G-C----------------A----C--G--------G----G--------C-----C--------G---------C----------A- 7710
D.CD.03.LA17MuBo      ------C-------A--------G----------GA-GA----T--AAT---C---C---C--A---CTT---------C-C------A-G--------A----G--C-G----------------G-----GTC-A----------A- 8335
D.CM.10.DEMD10CM009   ------C-A-----G---------G---G-----G-GG----T--AA----------C-------T----------A-----A-G--------A----G--C-G----------------G-----TC-A----------A- 7613
D.CY.06.CY163         ------C-A-----G---------G-A--------G-TG----T--A-----C----------CT----------GA-----A----C----A--G--C-G----------C----------G-----GT--A----------A- 7488
D.KE.11.DEMD11KE003   -----A--------A---------G----------GAG-----T--AG----------AGT--A----T----------GCA----------GC----A---G--C----------------G----------A----------A- 7605
D.SE.12.077UG         ----------G-A---G---T----------AT-----T--AA----------------C----------A-----A----CC---A----G--C----------C----------G----------C--T----------A- 7500
D.TZ.04.CO6405V4      ------C-------A--------CG----------G--------TTTAGT----------------G-T----------A----------------G--C--G----------C----------G-------C-A----------A- 7485
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------A-A--------G----------GAG-----T-TAA----------T-------C----------------C----C---G--C--CC----------T--T--C----------G-A- 7585
D.UG.11.DEMD11UG003   ------C-A-----A-A------G-A-----T---G-GG----T--AGT--------G---------T----------------GC---G-C---G----------C----------GA- 7629
D.YE.02.02YE516       --------A-----A-A------G-T------G-T------T--G-----C---------A---T--------C--A-----A----A--------A----G--C--G----------G----GTC-A----------A- 7455
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------A-A---G----GT--C---T---A-AC----T-TGAG--------A----A--G-------G----TA----G--G--------C--G--C--G--------CC----G-------G----------C---T----------A- 7448
F1.AR.02.ARE933       ----------A-AG--G----G------T---ATGA----T--AGG----------GG---G-------G----------------A-C---G--C--G--------C----------G----------C----------C------ 7545
F1.BR.11.DEMF111BR037 ------C-------A-A---G----G------T--G-TGA----T--AGG------C--ATG----GG-A----G--GC-A-----A----------C--G--C--G---T-----C----------T----------C-----A- 7785
F1.CY.08.CY222        -------T-----A-A---G--G----------GA-AC----T--AGG--C-----C-------G----A--G--C-------A-------C---C--G--C--G--------CC----------G----T----------------A- 7441
F1.ES.11.VA0053_nfl   --------A----A-C---G----G------T---ATGA----T--AAG--------C-------G-------G----------------G---C--G--C----------C-----G-------G----T----C----------G-C- 7672
F1.FR.04.LA22LeRe     ----------A-A---G----G------T---A-GA----T--AGG--C-----AC---A-G-------G--C----------------C--G--C--G--------C----------G----T----C----------G-A- 8122
F1.RO.03.LA20DuCl     --------A-----A-----G---GG------T---C-AC----T--AGG--C-----C----------A--G--G--A----------CC--G--C--G--------C----------G----T----C----------A- 8344
F1.RU.08.D88_845      ------C-------A-AG--G----G----C--T--GAAAC----T--AGG--GC----------GTC------G--T-G------A-G----------C--G--C--G--------C----------G----T----C----GGA- 7761
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------C-A-----A-A---G----G---------CGAAACC---T--AGT--------A-TG-A----------G----------G--C-------C--G--C--G---AC---C-A----------GC----C-C----------C------A- 7596
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------C-A-----A-A--GG---G---------GA-AC----T-A-T--------A-TG-A----------G-----T-----A-G----------C--G--C--G---AAT---C----------G----T----C--T-------C------A- 7597
G.CD.03.LA23LiEd      -----A--A-----A--G----------------CAACA---TT-AATC----------------G----------C-------C---G--C--G--------C----------G----T----A----A----------A- 8221
G.CM.08.789_10        -----A--A-----G--G----C----------G-ACAC---T--AA-C----------TT----G----------C-------C----C--G--------C------C-------G----T----C----A----------G-A- 7687
G.CM.10.DEMG10CM008   -------A-------G---G---G---------CAACA---T-TAGTC--------A----------G----------C-----C----------C----------C-------G----T----C----A----------G--- 7638
G.CN.08.GX_2084_08    -----AC-A-----A--G---G-A-G--------CAACAT---T--AG----------------G-------G----------C----C---C--G--C--G--------C----------G----------A----A----------A- 7508
G.CN.16.224GX         -----AC-A-----A-------G-C-G--------CAACAG---T--AA----------------G-------G----------T---C---C--G--C--G----------C-----CC----G----T---C----A----------A- 7506
G.ES.14.EUR_0033      ---G-AC-A-----A--G-------G------T---A-CA----T-TA---GC----------A--G-------G----------C---G---G--G----------G-------G----T---RA----A----------A- 7691
G.GW.08.LA57LmNe      ---G-A--A-----A--G------G------T---CAACA----T--A--C--C----------A--G-------G----------C-------C--G----------G--------C----A----------GGA- 8280
G.KE.09.DEMG09KE001   ----CAC-A----------------G---------CAAGA----T--AGG---------A-T----G-C----------TA----------A-C---G--C--G---------C-----G-----G-G---------C----A----------G-A- 7648
G.NG.12.12NG060409    -----A--A-----A-------C---------T--CAGGA----T--AGAC----------------G-------G----------A---C-------C--G--C--G--A-----------G----------A----C------A- 7504
H.CD.04.LA19KoSa      --------A-----G---C----AG-T--------GATGA---CT--AAG--GC----A----A--G-------G---C----------G-------A-----G--C----------C-A----------G---T----------G-C- 8320
H.CF.02.LA25LeMi      ----------A---C------GT---------G-GGA----T--AGG--GC-------C------CT-----G----------------C-----A-C---G--C----------C-A----------G-T----------------A- 8084
J.CD.03.LA26DiAn      ------C-A-----A-AG---G-----C-G------G-AA----CT-TGATC--------A--G-A---G-------------T------A----C----------GA-C-GT---------C-----G-------G----------------A- 8314
J.CM.04.04CMU11421    -----AC-A-----G--G----------------G-AA----T--A-TC----------G-A----------A----------------C---G--CC-----G--A----------G----T---A----------G-A- 7801
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ------C--------A-AG--G----GT---C-T------AC----T-TAGG----------G-------T---A--G----------C-------C---G--C--G--------C----------G----T----C----A----------A- 7458
K.CM.96.96CM_MP535    ----------A-A---G---GG------T--GA-AC----T-TAAG-------------A----C------G----------------T-------C---G--C----------C----------G----------A----A----------A- 7435
01_AE.CM.11.1156_26   -----A--A-----T----------------------A-C-----T-TAGGC--C--AC---------G-------G--T--T-----A-G--G--G--A-CC--G--C--G---AAC-A-C------G-------G----T--C-A----A----------A- 7585
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----A--A-----G----------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------GG------G--C-GA-----A-G--T--G--A---C-T----------G----------G----------A----------A- 7597
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----CAC-A-----G----------GT---------GAACA----T-TGAGA--C--AC---------G-------G----------GA-----T--G--A----------C----------G----------A----------A- 7480
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----A--A-----A----------G---------G--CA---TT-TGAGA--C--AC-A--G---GG------G--C-G------A-G--TC-G--A-----G----------C----------C----------A----------A- 7672
01_AE.MM.14.fKSDU26   -----AA-A-----G-A----------G---------GA-CA----T-TGAGC----AC-C-------G-------G--C-GC------A-G--T--G--A-----G----------C----------G----------A----------A- 7504
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----A--A-----G----------G---------G--CA---TT-TG-GA--C-CAC----G---GG------G--C-G------A-G--TC-G--A-C---G---C-----A-----C----------G----------A----------A- 8200
01_AE.SE.12.070SE     -----CA--A-----G----------G---------TC-CA----T-TGAGA--C--AC---------GG------G--C-G------A-G--T--G--A-C---G----------C----------G----C-G----------C----------A- 7426
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----A--A-----G----------G---C---------CA----T-TGA-A--C--AC-AT---A-G-C----------G----------A----T--G--A----G----------CC----------G----------GA----------GA- 7578
01_AE.TH.11.40436v09_04 -----A--A-----G----------G----------CA----T-TGGGA--C--AC---------G-------G--T-GA-----GA-G--G--G-----G--G----------C----------G----------A----------A- 7433
01_AE.TH.90.CM240     -----A--A-----G----------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------G-----A--G--C-G------A-G--T--G--A----G----------C----------G----------A----------A- 7828
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---C--C-A-----G----------G-T--------G--A-----T-TGATC----------------G----------------C-------C---G--C--G---AC---C-----G----------A----------A- 7714
02_AG.DE.09.701114    ---C--C-A-----T----------G----------GAAA-----T-TGATC--------A-------G-C------G---TA-----A----C-------C---G--CG--------A-C----------G---T----A----A----------A- 7531
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ---C--C-A-----T-A----------G----------A-A-----T-TGATC----------A--G-------G----------G----C---G--C--G----------C----------G----------A---T-A----------A- 7957
02_AG.KR.12.12MHR9    ---C--C-A-----T-A----------G----------A-A-----T-TGATC----------------G-------G----------C-------C---G----GG----------C----------G----------A----------A- 7961
02_AG.LR.x.POC44951   ---C----A-----T-A----------G----------A-AAG---T-TGAGC----------------G-------G----------C-------C---G--C----------C-A----------G----------A----A----------A- 8246
02_AG.NG.12.12NG060304 ---C--C-A-----T-A----------------------GA-A-----T-TG-AC----------------G-------G----------C-------C---G--C--G--------C-------C-------G----------A----------A- 7481
02_AG.NG.x.IBNG       -----AC-A-----G-A----------G----------GA-A-----T-TAATC----------------G----G---G----------C--G----C---G--C--G--------C-A----------G----------A----------G-A- 7781
02_AG.PK.15.PK032     ---C-AC-A-----T-A---G---G----------T---GA-A-----T-TGAG---C----------C-------G-------A----------C---C---C--G--C--G--------C----------G---C-C----A----------A- 7876
02_AG.SE.14.098GN     ---C--C-A-----T-A----G---G----------GA-A-----T-TAATC----------------G-------G----------C-------C---G--CC---------A-C----------GG--------A----A----------A- 7443
```

```
B.FR.83.HXB2          TGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATT 8275
Env                   _W_M_E_W_D_R_E_I_N_N_Y_T_S_L_I_H_S_L_I_E_E_S_Q_N_Q_Q_E_K_N_E_Q_E_L_L_E_L_D_K_W_A_S_L_W_N_W_F_N_I_T_N_W_L_W_Y_I_K_L
02_AG.SN.13.9580      ---T--C-A-----G-A--------GT---------GA-A-----T-TGATC--------C--------G-------G-------------T---C-------C---GA-C--G----AC---C-A-----------CG----------A-----------------A- 7662
03_AB.RU.97.KALI53_2  -------------A-----------T--------G-T------T--AAT----A----------G-----A-----------------A----C-------C-----------------------G-----T---A-----------------A- 7452
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---T--C-A-----T-A-------------------CAAA-----T-TGGG---C----------A--G-------G----------G-----C-------CC--G--C--G--------CC----------------G---------A-----A----------A- 7645
05_DF.BE.x.VI1310     -------------A-A----G----G-------T-----AC----T--AGG----------C-G-----G-T-------G-----------------------TC------CC-G-------CC----------------G---------A-----A----------A- 7681
06_cpx.AU.96.BFP90    -----A-A-----T--G-------------------CAACA----T-----C--------CT--------CT-----G-----------------C-----C--G--C--G-------A-C------TC------G---------C---T-A-----C------A- 8323
07_BC.CN.98.98CN009   ------C-A-----T-A--------GT---------A-AC----T--AGG--GC----------------------G-------A---TC----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G---------------------------------A- 7597
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------C-------T-AG-------GT---------A-AC----T--AGG--GC----------C-----------G----GA-----A---T----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G---------------------------------A- 7454
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---C----A-----T---------GT---------CAAC-G---T-TAGGC----A----------G--T-----G-----------------C-------C---G--C-GC----------C-------G---------G-----------------------G--- 7447
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------------A--G-----G----------G-TC-C---T--AA-----------------T-----------------------C-----C----G--C-----------A----G---------G---------C-----------------A- 7627
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----A--A-----A--G-----------------CAAAC----T--AA-C--C----G-----A--G-------G-----------------C-------C-----C--G-------C----C-------G-----------A----------------A- 7674
12_BF.AR.99.ARMA159   ------C-------A-A---G----G-------T--CATGC----T--AGG-----------T----G-------G-----------------C-----C--G--C-----------C-----------G----T---A-----------------G-A- 8240
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---C--C-A-----T-A----G---G---------GAAA-G---T-TAGGC--C-----------------G-------G----------G----C-------C---G--CC-G-------C-----------GT--T----A-----------------A- 7700
14_BG.ES.05.X1870     -------------A--------G----------G-------T--A-T--------C----A--G-----------G-----G-----------------------G-------G---------G---------------------------------A- 7757
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------A-----A---------G----------AAGA---T--A----------C-------G----A--G-----------------A-C---G-----G-----------------G---------C-----------------A- 7647
16_A2D.KR.97.97KR004  ---T--C-A-----G---------G----------G--AC---TT--AGGC--C----------A--G-------G----------A----C-------C-----------------C---------G----T---C-----------------A- 7641
17_BF.AR.99.ARMA038   -------------A-A----G----G------T--GAAGA----T--AGGC------G---G-----G-------G-----------------C---G--A-C----------C-----------G----T---C-----------------A- 7464
18_cpx.CU.99.CU76     ---T--C-A-----T-A--------G---------CAA-----T-TA-AC--------------G-------G-------G-----------C-------C---G--C----------C-A---C------G-------R-----------------G-A- 7583
19_cpx.CU.99.CU7      ---C-A--A-----T-A---------------C--CAGA----T-TAATC----A----------G--T----------------------C---G--C-------GC-AG----------G-T-----------------------------A- 7341
20_BG.CU.99.Cu103     -----A--A-----G--G-----------------CAACA----T--A--C--------------G-T-------G-------G-----------C-------C---G--C--G---------C-----------T----C----A----------- 7709
21_A2D.KE.99.KER2003  -------C-------A--G-------G---------G--AA----T-TAG---C----------G-T---------C---------A----------A----G---CC-G-------C-----------T--C-A----------C----G-A- 7467
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---C-AC-A-----T-A-------GT---------GA-A-----T-TAGTC----------------G-------G----------C-------C---G--C--G---T---A-C------C-------G----T----------A------T---A- 7442
23_BG.CU.03.CB118     -----AC-A-----G--G-----------------CA-CA----T--AA-C----------------GC-A-----G----------G---C-------C---G--C----------C-------C----G----T----C-----A----------G-A- 7703
24_BG.ES.08.X2456_2   -----A--A-----G--G-----------------CAACAT---T--AG-C-G----------A--G-------G----------C-------C---G--C--G---------CC------C------G----T----C----A----------G-A- 7726
25_cpx.CM.02.1918LE   -----A--A-----G--G------G------T--CAGCA----T-TAA-C---------CT-----G-------G----------C-------C---G--C--G-----CC------G-------G---T----C----A----------G-A- 7474
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ---T--C-------T-A-------------------A-AC----T-TAATC-GC-----TTG---G----A----------C-------C---G---G-G-----CC----------G---T----A----------------A- 8263
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----A--A-----T---------GT---------AACA----T-TGAGC--C--AC---------GG------G----------A-G--T--G---C--G--C--G-------CC----------G---T---------A----------A- 8274
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------C-------A-A-------G----------GA-A-G---T--A----------A--G-------A----------C-------C---G----CG-------C----------G----------C----------------A- 7676
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------------A--------GG---C----C---C---T---A--GC----------------C----------C-------C---G-----G-------A----------G-------G---------A----------C---G-C- 7720
31_BC.BR.04.04BR142   ------C-------T-A-------GT--------G--A----T--AGGA-GC------C--A----------G--G--A-------G--T-----A-C---G--C--G---CA--A-C----TC----------G----------A----------------A- 7725
32_06A6.EE.01.EE0369  -----A--A-----A----------------------TCACAT---T--A--C----------------T-----G-----------------C-A-C---G--C--G-------G-------G----T---C----------------A- 7901
33_01B.ID.07.JKT189_C ----CA--A-----G---------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------G-------G--C---------A----T--G-------G---------A-----C-----G----------T----C----------------A- 7567
34_01B.TH.99.OUR1969P -----A--A-----G---------G----------G--CA----T-TCGGA--C--AC-----A--G-------G--C----------GG--T--G--A----C--G--A-----C-----------G----T----------------A- 7459
35_AD.AF.07.169H      ---T--C-A-----T-AG------G--G-------A-AC----T--A-TC--C----------A--G-------G----------------T------AC---G--C--G-------A-C----------G---T----C----------G-A- 7457
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---C--C-A-----T-A-------G---------CAGA----T-TGAGC----------A--G-------G----G-----------C-------C-----C--G---CC-G-------G----------A----C----------G-A- 7472
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---C--C-A-----T-A-------G-A---T--CAGA----T-TAATC----------A--G-------T----------------CC--T--G--C-----A---A-C-----G----------G----C----------G-A- 7457
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----G-C-------A-A---G----G------T--GAAGG----T--AGG----------G-A--G-------G----------A----------G----------C----------G----T---A--T----------------A- 7671
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -------------A-A---G----G------T--GATCA----T--AGG--------GC-G--A--G-------G----------------C--G--CC----------C----------C----------C----------A- 7725
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------C-------G-AG------G----------G--A----T-TGG----------------G----A----------G----------G----------C-A---G-------TC------G----------------A- 7772
41_CD.TZ.05.C06577V5  ------C-------A-------AG-T---------G-------T-TAG----------------G-T-----------------------G--C--G----------C----------G----------A----------------A- 7488
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -------------A-AG--G--C---------T--CAAGA----T-TAGG----------C----G-------G----------------A-C---G--C----------C----------G-T--T----C--T-------C------A- 7784
43_02G.SA.03.J11223   -----AC-A-----A--G--G-CGG---------CAGCAC---T-TGATY----------R----------G----A----------R------C-C-G--C--G-----R----------C-----G----T----------A--------G-A- 7758
44_BF.CL.00.CH80      -----A--------A-----G----G------T--GAAGA----T--AGG----------------G-------G----------C-------C---G--C--G----------C----------G----------C----------G-A- 7690
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---C-A--A-----T---------G----------CAGA----T-TAGTC----------------G-------G----------C-------G--G--C--G--A--A-C----------G----T--C-------A----C------A- 8234
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------------A-A---GG---G--G---T---ATGAG---T-TAGG------AC-----A---G-------G----------------T------C---T--C----------CC----------G----T----C----------G-A- 7651
47_BF.ES.08.P1942     ------C-------A-A-------G-T----------TGA----T--AG--------C-CT---------G-------G----------------C--G--C----------C----------G----T----C----------------A- 7692
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----CAC-A-----G---------G------T----A-CA----T-TAGT---C--ACG--------G-------G--C-G------A-G--CC---A----G----------C----------------------------G-A- 7495
49_cpx.GM.03.N26677   ----G---A-----G-AG------G-------T---G-AC----T--A-TC------G---G-A----------G--T----------C-----TCT--G-----G---A---ACC-----G-------G----T----------------G-A- 7702
50_A1D.GB.10.12792    -------------A---------G----------G-TG-----T--AG----------A----A---C----------------A-G--GC----------G--C----------------------A---T----------------A- 7681
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------C-------A-AG------G----------G--C---T--------C----A--------G----------A----------G-----G----A-C----------T---C----------------A- 7466
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----AC-A-----G---------G----------GA-AA---T-TGAGC--C--AC---------G-------G--C-GA----------G--G--A-----G----------CC----------G----------------A- 7604
53_01B.MY.11.11FIR164 -----A--A-----A---------G----------A-CAC---T-TGAGA--C--AC---------G-------G--C-GA-----A-G--G--G--A-----G----------A---A-C-A----------G-Y--T----Y----------G-A- 7591
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----A--A-----G---------G----------GA-CA----T-TGA-A--C--AC-C----A--G-------G--C--A-----A-G--T--G-------G----------A-----C----TC----------T----------G-A- 7683
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----A--A-----G---------G----------A-AC----T-TGATC--C--ATG--------G----A--G--C----------G--G--G--A-----G----------CC----------G----------A----------A- 7597
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---C--C-A-----T-A-------G--C-----GA-A----T-T--TC----------------G-------G----------C-------C----------C-A--C-------G----T----------------G-A- 7602
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------C-------T----------T---------A-AC----T--CAA--GC----G--------C-------G----GA----A----T----A-C---G--C-GT---CA----C-A----------T----------------A- 7482
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----A---------G---------G----------AAGA----T--A----------------G----A---------C---T----------G----G-------C----------G----------A----------C------A- 7626
59_01B.CN.09.09LNA423 ----C-C-------A-A-------GGT--------TA-AA----T--AG-C--C----------G-T--A-------GA----------------G----G----------G----------G-T--------A----------A- 7453
60_BC.IT.11.BAV499    ------C-------T---------RT---------A-AC----T--AAT--GC-----A----------G----A-------G--T----A-C---G--C--G---CA--A-C----M-------G-----C----------A- 8235
61_BC.CN.10.JL100010  ------C-------T---------GT-----T---ATAC----T--AGA--GC-------C----------G----GA-----A---T----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G-------G---------GG---------A- 7653
62_BC.CN.10.YNFL13    ------C-------T---------GT---------A-AC----T--AGG--GC---------A----------G----A-----A---T----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G-------GT--T----------------A- 7585
63_02A.RU.10.10RU6637 ---C-AC-A-----T---------G---------GA-A----T-TGGGC--C----------G----------G----------------C---G--C--G---A--A-C------G----T---------T-A----------G-A- 7801
64_BC.CN.09.YNFL31    ------C-------T---------GT---------GAGA----T--AGG--GC----------C----------G----GA-----A----T----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----C-------G----------A----------A- 7619
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----CA--A-----G---------G----------G-AGA----T--AGA----------------G----A--------T---T--A----------C---G--C--G----------C----------G----------G----------A- 7660
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----CA--A-----G---------G----------A-AA---CT-TGAGC--C--AC---R----G-------G--C--A------A-G--T--G--A--G--G--C--G----------C----------G----C----A----------A- 7573
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----CA--A-----G---------G----------ATAA---CT-TGAGC--C--AC---G----G-------G--CC-A-----A----T--G--A--G--G--C--G----------CC----------G----------C----------A- 7567
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----A--A-----G---------GT---------TA-CA----T-TGATA--C--AC----------G-------G----------A-G--T--GC-A-----G----------CC----------G----------G----------A- 7668
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------C-------A-A------GGT--------GAT-----T-TGA-C--------A----------A----------------C----------------------G----------A----------A----------A- 7712
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------A-----A-AG------G-T--------GA------T-TA-----C----------------A--G----------------T-------C----------------A----------GG-----C----------A- 7778
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----A-A-------AGA---G----G------T---TGA----T--ATG----------G----GTT------G----------A-G----------G--C----------C-----G-------G----T----------C---G-A- 7755
73_BG.DE.01.9196_01   -------R-----A-A------G----------G-------T--AAT---------C----A--G-------G----G----------------G----------------G----------G----------G----------R---------G-A- 7780
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----CAC-A-----G---------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------G-G-------G--C-G------A-G--TC-G--A-----G----G-------C----------C----------G-A- 7563
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----CA--A-----G---------GT----T-------A-----TTTAG-A--C--AC---------GG---A--G--C--------A----T--G--A--GC-G----------A-C----------T----------A- 7504
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----CA--A-----G---------G----------A-CAG---T--CAGA--C--AC---------G-------G--C--------A----T--G--A-C----------A---A-C----------G----------C----------GA- 7495
79_0107.CN.15.SX15DT013 ---T--C-A-----T-A---------T--------GAAAC----T--AGA--GC------CC----------T----------GA----TC---A-C---G--C-GT---AAT-A-C-A----G----------A----------A- 7658
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -------A-----A---------GT---------GATAC----TT-AAT--GC----------G-----G----GA-----A----T----A-C---G--C-GT---AAC-A-C-A----G----------G----------A----------A- 7401
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----CA--A-----G---------G-----T---GA-C-----T-TGATA--C--AC----------G-----G--C-TA-----A-G--T--G--A----G----------C----------G----T----C----------A- 7450
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ------C-------T-AG-------T---------C-A----T--AAT--GC-------G----------G----GA-----A----T----A-C---G--C-GT---A--A-C-A----G----------G----------A----------A- 7658
86_BC.CN.13.15YNHS18  ------C-------T--G-------GT---------A-AC----T--AAG--GC----------G-------G----GA-----A----T----A-C---G--C-GC---AA--A-C-A----G----------G----T----------A- 7362
87_cpx.CN.12.DH32     ------C-------T---------GT---------A-AC----T--AGG--GC----------------G-----A----A----C----A----G--C-GT---AA--A-C-A----G----------T----------A- 7610
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ------C-------T---------GT-C-------A-AC----T--GGT--GC----------C------G----GA-----A----T----A-C---G--C-GT---AAC-A-C-A----------G----------G----------A- 7560
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -------------G-A-------G----------G-T------T--AA----C----C----A--G----------G----------G----C---G----------G----T---C----A----------A----------A- 7666
O.CM.96.LA51YBF35     ---CA----------TC--C-G--A-G---CATA-GCTA-A-C---T-TGAACA---AC----GG-AGC--TA--A-------C---A-A-G-CT--GC----GC-----G------CTC-C-T----------G----T--A--T----------A- 8348
O.CM.96.LA52YBF39     ---CAA--A-----TCAGC-GG-A-----CATA-GCTC---C---TTTGAGGA---AC--AGGG-A---GTA----G---C-A----GA--A-G--GC----G------G------CTCCA-T----------C--G------T--A--T----------A- 8332
O.CM.99.99CMU4122     ---CA-C-A-----TCARC-G--AG----CATA-GCGA-G-T---T-TGGTGA---AC--A--G-A--GG-------G---C-A----GA-GA-G--GC----G---A--G------TTCAC-T---G-----C--G------T--A--T----------A- 7798
O.CM.x.pCMO2_3        ---CA-C-A-----TCAGC-G--AG----CATA-GCTA-G-T---T-TGATGA---AC--A--G-A---GTA----G---C-A----GA-GA-G--GC----G------G------TTCGC-T--------C--G------T--A--T----------A- 8359
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ---CA----------TCA-C-G--A-----CATA-GCTC-A-C---T-TGATGA---AC--A-G-GG-A---GTA----G---G-A----GA--A-G--GC----------G------TTC-A-C----------C--G------T--A--T----------A- 7688
O.FR.06.RBF206        ---CA-C-------T--------A-----CATA-GTTCTG-C---TTTGAAGA---AC--A-GG-A---G-G--A--G----------T-A-G--GC-GC----------G------CTC-C-T----------G------T--A--T----------A- 8364
O.GA.10.10Gab1190     ---CA---A-----TC--C-G--A-G---CGTA-GCGC-A-C---T-TGAGGA---AC--A-GG-A---GTA----G---C-A----G---A--C-GC----GC-----G------TTC-A-T------C---C-G------T--A--T----------A- 7536
O.GA.11.11Gab6352     ---CA---A-----T--GC-G--AG-T--CATA-GTGA-A-C---T-TGAGGA---AC--AG-G-A---GTA--------C-A----GA--A-GC-GC----G------G------TTC-A-T----------G------T--A--T----------A- 7560
O.SN.99.99SE_MP1300   ---CA---A-----TCAGC-G--A-G---CATA-GCGC-ACC---T-TGATGA---AC--A-G-GA---GTA----G---C-C----GA--A-G--GC----G------G------TTC-A-T------C---C-GG------T--A--T----------A- 8357
O.US.10.LTNP          ---CAAC-A-----TCAGC-G--A-G---CGTA-GCGC-A-C---TTTGGGGA---AC-CA--G-A----TA----G---C-------GA--AGT---C----GC-----G------TTTC-A-T---------C--G------T--A--T-------C------AC 8246
N.CM.15.S4858         ---CAA--A-----T-AGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGA-C-T--A--GC-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----A--TC-C-C--------G---C-G------C------G-C-------GT--T-----C----------A- 7740
N.FR.11.N1_FR_2011    ---CAA--A-----T-AGA--G-A-GAG-C--TT--G-TG-C--CTTTCAAC-T--A--GC-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----A--TC-C-C--------G---C-G---A-----C------C--------T--TT----C----------A- 7608
P.CM.06.U14788        ---CA----------A-CTGG-GG-T--------TGA-AC---TT--TGGA---AC-GA--G-A---G-G----GA-GG-A-----AG-A-GC----A-------C----------CAA-------GC---A-GG----------A--T-------C-----A- 7833
P.FR.09.RBF168        ---CA---A-------A-MTGG-GG-T--------TGA-AC---TT-T-TAGA---AC--CG-G-A---G-T--R---A-GGCT------A--A-G-----A--G-----CC-------CAA-------C-----GG---------C-A--T-------C-----GA- 8373
CPZ.TZ.06.TAN5        ---CAA--A-----T-AGTT-G-A--A----CTT--GAGACC---T----T---T-A--GAT-G-T----CA--A----------CA-------CC----A-------C---G--AGC---C-T---G-------G-T------C-A----------A- 8412
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---CAA--A---------A--G-A-GA--C--TT--G-TACT--TTTTAGTC-T--A---C--G-A---G-A-----GA-T-CA-----A--TC-C-C--------G---C-----T------C-A-----C------G-T--T--C--C----------A- 8283
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---CA---A-----A-CTRG--G----------TGAWGAC--CTT-CT-AAG--AC-GS-GG--A-C-CA--A-----GGTT------A-GA-G---C-A--G----C---------GAC------G------G-------T--A----------C------A- 7825
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---CA---A-----T-A-TT-G-AG-T--------TGA-ACC--TTTTGTAGAG--AC--A--G-AA-TG-A--A--GA--G-A-----GA--A--C-G--A--G-----CC-----A--CAGC------GC------G----------A---T-A-----C------A- 7716
```


Env gp41 transmembrane domain
Tat Rev intron end
Tat Rev exon 2 start
Tat premature stop in HXB2
B.FR.83.HXB2
Rev exon 2
Tat exon 2
Env
A1.CD.02.LA01AlPr
A1.CM.08.886_24
A1.ES.15.100_117
A1.KE.11.DEMA111KE002
A1.PK.15.PK034
A1.RW.11.DEMA111RW002
A1.SE.13.078SE
A1.UG.11.DEMA110UG009
A2.CM.01.01CM_1445MV
A3.SN.01.DDI579
A4.CD.97.97CD_KCC2
A6.BY.13.PV85
A6.IT.02.60000
A6.RU.11.11RU6950
A6.UA.12.DEMA112UA024
B.AR.14.DEMB14AR003
B.BR.10.10BR_MG035
B.CU.14.14CU005
B.DE.13.366396
B.DE.13.947915
B.DO.11.DEMB11DR001
B.ES.15.100600
B.FR.11.DEMB11FR001
B.JP.12.DEMB12JP001
B.PH.15.DEMB15PH003
B.RU.11.11RU21n
B.SE.15.102SE
B.TH.10.DEMB10TH002
B.US.16.2609
C.BR.11.DEMC11BR035
C.CN.10.YNFL19
C.DE.10.622166
C.ES.15.100_118
C.ET.08.ET104
C.IN.15.NIRT008
C.MW.09.703010256_CH256.w96
C.NG.10.10NG020523
C.NP.11.11NP016
C.PK.14.DEMC14PK009
C.SE.15.100ET
C.TZ.08.707010457_CH457.w8
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5
C.ZA.13.DEMC13ZA152
C.ZM.11.DEMC11ZM006
D.BR.10.10BR_RJ095
D.CD.03.LA17MuBo
D.CM.10.DEMD10CM009
D.CY.06.CY163
D.KE.11.DEMD11KE003
D.SE.12.077UG
D.TZ.04.CO6405V4
D.UG.10.DEMD10UG004
D.UG.11.DEMD11UG003
D.YE.02.02YE516
F1.AO.06.AO_06_ANG32
F1.AR.02.ARE933
F1.BR.11.DEMF111BR037
F1.CY.08.CY222
F1.ES.11.VA0053_nfl
F1.FR.04.LA22LeRe
F1.RO.03.LA20DuCl
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.10.DEMF210CM007
F2.CM.11.DEURF11CM026
G.CD.03.LA23LiEd
G.CM.08.789_10
G.CM.10.DEMG10CM008
G.CN.08.GX_2084_08
G.CN.16.224GX
G.ES.14.EUR_0033
G.GW.08.LA57LmNe
G.KE.09.DEMG09KE001
G.NG.12.12NG060409
H.CD.04.LA19KoSa
H.CF.02.LA25LeMi
J.CD.03.LA26DiAn
J.CM.04.04CMU11421
K.CD.97.97ZR_EQTB11
K.CM.96.96CM_MP535
01_AE.CM.11.1156_26
01_AE.CN.12.DE00112CN011
01_AE.IR.10.10IR.THR48F
01_AE.JP.11.DE00111JP003
01_AE.MM.14_fKSDU26
01_AE.PH.15.DE00115PH012
01_AE.SE.12.070SE
01_AE.TH.10.DE00110TH001
01_AE.TH.11.40436v09_04
01_AE.TH.90.CM240
02_AG.CM.10.DE00210CM013
02_AG.DE.09.701114
02_AG.KR.12.12MHI11_10746
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.12.12NG060304
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.PK.15.PK032
02_AG.SE.14.098GN


Env gp41 transmembrane domain
Tat Rev intron end
Tat Rev exon 2 start
Tat premature stop in HXB2
B.FR.83.HXB2
Rev exon 2
Tat exon 2
Env
02_AG.SN.13.9580
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A6.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.QUR1969P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
41_CD.TZ.05.C06577V5
42_BF.LU.03.luBF_01_03
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
50_A1D.GB.10.12792
51_01B.SG.11.11SG_HM021
52_01B.MY.03.03MYKL018_1
53_01B.MY.11.11FIR164
54_01B.MY.09.09MYSB023
55_01B.CN.10.HNCS102056
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A
57_BC.CN.09.09YNLX19sg
58_01B.MY.09.09MYPR37
59_01B.CN.09.09LNA423
60_BC.IT.11.BAV499
61_BC.CN.10.JL100010
62_BC.CN.10.YNFL13
63_02A.RU.10.10RU6637
64_BC.CN.09.YNFL31
65_cpx.CN.10.YNFL01
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420
70_BF1.BR.10.10BR_PE004
71_BF1.BR.10.10BR_PE008
72_BF1.BR.10.10BR_MG002
73_BG.DE.01.9196_01
74_01B.MY.10.10MYPR268
77_cpx.MY.14.14MYNBB090
78_cpx.CN.13.YNTC19
79_0107.CN.15.SX15DT013
82_cpx.MM.13.mSSDU12
83_cpx.MM.13.mSSDU94
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2
86_BC.CN.13.15YNHS18
87_cpx.CN.12.DH32
88_BC.CN.05.05YNRL25sg
90_BF1.BR.11.BRGO6043
O.CM.96.LA51YBF35
O.CM.96.LA52YBF39
O.CM.99.99CMU4122
O.CM.x.pCMO2_3
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO
O.FR.06.RBF206
O.GA.10.10Gab1190
O.GA.11.11Gab6352
O.SN.99.99SE_MP1300
O.US.10.LTNP
N.CM.15.S4858
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15

```
                                                  Tat end
B.FR.83.HXB2          AAGGTGGAGAGAGAGACAGAGACAGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAACTTCTGGGACGCAGG............ 8588
Rev exon 2            __R__W__R__E__R__Q__R__Q__I__H__S__I__S__E__R__I__L__G__T__Y__L__G__R__S__A__E__P__V__P__L__Q__L__P__P__L__E__R__L__T__L__D__C__N__E__D__C__G__T__S__G__T__Q__._.__._.__.___
Tat exon 2            __K__V__E__R__E__T__E__T__D__P__F__D__*__________________________________________________________________________________________________
Env                   E__G__G__E__R__D__R__D__R__S__I__R__L__V__N__G__S__L__A__L__I__W__D__D__L__R__S__L__C__L__F__S__Y__H__R__L__R__D__L__L__L__I__V__T__R__I__V__E__L__L__G__R__R__._.__._.__.

A1.CD.02.LA01AlPr     -----------CA--G--A-AT------G-----C-------G---G-T---A------GC---------C---A-------------------------T--------------CG---------C-G------C----------------A---CAGTCTCAAGGGA 8620
A1.CM.08.886_24       -----------CC--------------G----------C-------T---A------GC---------------------------------------CA----------G------C----------------A---CAGTCTCAAGGGA 8041
A1.ES.15.100_117      -----------CA--G---CAG------G----------CG----G-T---A------GC---------C---A----T-------T-------------A----------TG---C------CC-------C----------------A---CAGTCTCAAGGGG 8065
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----------CA--------------------------G-----T---A----------GC---------C-------------T-------T-----------CA-A------CTG------C----------------A-ACAGTCTCAAGGGG 7977
A1.PK.15.PK034        ---A-----G-C----------------G----------CC------T---AA--G--G---------C-------------------------------CA-------C-G------CAT-------T------A--CAGTCTCAAGGGG 8179
A1.RW.11.DEMA111RW002 G----------CA--G------------G----------CC-G-----T---A-----C--------G------A--A-------A-T-------------------------A----C-G------C----------------CAGTCTCAAGGGG 7984
A1.SE.13.078SE        -----------CA-------AC------G----------C------T---A------GC-----A-----------------T-------------------------G-------CCG-----CG--A----------A--ACAGTCTCAAGGGG 7781
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----------CA--G------------G----------C-G-----T---A--G---G------G--C-------------------------------CGGA-------C-G-A----C----------C-------A---CAGTCTCAAGGGG 7931
A2.CM.01.01CM_1445MV  G----------CA-----------C---AG----------G-----T---A------GC-------------------------------------GCA-A-C-----C-G------C---AC----------A---CAGTCTCAAGGGA 7805
A3.SN.01.DDI579       -----------CA--------------G---C-------G-----T---A-----------------------A-----------------T---G-------------CAC--------C-G------C----------------------------------- 7786
A4.CD.97.97CD_KCC2    G----------CA--G----AC------G------------G-----T---A-A----GC------------A-------------T--TGT----------C---------CA--------C-G------C----------------A---CAGTCTCAAGGGA 8599
A6.BY.13.PV85         -----------CA--G-----G---C--A-C----------G-----T------G---GC---------Y--A-----------------------A----------A---C-----C-G---GC-------------AC------CAGCCTCAAGGGA 8069
A6.IT.02.60000        -----------CA--G------------G------------G-----T---A------GC-------------------------------T------------A-----CG---C-----C-G------C----------------CAGCCTCAAGGGA 8620
A6.RU.11.11RU6950     -----------CA--G------------G----C-------G-----T---A--T--GC-----------------T-----T--T-------------A----------CA--------C-G------C----------------CAGTCTCAAGGGA 8127
A6.UA.12.DEMA112UA024 -----------CA--G-------------C------------G-----T---A------G-----------------------------------------A----------CA--------C-G------C----------------CAGTCTCAAGGGA 8648
B.AR.14.DEMB14AR003   -----------C----------G------AGA-------A-CT----T---A-----C-----------C---A-----------------T-------A-----------------------G-------------G----------------------- 8580
B.BR.10.10BR_MG035    ----------C----------G-------GA-CG--G-----T---T---C-TG--CG---------C---T----------AGT-------------------------------------G-----------------------T---------- 8080
B.CU.14.14CU005       --------------------GTG-----GAGA--------G-----T---A---A-C-------T---C---A-----------T-------------------------------C---C------------------------------------ 7796
B.DE.13.366396        ---------------------------GGGATC------G-T---T---A-----------T---C---A-----------------CT-------------------------AA--------C------------------------------------ 7735
B.DE.13.947915        ---------AG-----------------GA-C---G---C-T---T---A-----C------T---C--A---------T---T---T-------------C-----------C------------------------------------------ 7822
B.DO.11.DEMB11DR001   -C-----------------------------G---G-----C-C-T---T--A-T--C-----------A-----------T-------------------------------------G------------------------------------ 8571
B.ES.15.100600        ---------------------------AGG----------C---C-T----C-T---G-----------------------------------------------------------G------------------------------------ 8016
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------A-AG--------C----GGAT-C-----G-T----T---A--A--------T---C---A---A--------G-------------------------------C-----C-G----------------G----------------- 7785
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------------------------A-G----------G-----T----C-----------------C---A-------------------------------------G-------------A------------------------------ 8001
B.PH.15.DEMB15PH003   ---------------------------GAG-C-----C-------T---A-T---T----AC---C-----------------T--------T-----------------------------C------CT--AG------T----------------- 8592
B.RU.11.11RU21n       ----------------------C----G-----------------TA--T-----------------C---A-----------------CT-------------------------------C-G-----------------------T---------- 8116
B.SE.15.102SE         -----------CA-----------------------G--C-------GC----T---A---A-CT-----T---C------TT---C-T-AG-------------T-----------------------G------C----------------------- 7774
B.TH.10.DEMB10TH002   ---------------------------GAAAC--------CT----T---A-----------------T---C---A-----------------T-------------------------C-----------------G----------------------- 7939
B.US.16.2609          -C-----------------G-G-----GAA-------C--GT----T---A-----------T---C---A--GA-------------------G---------C-----------------------C------------------------------ 7870
C.BR.11.DEMC11BR035   ----------CA-----------------------------GG-----T---A------GC---------C---A-----------------------------A----------A--A----C-GT---AGCG-------------------CAGCCTCAAGGGA 8041
C.CN.10.YNFL19        ----------CA----A-A-------G----C-----------------T---A--T---GC---------C--A---A--------T-----------T----------CA-A---G-GAC-G---AGCG-----G-------------ACAGTCTCAGGGGA 7970
C.DE.10.622166        ----------CA-----------------------------G-----T----C----GCG--------C---A----------GT----------A----------CA-A--------GG---AC-G-------------------CAGTCTCAGGGGA 7789
C.ES.15.100_118       ----------CA------A-----------------------G-----T---A------GC-----------------T-----T-------------A--CA----C-G------CG-----------------------CAGTCTCAAGGGG 8028
C.ET.08.ET104         ------T...GCCAG-C--AGA---C-----T-T-----T--G----TT--C...G--C---T--GG---T-------T------T-------T----A-------...A----TC--------G-A----CC-C---------------A-------- 7761
C.IN.15.NIRT008       ----------CA-----------------------------G-----T---A------GCT-------C-----------------T----------A----------CA-A-CAG-G-C-G---AG-G-------------G-A---CAGTCTCAGGGGA 7720
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------CC-------A--------------G----------T---A--T---C---------C-----------------------------A----------CA-A---G-GAC-GT---AG-G-------------------CAGCTTCAGGGGA 8561
C.NG.10.10NG020523    G--A------CA----------G----AG----------C-----T---A--G--GC---------C--A-----------------------------A----------CA-A---G-GAC-G---AG-A-------------A-------- 7809
C.NP.11.11NP016       ----------CA--------------G----------G---G-T---A--G---GC------A--C-------A-----------------------A----------A-A-CAG-GAC-G---AGGG-------------------CAGT-------- 7762
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------C-A-A---ACAG---C-------------C-G-----T---A--G---GC---------C-----------------CT--------A----------G--A---T-GAC-G----AGCG-------------------CAGTCTCAGGGGA 8011
C.SE.15.100ET         ----------CA--G-------------------------G-----T---A--T---C---------C--A-----------------T----------A----------------C---C-----AGCG-------------------CAGCATCCGGGGA 7817
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 G----------CA----AC----------C----------G-----T---A------GC-----------------T----------A----------CACA-------G---G-G-------------------CAGCCTCAGGGGA 8551
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------CA-----------------------------G-----T---A------GT------G-----A---A--------T----------A----------GCA-A---------C-G---AG-A-------------ACAGTCTCAGGGGG 7947
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----------CA--------G-------G-GA--------G-----T---A------G----AT---C--A----------------T----------AA---------CA-A-------C-GT---A-CA----------------CAGTCTCAGGGGA 8000
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------CA-----A--G--------A--C-------G-----T---A--T---GC---------C----------------T----------A----------CA-A-------C-G---AGCA-C----------------CAGTCTCAGGGGA 7970
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------CTG-G--------------------G--A-C-----T--C-AGT-------------------A-----------------------------------------C-G--C-------------------------------- 8020
D.CD.03.LA17MuBo      ---------C-AC-------G-------C------G---------TA-CA-------------------------A-----------------G----------G---A----C-G------C----------------------------- 8645
D.CM.10.DEMD10CM009   G----------CA--------G----------G----------T--CA-------------------------A-----------------A----------A---A----C-G------C----A-C---------------------- 7923
D.CY.06.CY163         G-----C---CA--------G----------G----------T--CA-------------------------A-----------------A----------A---A----C-G------C-----G---------------------- 7798
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------CA--G-------------C--G-------T-T--CA-------------------C---A--A-----------------G--A----------------C-------------------------------------- 7915
D.SE.12.077UG         ----------CA--G-----G----------C--G--C-------TA-CT-------------------C--A--A-----------------------------A---A--A-C-------------------------------- 7810
D.TZ.04.CO6405V4      ----------C---G----------------G----------T--CA-------------------------A-----------------A----------A---A----C-G------------------------------- 7798
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------CA--G----------A-------GC--GGA---TA-C-A-------------C---A---A---AT-------------------------A-A--A----C-TT------CT-------------------------- 7898
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------C---G----------G-A-----G----------T---TC-------------C-------A--------T-------------------A--A----C-G---A-----------------G---------------- 7939
D.YE.02.02YE516       ----------CC--G--A--G--CC----------G----------T--CA-----CT------G----------A----------A----------A---A------G-----C------C-------------------------- 7765
F1.AO.06.AO_06_ANG32  G--A------CA----------AG---G-GA--------G-----T---C-T---G----------C-------A----------------G--A----------CA-A--A----C-G------C---A-CAGGGG-CTGA-G--C------ 7761
F1.AR.02.ARE933       G----------CA--G--A----------G-G----------C-----T---A--T---GC---------C--A---A----------------G--A----------CA-A--A----C-G------C------C-GGGGACTGA-G--- 7858
F1.BR.11.DEMF111BR037 G----------CA--G----------G-G--C-------G-----T---A--T---G----------C--A---A----------------G--A----------CA-A--A----C-G-A--------A-CAGGGGACTGA---------- 8098
F1.CY.08.CY222        G----------CA----------------G-G----------C-T---CT-T---G----------C--A---A----------------GT-A----------CA-A--A----C-G-A---C----A-CAGGGGACTGA-G--- 7754
F1.ES.11.VA0053_nfl   G----------CA--G--------A----G-G----------G-----T---AT-T---G----------C--A---A----------------G--A----------A-A--A----C-G----GC----A-CAGGGGACTGA-G--A------ 7985
F1.FR.04.LA22LeRe     G----------CA--G--A----------G-GA------C-----T----A-T---G-G--------C--A---A----AT----------------G--A----------CA-A--A----C-G-----------CAGGGG-CTGA-GC-- 8435
F1.RO.03.LA20DuCl     ----------CA--G----------G-G--------C-----T---A--T---G----------C------A----------------G--A----------CA-A-------C-G------C----A-CAGGGG-CTGAAAG-------- 8657
F1.RU.08.D88_845      ----------CA--G----------G-GA--------C-G-----T---A--A-GA--G----------C------A----------A-----G--T--G-------CA-A--A----C-G------C----CAGGGGACTGAAA-------- 8074
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------CA-----A------G---G-GA--------G-----T---C--G--G----------C--A---A----------------G--A----------CA-A--A----C-G------C----A-CAGGGGACTGGAA-------- 7909
F2.CM.11.DEURF11CM026 G----------CA--G--A----------G-GA--------G-----T---A--T---GC---------C--A----------------G--A----------CA-A--AC---C-------C------CAGGGGACTGA-GGA------- 7913
G.CD.03.LA23LiEd      G-----C---C-----A----------------------G-----T---A--G---GC---------T--A-------------------------------CACA-------C-G------CA-------------------CAGCCTCAAGGGA 8546
G.CM.08.789_10        G-----C---CA--G-----G------A----------G-----T---A--T---GC---------CT--A-------------------------TG-A-------C-G------CA-------------------CAGTCTCAAGGGA 8012
G.CM.10.DEMG10CM008   G-----C---CA--G----------A----------G-----T---A--T---GC---------C-------A-------------GGT-------CACA-------C-G------CA-------A--T---------CAGTCTCCAGGGA 7963
G.CN.08.GX_2084_08    ----------CA-----A----------G----------G-----T---A------GCG--------CT--A----------------CT--------A--------CA--------C-G------CA--A----C---AA------CAGTCTCCAGGGA 7833
G.CN.16.224GX         G----------CA----------------G----------G-----T---A------T---------CT--A----------------CT--------A----C------CA--------C-G------CAA-A-----C---AA------CAGTCTCCAGGGA 7831
G.ES.14.EUR_0033      ----------CA----------------------------G-----T---CA-----GCT--------CT--A----------------------A---------CA--------C-G------CA--------C----------CAGTCTCAAGGGA 8016
G.GW.08.LA57LmNe      ----------CA-----A----------C----------G-----T---A------GCG--------CT--A----------T------T----------CA--------C-G-A----CAA-A-----C-------A---CAGTCTCAAGGGA 8605
G.KE.09.DEMG09KE001   G----------C-----A----------------------G-----T---A--G---GC---------C------A----------CT----------CA-A---C---C-G------CA--------GGGACTGA-ACT---------- 7961
G.NG.12.12NG060409    G----------CC-----A----------G-GA--------G-----T---A----------GC---------C-------------------------A----------A---CC---C-G------CA-C------C----------CAGCCTCCAGGGA 7829
H.CD.04.LA19KoSa      ----------CA--G-----G----------------G-------G-T---AC----CT----------CA-CA---A-------------------------A----------G------C-------A-------GA-A---------- 8633
H.CF.02.LA25LeMi      ------C---CA----------------C-----C-------T----AG----G-A----A--C-------A----------------G--T----------CA-A-------G-A----C----------A---GA-A---------- 8397
J.CD.03.LA26DiAn      G----------CA-------AC------G----------G--G-T---A------GC---------C-----------------T--------A----------CG---------C-G------C------GAC--------A---------- 8627
J.CM.04.04CMU11421    G----------CA--G----AC--M--G----------G-----T---T------GC------A---------------------T--------A----------CA-A--------G------C-----GAC---------------- 8114
K.CD.97.97ZR_EQTB11   G----------CA-----A----------G-GA------C-G--G-T---A--T---GC---------A----A----------------G--A----------G----A----CG---------C----CAGGGGACTGAAGG-------- 7771
K.CM.96.96CM_MP535    ----------CA-----A-A-------AG----------G---C-T---A--G---GC----------------A----------------G--AA------A-----A----A-----G---------CC-----AGGGGACTGA-GG-------- 7748
01_AE.CM.11.1156_26   ------C---CA--G-----------------------G-----T---C--GA--GC-------------------------------------------------------C--------------------ACAGTCTCAAGGGA 7910
01_AE.CN.12.DE00112CN011 G-----C---CA----------------G-G----------G-----T---A--G---G----------C-------------------------------CA--------C-G------C--------------------CAGTCTCAAGGGA 7922
01_AE.IR.10.10IR.THR48F G-----C---CA----------G---G-G--C-------C-----T---A--GA--G----------A-------------------------A---A------GC--------C-G------C--------------------A---CAGTCTCAAGGGA 7805
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------C---CA--G----------G-G--C-------C-----T---A------GC----------C-------------------------------CA--------C-G------C--------------------A---CATTCTCAAGGGA 7997
01_AE.MM.14.fKSDU26   G-----C---CA--G----------G-G----------G-----T---A------GC----------C--A-------------------------------CAC--------C-G------C-------GA-Y--------A---CAGTCTCAAGGGA 7829
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ------C---CA--G----------G-GAC--------G-----T---A--G---G-G--------C--A----A----------------A----------CA--------C-G------C--------------------A---CAGTCTCAAGGGA 8525
01_AE.SE.12.070SE     G-----C---CA--G----------G-GA--------G---G-T---A--T---GC---------C--A----------------------------------G--------C-G------C--------------------CAGTCTCAAGGGA 7751
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------C---CA--G--A----------G-GA--------G-----T---A------GC----------A-------------------------T----------CA--------C-G------C--------------------CAGTCTCCAGGGA 7903
01_AE.TH.11.40436v09_04 ------C---CACAG----G-G------CG--C-------G-----T---A------GC----------A-------------------------------CA--------C-G------C--------------------A---CAGTCTCAAGGGA 7758
01_AE.TH.90.CM240     G-----C---CA--G----------AG-G----------G-----T---A------GC----------A-------------------------G----------AC--------C-G------CG----------------A---CAGTCTCAAGGGA 8153
02_AG.CM.10.DE00210CM013 G----------CA-------A--------G-A----------G-----T---A--G---T----------C------A------A-T----------A----------TG----------C----------------A--ACAGTCTCAAGGGA 8039
02_AG.DE.09.701114    ----------CA----------------A-----T-C------C-T---A------G----------------A----------CT--------A----------TG--------C--------CA--A----------------A---CAGTCTCAAGGGA 7856
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 G-----C---CA----------------G-G----------G-----T---A------GC-----G----------A----------------G--AA----------A--------C-G------C------G-----A---A---CAGTCTCAAGGGA 8282
02_AG.KR.12.12MHR9    G-----C---CA--G--------A---AG-G----------G-----T---A----------------C----------------------------A----------G----------G-A----C----------------A-G-CAGTCTCAAGGGC 8286
02_AG.LR.x.POC44951   G-----C---CA----------A---TG-G------T---G---G-T---A------GC----------A-----------------------A----------TGC--------C-G------C----------------A---CAGTCTCAAGGGA 8571
02_AG.NG.12.12NG060304 G-----C---CA----------C----G-GA----------G-T---A--G---GC----------C--A----------------G---A----------TG----A-----G------C----------------A--ACAGTCTCAAGGGA 7806
02_AG.NG.x.IBNG       G----------CA-----A----------G-G----------G-----T---A------GC----------C-----------------------A----------A--------C-G------C----------------A--ACTGTCTCAAGGGA 8106
02_AG.PK.15.PK032     G-----C---CA----------------G-G--C-------C-----T---A------GC----------C--A----------------------GTGC----------G------C----------------TA---CAGTCTCAAGGGA 8201
02_AG.SE.14.098GN     G-----C---CA----------------GA-----AGC-G-----T---A-AG----C----------T----------------T-G------A----------GC--------C-G-A----C----------------A---CAGTCTTAAGGGA 7768
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                      Tat end
B.FR.83.HXB2          AAGGTGGAGAGAGAGACAGAGACAGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAACTTCTGGGACGCAGG............ 8588
Rev exon 2            __R__W__R__E__R__Q__R__Q__I__H__S__I__S__E__R__I__L__G__T__Y__L__G__R__S__A__E__P__V__P__L__Q__L__P__P__L__E__R__L__T__L__D__C__N__E__D__C__G__T__S__G__T__Q__._.__._.__.___
Tat exon 2            __K__V__E__R__E__T__E__T__D__P__F__D__*__________________________________________________________________________________________________
Env                   E__G__G__E__R__D__R__S__I__R__L__V__N__G__S__L__A__L__I__W__D__D__L__R__S__L__C__L__F__S__Y__H__R__L__R__D__L__L__L__I__V__T__R__I__V__E__L__L__G__R__R__.__.__.__.

02_AG.SN.13.9580      G------C---CA---------A------G-CA---------G-----T---A--G---GC----A----C--A------------A-T--------------------A----TGCA-------C-G------C------TA--------------AGCCAGTCTCAA 7987
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---A----------------C-----------------A---T---A-----------------C---A----------T----T--------A-----------------C-G-----------------------------------------.....
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------C---CA-------AG-------------C----------T---C-----------------C------A-------------------G--A-------A---------A------G-----C---------------GATA---------------.....
05_DF.BE.x.VI1310     G----------CA-------G-------A--------G----------C-T--CA----------------A---A-------------------A-----------AC---A------GT-----------------------------------.....
06_cpx.AU.96.BFP90    G----------CA--G---AC----G---------G----------G-T---A-----C-----------------------------T-------A-----------CGG--------C-G------C------A-----------------.....
07_BC.CN.98.98CN009   ----------CA-----A-------------------------T---A--G---GC-----------------A-----------------------A-----------CA-A--AG-G-C-G----AG-G-------------------ACAGTCTCAGGGGA 7922
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------CA-----A-AC---C-----------------------T---A--G---GC---------C--A----A-----------------T-----------CA-A--AC-GAC-G----AGGG-------------------ACAGCCTCAGGGGA 7779
09_cpx.GH.96.96GH2911 G----------CA-----A--T------A-----------G-----T---C--G---GC---------C---A--A-----------------------------CA----A----C-G------C-------A---------A----.....
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------------G-----G-------------G---G-----T---A-G-----------------C---A--A-----------------------------A---A----C-----------------------------.....
11_cpx.CM.95.95CM_1816 G----------CA------AC-----G----------C-G-----T---A--T---GC---------C------A--------T-A----------R----------A-----------------C---G-AC-------------------.....
12_BF.AR.99.ARMA159   G----------CA--G--A--T------G-G-----------------TA---A-----------------C---A-----------T-----------------------G-----------------------------------.....
13_cpx.CM.96.96CM_1849 G----------CA-----------------------G--C-G-----T---A------GC-------------------------------------CA--------C-------C-----------------A---CAGTCTCAAGGGA 8025
14_BG.ES.05.X1870     ----------CA-----A-----------------------G-----T---A--G--GCG-----------A-----------------------W----------CA-----G---C-G-----CA-------GT--------A---ACAGTCTCAAGGGA 8082
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 G-----C---CA--G----A--G-----G-GA---------G-----T---A--C---GC-------------------------------------A------G---C-----C-------C-------------------CAGTCTCAAGGGA 7972
16_A2D.KR.97.97KR004  G----------CA--G-----------G-G----------G-----T---A--G--G------A--C--A-----------------------------T-GCA---C-----C-G------C-----------------A---CAGCCTCAAGGGA 7966
17_BF.AR.99.ARMA038   G---------CA--G--A--------A--AA----G----------T----C-----------------C-----------------T-----------------------G------G-A-----------------------.....
18_cpx.CU.99.CU76     ------C---CA--G-----G------AG-G----------G-----T---AA----GC-------G--C-----------------------------------G-----C-G------C-------T---------CAGTCTCAAGGGA 7908
19_cpx.CU.99.CU7      G----------CA-----A-------------------------T---A----------GC----------C-----A----------T-----------CA--CA----C-G------C-----------A---C-----------.....
20_BG.CU.99.Cu103     G----------CA-----AC---------G-G--C-------G-----T---AC----GC----------C-C-----------------------------------C-G------CA-----------------CAGTCTCAAGGGA 8034
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------C---G-----------------------GC--------TG-CA--TA-C-----------A--A-----------------A-----------A----A----C-GG----------G-----------.....
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY G----------CA-------A--A---G-----C-------G-----T---A--G---GC-----------------------------------CA--------C-G------C-----------------A---CAGTCTCAAGGGA 7767
23_BG.CU.03.CB118     G----------CA--------G-----------CC-G-----T---C-GA--G---------C--C-----------------------------------C-G-----CAT-----------------------A---CAGTCTCAAGGGA 8028
24_BG.ES.08.X2456_2   G-----C---CA-----A--G----------------C-G-----T---AA-T---GC---------C-----------------------------------C-G-----GGAC--AG---G.....................
25_cpx.CM.02.1918LE   ------C---CA-----------------A--C-----------T---C-T---G------A--CT--A--A-----------------------------CA--------C-G------CA-----------------A---CTGTCTCAAGGGA 7799
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----------CA-------ACA----G----------------T---A------GC-----G--C--C---A----------G----------A-----T--------C-G------C-T-----A--------A---CAGCCTCAAGGGA 8588
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------CA--G--AGAG-----G----------A-G--G-T---A------GC----------C------A----------CT----------A----GTGC-------C-G------C-----------------A---CAGCCTCAAGGGG 8599
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------AC---------------C----CAG-T---T---A---A-C--------A--C---A-----------T----------A-----------------------------------------.....
29_BF.BR.01.BREPM16704 -C------------G-----------------------AG-T---T---A---A-C-----------C-A-----------------------A-----------------------------------------.....
31_BC.BR.04.04BR142   ----------CA----------------G-G----------G-----T---A------GC----------C-----------------T---T---------A----------ACA--A----C-G----AGCG-----------------CATCCTCAGGGGA 8050
32_06A6.EE.01.EE0369  G----------CA--G--ACAC--A--G----------CC-C-----T---A------G---------C-----------------------------A----------CGG---------G------C------AC--------A---.....
33_01B.ID.07.JKT189_C ------C---CA----------------GG-G----------G-----T---A--G---GC---------C-------T-----------------------G---------C-G------C-----------------A---CAGTCTCAAGGGA 7892
34_01B.TH.99.OUR1969P G------C---CA--G----G--G-GA--------------G-----T---AT-T---GC---------C-----------A-----------------------G-----G-A-----------------------.....
35_AD.AF.07.169H      ----------CA-------AC-----G----------C-G-----T---A------GCT---------C--------------------------CAG---------C-G------C-----------------A---CAGTCTCAAGGGG 7782
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 G-----C---CA----------A---G-G----------G-----T---A------GC----------T--A-----------------------CA--------C-G------C-----------------A--ACAGCCTCAAGGGA 7800
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 G-----C---CA--G----------G-G--C-------G-----T---A------GC----------------------------------CA---A----C-G------C---A--GA----------A---CAGCCTCAAGGGA 7782
38_BF1.UY.03.UY03_3389 G----------CA-----A----------G-G--C-------G-----T---A--T---GC---------C--A---A----------G--A----------CACA--A----C-G----------GCAGGGGACTGAA----------.....
39_BF.BR.04.04BRRJ179 G----------CA--G--A----------G-GA---------G--T-T---A--G---G---------CG--A---A----------G--A----------CA-A--AG---C-G----------A-CAGGGG-CTGA-G----------.....
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------------------GGAA---------T----TA--A---A-C---------C--A----------T-----------------------------C-G-----------------------------------.....
41_CD.TZ.05.C06577V5  ----------CA-----------------------------------T---A------GC---------C-C----------T---T----------A----------CA-A---G-GAC-G----G-G----------A---CAGTCTCAAGGGA 7813
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ------------------------------GAYCT------G-T----T---AA----------T---C--A----------TT----------------------C-G-----------------------------------.....
43_02G.SA.03.J11223   G----------CA-----------------------------------T---A--G--GC-----A--CG------A-----------------------CA--------C-G------CA--A-----C----------CAGTCTCCAGGGA 8083
44_BF.CL.00.CH80      G----------CA--G----------G-G--C----------T---A--T---G---------CT--A---A----------------G--T----------CA-A--A-C--C-G----------CAGGGGACTGAAGG----------.....
45_cpx.FR.04.04FR_AUK G----------CA-----A----------------------G-----T---A------G---------C------A----------------------CA--------C-G------C------GAC----------.....
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 G----------CA--G---------G--G-GG----------T---C--T---G---------C--A---A----------------G--A----------CA-A--A----C-G----------CAGGGGACTGAAG----------.....
47_BF.ES.08.P1942     ----------------------------GG----CG-C--G----T---AA---------AT---C--A----------------------A----------------------C-G-----------------------------------.....
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------C---CA--G----------G--G-G----------G-----T---A------GC---------C----------------------------------C-G-----C---------C------A---CAGTCTCACGGGA 7811
49_cpx.GM.03.N26677   G----------CA--G---GAC-----G----------C-------T---AT-GA--G---------C----------------T-G---------GT-A----------TG-------A-C--G----------AC---------A---.....
50_A1D.GB.10.12792    ----------CA--G----G-----A----------G--C-------T----A----------G--C---A--------GT----------------------A----A----C-G----------A---------A---.....
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------------C--T-GAGTCG-C--C--CT----T---A----------T------A---------T----------G-----------------------G-----G-----------------------.....
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 G-----C---CA--G---C----------G-G----------G-----T---T------GCG---------C--A----------CT----------------------C-G-A-----------------------.....
53_01B.MY.11.11FIR164 G-----C---CA--G---------R---G-G----------G-----T---A--R---GCG----M----A----------------------A---------A--------C-G-----GC----------------A---CAGTCTCAAGGGA 7919
54_01B.MY.09.09MYSB023 G-----C---CA--G----------G---G-GA----------------T---A-AGA----------G-----A----------------------A---------CA--------C-G------C----------------A---CAGTCTCAAGGGA 8008
55_01B.CN.10.HNCS102056 G-----C---CA--G----------G-G----------G-----T----C-G---GCG----------A----------------CT----------CA-A-------C-G-A----C---A----------AGG-ACTGAGACGG... 7919
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------C---CA----------G-GA---------G-----T---A------GC----------A----------A-----CT--------A---------TG----------C-------GGG----------A---CTGTCTCAAGGGA 7927
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------CA-----A-AC-----G----------C-A----T---A------GC---------C----------A-------T----------G----CA-A--AG-GAC-G----AG-G-----G----------TCAGCCTCAGGGGA 7807
58_01B.MY.09.09MYPR37 G-----C---CC----------------G-G--C----------T---A------GC---------C----------------------------CA----A----C-G------C----------CCAGTCTCAAGGGA 7951
59_01B.CN.09.09LNA423 G-----C---CA--G----------A--C-------G---G-T---A------GCG--------C--A----------------------------CA---C-G-GAC-G------C---------C-------A---CAGTCTCAAGGGA 7778
60_BC.IT.11.BAV499    -----AA----CA-----A----------------------G-----T---A------GC----------C----------------------A--A--A--CAC-G----AGCA-------C-------AGCCTCAAAGGA 8560
61_BC.CN.10.JL100010  ----------CA------AC---------G----------------T---A--T---GC----------C-----A----------------A-----G----CA-A-CAG-GAC-G----AG-G----T-------------ACAGTCTCAGGGGA 7978
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------CA-----A----------C----------------T---A--G--GC----------C----------------------A---------CA-A--AG-G-C-G----AGCG-G-A----------A---CAGTCTCAAGGGA 7910
63_02A.RU.10.10RU6637 G----------CA-----AG-G----------------------T---A--T---GC----------C----------------------AA--------GC----------C-G------C-----------A---CAGTCTCAAGGGA 8126
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------CA-----AGAG------A----------------T---C------GC-------C--A--A-----T----------------------CA-A--AG-GAC-G----AG-G-------C----------CAGTCTCAGGGGA 7944
65_cpx.CN.10.YNFL01   G-----C---CA--G----------CA--------C-----T---C--G--GC---------C--A--A----------------------A-----TA-A--AG-GAC------AG-G----------------CAGTCTCAAGGGG 7988
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------C---CA--G----------G-G--------G-----T---R--C---T----------A----------------------------CA---------C-------C----------------A---CAGTCTCAAGGGA 7898
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------C---CA----------A-GGA---------G-----T----C---Y----------A----------------G-------T-----G---------C-------C----------------A---CAGTCTCAAGGGA 7892
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ------C---CA--G----------G-G--------G-----T---A--T---G----------A----------------------CA---C---A--G------C----------------A---CAGTCTCAAGGGA 7996
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------------AGGA-A--------CT----T---A---A-C-------T---C--A----------T----------A----------------------G-----------------------------.....
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --------G---------A---C---TGGG-A--C---G-T----T---A---A-C-------T----------A--------T------A----------C----G-----------------------------------.....
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------------C-----AGAAAC----C-GGT----T---AA----------AT---C---A----------T--G--A----------------------C-----------------------------------.....
73_BG.DE.01.9196_01   ----------CA-----A----A----------------G-----T---A--G---GCG---------Y--A----------------------CA---------C-G------CA--------CT-------G-CAGTCTCAAGGGA 8105
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------C---CA--G----------TG-GA---------C-----T----------GC------G----A----------------------GC---------C-------GC----------------CAGTCTCCAGGGA 7888
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ------C---C---G----------G-GA-------C-G-----T---A--T---GCG------A-CT--A----------CT----------A-----G-GAC-G------C----------------CAGTCTCAAGGGA 7829
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------CA--G----------AG-G--C----------T---A--G--GC----------C----------------------------CA----AGC----------C----------------CAGTCTCAAGGGA 7820
79_0107.CN.15.SX15DT013 ------C---CA----------G-G----------G-----T---A------T----------CA----------------------TG-A---G-GAC-G----AG-G----------------ACAGCCTCAGGGGA 7983
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----------CA-----A-AG------G----------AC-----T---A--G--GC----------C----------G----------C---------A----------.....
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ------C---CA--G----ACA-------A--A--M-----C-----T---A------GC----------C----------------CT----------CA---C-----C-G------C----------A---A--CCAGTCTCAAGGGA 7775
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --------CA-----A-A----------------------T---A------GC---------C--C----A----------------------CA-A---C-GAC-G----AG-G----------CAGTCTCAAGGGA 7986
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------CA----------------------------T---A------GC---------C----------------------------C-----------------------------------.....
87_cpx.CN.12.DH32     ----------CA-----A--G-------G-G----------G-----T---AT-T---GCT--------C----------------------CA---C-G-GAC-GT----------------A-.....
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------CA------A----------C-------G-----T---A------GC----------A---A----------G----------------------G-A----------------------------.....
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -------------A---A-A----------AA--------G-T----T---A--G----------C---A----------T----------A----------T-------C-G----------------------------.....
O.CM.96.LA51YBF35     ----------CG---G---GC----G-TG--A-C---GCCTCCA----T---CA---GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG--T------T------CA-----GC--CAGGGA-CCA--A-T-GA-CAGC-AC---A---TTG-ACTATGGACTCTA 8673
O.CM.96.LA52YBF39     G---------AG-------CC--AG-TG----C--CGCC-C-A--G-T----C---AGT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG--T------T------CA-----GCA-CAG-GA-CCA--A-C-GA-CAG--AC------TTG-ACTGTGGATCCTA 8657
O.CM.99.99CMU4122     ---------AG-------GCC-----TG-A-CC--GCC-CCA--T-T----CAT--GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG--T------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--C-G-GA-CAGC-A-------TGG-ACTGTGGATCCTA 8123
O.CM.x.pCMO2_3        G---------AG-------GCC--A--TG-CA--C--GCCAC-A---T----CT--AGT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG--T------TA-----CA-----GCA-CAGGGA-CCA--C-G-GA-CAGC-A-------TTG-TCTGTGGATCCTA 8684
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO G---------AGA--G---GCC--AG-GA..ACC-CGC--C-A--T-T----C----GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AATAT-G-GG--T----G--T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-G-GA-C--CTA----A--TTG-ACTGTGGATCCTA 8010
O.FR.06.RBF206        ---------CG---G---GC----G-TG-CG-CT-GGCCACCA---T----CA---GT-G-ACACG--C---A---CAG-AAC---G-GG-TT-----T-T------CAT----GCA-CAGGGA-CCA--A-C-GA-CAGCTA----A---TTG-ACTGTGGATTCTG 8689
O.GA.10.10Gab1190     G---------AGA--G---GCC----G-TG-CAAC--CGCC-C-A--G-T----C----GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AATAT-G-GG-TT-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA----G-GA-CA-CTA-------TTG-ACTGTGGATCCTG 7861
O.GA.11.11Gab6352     G---------AGA--G---GTC-----TG-CAGCC-CGCCAC-A----T----C----GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AGTTG-G-GG--T-----T-T------CAT----GCA-C-GGGA-TCA--A-GCGA-CAGC-A----A---TTG-ACTGTGGATCCTA 7885
O.SN.99.99SE_MP1300   G---------A-------GCT-------G--A-CC-CGCC-C-A----T----C----GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG----------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--C-G-GA-CAGC-A-------TTG-ACTGTGGATCCTG 8685
O.US.10.LTNP          G---------AGA--G---GCC---G-GG-GA-C---GCA-C-A--G-T----------GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AATAT-G-GG--T------T------CA-----GCA-CAGGGA-TCA--A-G-GA-CAGC-A----A---TTG-ACTGTGGATCTTG 8571
N.CM.15.S4858         GC-T-------CA--------G-------G-G----------G-----TA--A------G-------G--C--CA---A-----TGA-----CT---------A----C-----C---------CC---G-----C-C--AG.....................CAGGGGA 8047
N.FR.11.N1_FR_2011    GC-T-------CA--------G-------G-G----------------T--CA------G-------G--C--CA---A-----TGA-----CT-------------C-----C---------AC---G-----C-C-------C-------AG--TCTCAGCAAGGGA 7933

P.CM.06.U14788        ----------AGC--G--AC-G------G--CA----GC--G-A----TA---C-T--C----------C---A--A-T--GTGG-GCAG-T------GAT---AGTCAG--GCA-A----GGA-C-A-GACC-CC--AC-A-----T-GATACACCTGGGCCAACTA 8158
P.FR.09.RBF168        ----------AGC--G--AC-G------G--CA----GC--G------T----C-T--CG----------C---AA--A----GTGG-GCAG-T------GAT---AGTC-G--GCA-A---GGGA-C-A-GACC-CC-AAC-A-C---T-GATACACCTGGGCCAACTG 8698

CPZ.TZ.06.TAN5        G--------GCG---G-AGCT---G-GG-CG-CC-CGCCAGCA----T---CA-TA-CG-------TG--C--CA-A-A----CCT-----GG-TA-----GAC--GTC--A----CA---G---CC-GTG---C--CC--C-GCC---AA--AGG--ATAATCAGCCTA 8737
CPZ.US.85.US_Marilyn  GC-C----A-A-C-----AC-T------A-CGA-------C-G-----T---A------G------A-----T----A---CCTGA-----CT--------A---GAG--------A--A---C-G-G-----CA--AC--A-C-------AG-ACATCAACAAGGGA 8608

GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----------AG------AGC---AG-GG-C--C--GCCACCA----T----CAT--CT-A-ACCTG--C--CA---CAA-AAT--G-GG--T-----T-T------CAG----G-A-CC-GGA-CCA-------TGC-AAGC--C-------TGG-ACTGCGGATCCTC 8150
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----------T------AC-G------G--CA----GC--G------TA--AC--A-CG--------------AA--A-T--GTGG-G-GG-T-----GGATA--AGCCAC--GCA-A---GGGACC-AAGACC-CC--A-CA-C---T-GATACACCTGAGACACCTA 8041
```

```
                                Rev end (TAA) in some lineages                                  Rev end
B.FR.83.HXB2                    .........GGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGGTGGAATCTCCTACAGTATTGG......AGTCAGGAACTAAAGAATAGTGCTGTTAGCTTGCTCAATGCCACAGCCATAGCAGTA..............GCTGAGGGGACAGATAGGGTTATAGAAGTAGTACAAGG 8728
Rev exon 2                      .__._.__._G__V__G__S__P__Q__I__L__V__E__S__P__T__V__L__._.__E__S__G__T__K__E__*
Env                             __._.__._G__W__E__A__L__K__Y__W__W__N__L__L__Q__Y__W__._.__S__Q__E__L__K__N__S__A__V__S__L__L__N__A__T__A__I__A__V__._.__._.__._.__A__E__G__T__D__R__V__I__E__V__V__Q__G
A1.CD.02.LA01AlPr               CTGAGACTG----------G------G---CT-G-------T--GTTA-----------.G-A-G---G--G--A-T-------A---AT-----TG--A-T-T---AG--------.....--A-G-T----------A---G----A- 8769
A1.CM.08.886_24                 CTGAGACTG----------G------GC-CCT------------G-T-----------.G---G---------A-----------AT-----TG--A---T---A-------.....----GCT--------T-----------C---G---GA- 8190
A1.ES.15.100_117                CTGAGACTG----------G------G---CT-G----------GATA-----------.T--G--G-----A-T-----------T-TG--A--TT---A----T-A-------.....----GCT-------------------A---G----A- 8214
A1.KE.11.DEMA111KE002           CTGAGACTG----------G------G----T-G-----------TA-----------.---AGA---T----ACT-------A---AT-----TG--AAT-T---A-------.....----GCT-------------------C--G----A- 8126
A1.PK.15.PK034                  TTGAGACTG----------GA-----G---CT-----------GTT-----------.G-CAG---------CC--------A-------T-TG--A---T---A----T-A-------.....----GCT-------------------G--G----A- 8328
A1.RW.11.DEMA111RW002           CTGCGACTG----------GT-----G---CT-G-------GAC---A----------.T-----------G--A-T-------A----T---T-TG--A-A-T---A---A-------.....----GCT----------A--------A----G---A- 8133
A1.SE.13.078SE                  TTGAGACT.----------------------------G--GTT-------------.------------------------A---ATC--T-TG--A---T---A-------.....----GCT----T--------------A---G------ 7909
A1.UG.11.DEMA110UG009           TTGAGACTG-T------G-GA-----G---CT-----------GTT-----------.------------G-----A-C-------A--GAT--T-T--CA----------.....----GCT----------A--------A----GG---A- 8080
A2.CM.01.01CM_1445MV            CTGAGACTG-------G-G-A--------CT-----G----T--GTTA----------.G---G-----G-----------------AT--AG-TG-----T---AG--A-----.....----------------------C---G----A- 7954
A3.SN.01.DDI579                 ...............C-G-GT--T------CT------G-T--G-TA----------.G-GAG---------A-GC------A-CTCT-----T-----T-----A----T----.....----T----------------A---G----A- 7920
A4.CD.97.97CD_KCC2              CTGAGACTG-------G-G----------CT---------T--GGT----------.------------G--A-C---------C--TGCAT-T-----TTT---A---A----T.....------T----------C----------G----A- 8748
A6.BY.13.PV85                   CTGAGACTG-------G-G-----G---CT---------T--GGTA----------.G--------------R------A---ATC--T-AG--A---T---A-------.....----G-------------A-C------A--------A- 8218
A6.IT.02.60000                  CTGAGACTG-------G-G----------CTA--------T---GTA----------.G-C-G---G----------------A--TC--A-AG--A---T---A-------.....----G-T-----------------GA---G----A- 8769
A6.RU.11.11RU6950               CTGAGACTG-T------G-G----------CT-G----C--T--GGGA----------.G----------------------A---ATC--G-AG--A---T---A----T----.....----G-T-----------------A---G------ 8276
A6.UA.12.DEMA112UA024           CTGAGACTG-------G-G----------CT-G-------T--GGT----------.G-G-----------G-------A---ATC-CA-AG--A---T---A----T----.....----G-T----------A--------A----G---A- 8797
B.AR.14.DEMB14AR003             ..............................C---G----A----G--A----------.----T----------------A----------T--C----T----------AC.....--------------------A--------G-----G-A- 8720
B.BR.10.10BR_MG035              ................GATT-----G-----K---G------G----------.----------------G-----CA----------T----------T----------.....--------------------A-----A----------A-----A- 8220
B.CU.14.14CU005                 .........A-T----G--A-----------T-------------A----------.----------------------------------C----------AG----------.....--A--A----------A--------A----G---A- 7936
B.DE.13.366396                  ................G-G-----G-----C----------T----------.----G-----------------------------C----------------------.....----------------------G----A- 7875
B.DE.13.947915                  ...................CT--------CGC------C--T---T----------.----------G-----G------A----------C----------------------.....--------------A---------CT-G---A- 7962
B.DO.11.DEMB11DR001             ..........................G----------G----------.----------------------------TG--A--T---T----------.....--------------A--------C----AG-A- 8711
B.ES.15.100600                  ..........................G----------T--G----C----------.----------C----------A-------TG---T-----TG----------.....----C--------A-A-------C-------AC 8156
B.FR.11.DEMB11FR001             ................G-------G--C----------G----------.----------G----------------------C----------.....--------------A--------A--------A- 7925
B.JP.12.DEMB12JP001             ...................AT----------------------G--A----------.----------------G---CA----------A--C----------T----------.....----------C--AA---------A-----A- 8141
B.PH.15.DEMB15PH003             ...................A----------------------A----------.----------G-G--C------A----------C----------.....--------------A--------A----G---A- 8732
B.RU.11.11RU21n                 ..........................G----------.T----------C-----T----C-------T----------.....G-----A----------A-------A- 8256
B.SE.15.102SE                   ................G-------G----------T-----A----------.----------T-G-G----------T---T----C---T---T-------T.....--------A----------A--------C-A-----A- 7914
B.TH.10.DEMB10TH002             ...................A-----G----------GC----G----------.----------------AA-------A----C---G----AG----------.....----------G----------.------------ 8059
B.US.16.2609                    ...................AT----------------------A----------.----------C----------AC---------T--C--T----------.....G------A--------A-C-----G---T-----A- 8010
C.BR.11.DEMC11BR035             CTACAGAGG---------AT---T--G--C-T-G-A-GC--TG-G----------.G---TA-------A--G------A----TC----TG--A-TGT---A----T----.....--A--A--------A----------A-------
C.CN.10.YNFL19                  CTACAGACG------AG------T------CT-G-AGG---TG-G----------.G---T--G-----A--G------A----TC----TG--A-T-----T----------.....--------------A-C----C-A--A-R---A- 8119
C.DE.10.622166                  CTACAGAGG---------AT---T--G----TAG-C-G---TG-G--A----------.G---TA--G----A--G------A----TC----TG--A-T-T---A----------.....--------A--------A--------C---CA-----AC 7938
C.ES.15.100_118                 CTACAGAGG---------AT------G---TAG-A-GC--TG-G----------.G-G-TA--G-----A-GG------A---ATC--T-TG--A---T---A----------.....--A--A--------A----------A-------
C.ET.08.ET104                   ...................-G-A---------T-...-AT--C-CTT-C----------.G--A----GA---A--G----T-T-A..-------TG-TA-T-T----C-C-----.....TG---A----CAC-G--A----G--T--------AA 7895
C.IN.15.NIRT008                 CTACAGAAG----------T------CT-G-A----TG-G----------.G---T---------A-GG------A----TC----TG--AG--T---A---A-------.....--A--A--------A--C-----C-A-----A- 7869
C.MW.09.703010256_CH256.w96     CTACAGAGG----------T--G---CT-G-A-GC--TG-G----------.G---TA--G----A--G------A----T-----TG--A-------A----------.....--A--A--------A--------T-CC----GA- 8710
C.NG.10.10NG020523              ......AGG----------T--G---CT-G-A----TGCG--A----------.G-C-TA---T----A--G------A----TC----TG--A---T---A---A-------.....--A--A--------AA--T--------A---T-A- 7952
C.NP.11.11NP016                 .....................-----------T-G-A-G--TG-G----------.G---T----------A----------A----TC----TG--A-------A----------.....--A--A--------AA---------G-----A- 7899
C.PK.14.DEMC14PK009             CTACAGAAG----------T--T------CT-G-A-G---TG-G----------.G-C-T---------A--G------A----TC---TG--TA-TT---A----------.....G---A--A--------T--------T--A-----AA 8160
C.SE.15.100ET                   CTACAGAGG----------T---T------CT-G-A-G---TG-G----------.G-A-TA--GA----A--G------A---ATC--T-TG-CA-------A----------.....--A--A--------A--------C-TA-----A- 7966
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8     CTACAGAAG----------A----T--G---CT-G-A-G---TG-G----------.G---TA---------A--G------A----TC----TG--A---T---A----AC-.....--A--A--------A--------C-----A- 8700
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5      CTACAGAGG----------T--T------CT-AAA-G---TG-G----------.G---T---------A--G------A--G-T----TG--A-------A----------.....--A--A--------A-------GT--A------- 8096
C.ZA.13.DEMC13ZA152             CTACAGAGG----------AT---T--G---CT-G-AGGA--TGCT--A----------.G--TTA--GT----A--G------A----TC----TG-CA---T---A----T----.....--A--A--------A-------T-CA-----C- 8149
C.ZM.11.DEMC11ZM006             CTACAGAGG----------------------CT-G-A-G---TA----A----------.G---T---------A--G------A----TC----TG--A---T---A---AG-AC.....--A--A--------A-------T------T-AA 8119
D.BR.10.10BR_RJ095              ......AGG----------A----G---CT-----C-----G--A----------.----------G----------A----C----T--CA---T---A---T-AC.....----------------AA----------C----A- 8163
D.CD.03.LA17MuBo                ......AGG--------GA---------CCT----------.----------.----------G----------T---A-------A----------.....----------------A----------A- 8788
D.CM.10.DEMD10CM009             ......AGG----------A--------CT----------G----------.----G-----G----------A-------T-TG-C----------A----------.....----------A----------C-----T-A- 8066
D.CY.06.CY163                   ......AGG----------A--------CT----------G----------.--A-------G----------A---A-----TG----------A----------.....----------------AC---------A- 7941
D.KE.11.DEMD11KE003             ......AGG----------A------C-T----------T----------.T----------------C--------TG--A-T-T--A----T-A----------.....----------A----------AC--------A---GG-T-A- 8058
D.SE.12.077UG                   ......AGG----------CCT------C-----G----------.GT----------A----------T---A-------A----T----.....----------------C-A-------- 7953
D.TZ.04.CO6405V4                ......AGG----------CT-----G-----G----------.----------G----------A-------A-T-------T---A----------.....----------A------A--------GA- 7941
D.UG.10.DEMD10UG004             ..................AG--G---CCT------C----G----------.-T-------G----------A-------T-TGG-A-------A----T----.....----------A----------A---------T-----A- 8038
D.UG.11.DEMD11UG003             ......AGG--------G---A--------CT----------C----------.----T----------A-------T-T---A-------A----T----.....----------A----------T----G---A- 8082
D.YE.02.02YE516                 ......AGG----------CT------C--T----------.--C-G------G---T------A-------T-T--C----------A----------.....----------A--------AA--------A--------A- 7908
F1.AO.06.AO_06_ANG32            ....................CT----------G-G--A----------.----G----------A---A-----TG-CA-------A----T----.....----------TT-G---A- 7901
F1.AR.02.ARE933                 ..........T-----G----------TGCT-G-------ACG-T----------.--------T---GA-T------A-------T-T---A-------A----T----.....----------A--A---------A---------CT--G---A- 7998
F1.BR.11.DEMF111BR037           ....................-T----------CT-G-------ACG----------.T----------G----------A---------T---A-------A----T----.....----------A-C--------CTT-G-G-A- 8238
F1.CY.08.CY222                  ...................AT----------CT----------A----------.T----------------------A-------TG--A---T---A----T----.....----------A---------CTT-G---A- 7894
F1.ES.11.VA0053_nfl             ....................-----CT-CT----------G----------.----G----------------------A-------T--CA-------A----T----.....----------AC--C-------TT-G------ 8125
F1.FR.04.LA22LeRe               ...................T--------CT--------AACG----------.G----------------------A-------TG--A-------A----T----.....--AG----------A---------A-TTCG---A- 8575
F1.RO.03.LA20DuCl               .........T----------------CT------G---ACG----------.----G----------------------A-------G---A---T--A----T----.....----------AA---------CTT-G---A- 8797
F1.RU.08.D88_845                ...................T--------CCT--------AGC---A----------.G----------------------A-------T--A-------A----T----.....-------T----------A--T------CTT-G---A- 8214
F2.CM.10.DEMF210CM007           ....................A----------CT------C---GCG---C----------.----------------------A----TC----TG--A-------A----T----.....----------AA-C---C--TTT-G---A- 8049
F2.CM.11.DEURF11CM026           ....................A----------CT------C---ACG----------.G----------------------A-C---C--T-T------T--A-------A----T----.....----------AA-CC-----GTT-G---A- 8053
G.CD.03.LA23LiEd                CTGAGACTA---------G-GT---------CT------C-----G-T----------.G----------------------A---AT--A-TG--A-AGT---A----------.....--A-CT----------C-------G-------A- 8695
G.CM.08.789_10                  CTGAGACTG--------AG-------C--CT----------GTTA----------.G----------------------A---AT-----TG--A-AGT---A----------.....--A-C----------AA--------G-------A- 8161
G.CM.10.DEMG10CM008             CTGAGCCTG.........-----------T----------GTT----------.G----------------------A---AT-----TG--A-A-----A----------.....-----TT----------------C-------A- 8091
G.CN.08.GX_2084_08              CTGAGACTG-T------G-G----------CT----------GTT----------.G----------------------A-A-AT-----TG--A-A-T---A----------.....--A-CT----------C-------C--CA- 7982
G.CN.16.224GX                   CTGAGACTG-------G-G----------CT----------GTT----------.GT----------------------A---AT-----TG--A-A-T---A----------.....-G-A-CT----------G-AC-T-CA- 7980
G.ES.14.EUR_0033                CTGAGACTG-------G-G----------C-T----------GGT----------.G---G----------G-----CA---AT----T-TG--A-A-----AG----------.....--A-CT----------C-C----------G-G-A- 8165
G.GW.08.LA57LmNe                CTGAGACTG-------GAG----------CT--------T--G-T---C--------.G---G----------------CA---AT----TG--A-A-T---A----------.....--A-C----------A-C----------GTT-A- 8754
G.KE.09.DEMG09KE001             .........A-T-----G-G----------CT----------GGT----------.G-G----G----------------A---AT----TG--A-AGT---A----------.....--A-C----T----------A----G---A- 8101
G.NG.12.12NG060409              CTGAGATTG-------G-G----------CT------CA----GTT---C--------.G---G----------------A---AT---TATG--A-T-T---A----------.....--A-CT----------A----------A-----A- 7978
H.CD.04.LA19KoSa                ..........T----------------CT----------T--G-T----------.G-GA----G----------------A----T-----T--CA----C--A----------.....----------A--------A--------A---G----A- 8773
H.CF.02.LA25LeMi                ..........................G--CCT-----G------G----------.G-A-----GT------G-----CA---AT-----T---A-T-----A----------.....----------A--------AA--------A----G---A- 8537
J.CD.03.LA26DiAn                ....................-GATT---------CT-G--GCA--GGC-TGT----------.G-GAG--------G----------A----T---T-T----------A----------.....--A--A--------A-C----------A- 8767
J.CM.04.04CMU11421              ....................-GAT----------CT-G---C--TGC-TG----------.G-GG----------------A----T-----TG--A-------A----T--W-----.....--A--A--------A-C------A--W--AG-A- 8254
K.CD.97.97ZR_EQTB11             .........A-T----------------CCT------C--GA---T----------.G-------GA----------CA---A------T---A-T-----A----------.....--A--A--------AA-C-----GA-----T-CA- 7911
K.CM.96.96CM_MP535              ..........T----------------CT-------C--TG----------.----------------------CA----------T---A-------A----------.....--GA--A--------AA--------A---G----A- 7888
01_AE.CM.11.1156_26             CTGAGACGG----------G----------CT-G------T--GTCA----------.G----------A-C------AC--CT-----TG----T-----A----------.....G-G-T----------T--------A--------A- 8059
01_AE.CN.12.DE00112CN011        CTGAGACGG----------T----------CT-G---C-T--GTTA----------.G----------A-C------A--TCT---T-TG----TGT---A----------.....--A---T----------A--------C--C----A- 8071
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         CTGAGACGG--T-------G----------CT-G---C-T--GGCA----------.--C--------G--A-T------AG-TCT-----TG----T-----A----------.....G-G-T----------C----A- 7954
01_AE.JP.11.DE00111JP003        CTGAGACGG----------G----------CT-G---C-T--GATA----------.G-C--------G--A-T------AA--TCT-----TG----G-----A----------.....G-G-T----------C----A- 8146
01_AE.MM.14.fKSDU26             CTGAGACTG----------G----------CT-G------T--GGTR----------.G-C----------GA-T------A--TC-----TG--A-T-----A----------.....G-G-T----------A--------Y--C-----A- 7978
01_AE.PH.15.DE00115PH012        CTGAAACGG----------G----------CT------C-T--GACA--C--------.G-C-G--------GA-T------A-CTCT----TG----T-----A----A-----.....G-G-T----------C----A- 8674
01_AE.SE.12.070SE               CTGAGACTG----------G----------CT------C-T--GGTA----------.G-G----------AGT------A--TCT---T-TG-----TT----A----------.....G-G-T----------C----A- 7900
01_AE.TH.10.DE00110TH001        CTGAGACTG----------G----------CT-G------T--GTT----------.G-C----------A-T------A--TCT-----TG----------A----------.....A-G-T----------A----------C------ 8052
01_AE.TH.11.40436v09_04         CTGAGACTG----------G----------CT-G------T--GGTC----------.G-A-------C--A-C------A--TCT-----TG--A-TG----A-------A-.....G-G-T----------C----A- 7907
01_AE.TH.90.CM240               CTGAGACGG----------G----------CT-G------T--GTTA----------.G-C----------A-T------A--TCT-----TG----T-----A-------C-.....G-G-T-------C----------C------ 8302
02_AG.CM.10.DE00210CM013        CTGAGACTG------G----------CT---------T--GTCA--C---------.G----------------------AC--ATC-----TG-CA-A-T--A----------.....A-CT-------C--A----------A--------A- 8188
02_AG.DE.09.701114              CTGAGACTG----------T--------CT------C--T---TCC--C---------.G----------------------A----T---T-TG--A-AG--A-A----------.....G-A-CT------C--AA-C------A---GG----C 8005
02_AG.KR.12.12MHI11_10746       TTGAGATTG-------C--------G---CT---------T---TCA--C---------.G----------------------A----T---T---A-A-T---A----------.....--A-CT------C--T---------AA--G----A- 8431
02_AG.KR.12.12MHR9              CTGAGACTA--------G---------C-CCT-----G---T---GCA--C---------.G----------------------C----T---T-TG--A-A-T---A----------.....--A-CT----------A--C-----A---G----A- 8435
02_AG.LR.x.POC44951             CTGAGACTG----------------------CT---------T---TCA--C---------.G----------------------A---AT-----TG--A-A-T---A----------.....--A-CT----------A--------A---G----A- 8720
02_AG.NG.12.12NG060304          CTGAGACTG----------T--------CCT-G----CA----TTCA--C---------.G-------GA----------A---AT-----T---A-A-T---A----------.....--A-C----------AA--------A---G----A- 7955
02_AG.NG.x.IBNG                 CTGAGACTG------G----------CT---------TA--TCA--C---------.GT----------------------A---AT-----T---A-A-T---A----T-----.....--A-CT----------A--C-------A---G----A- 8255
02_AG.PK.15.PK032               CTGAGACTG----------------------CT-----G------TCA--C---------.G----------------------A---A-----TG--A-A-----A----------.....CA-CT-------C----------C---G----A- 8350
02_AG.SE.14.098GN               CTAAGACTG-------G--T----------CT-------T--T--TCA--C---------.G----------A---------A---AT-----T---A---T---A----------.....--A-CT-------C--CA-------A---G----A- 7917
```


HIV-1 Genomes

```
                              Rev end (TAA) in some lineages                                  Rev end
B.FR.83.HXB2                  .........GGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGGTGGAATCTCCTACAGTATTGG......AGTCAGGAACTAAAGAATAGTGCTGTTAGCTTGCTCAATGCCACAGCCATAGCAGTA..............GCTGAGGGGACAGATAGGGTTATAGAAGTAGTACAAGG 8728
Rev exon 2                    .__.__.__G__V__G__S__P__Q__I__L__V__E__S__P__T__V__L__.__.__E__S__G__T__K__E__*
Env                           _.__.__._G__W__E__A__L__K__Y__W__W__N__L__L__Q__Y__W__.__.__S__Q__E__L__K__N__S__A__V__S__L__L__N__A__T__A__I__A__V__.__.__.__.__.__.__A__E__G__T__D__R__V__I__E__V__V__Q__G
02_AG.SN.13.9580              GGGACTGAGACT----G-------------T---------T---TCA--C---......G-----------GG---------A---AT-----T---A-A-----AG-------------------...........-G-A-CT-------C--A---------A---G----A- 8136
03_AB.RU.97.KAL153_2          ........--------------------------------------------------......-T-------------G---------A---ATC--A-AGG-A---T---A---------------------.................-----G-T-----------------------A---G----A- 7905
04_cpx.CY.94.94CY032_3        ........----------------G---CT------CT----G-T---------......G-A-----G---------------A---AT---T-T---A-------A---------------------...............-------------A---------A---------C------GA- 8101
05_DF.BE.x.VI1310             ........------------------CT-----GC----CG--A---------......-----G------------------A-----------T---A-------AG---T---------------.................---------------------A---------CTT-G---A- 8134
06_cpx.AU.96.BFP90            ........---------AT---------CT-G----C--GA--TGT---------......G-A---------C-----------A----T--AT-TG----AG---A-----------------.................---A-CT-----------------GC------------A- 8776
07_BC.CN.98.98CN009           CTACAGAGG--------------T------CT-G-A-G---TG-G-----C---......G-------G-----A--G---A--A----TC--G-TG--A---T---A-------------------.................-----A--A---------A---------T--------- 8071
08_BC.CN.97.97CNGX_6F         CTACAGAGG--------------T------CT-G-A-G---TG-G----------......G---T---G-----A--G---A--A----TC--G-TG------T---A-------------------.................-----A--A---------A-----A-CAG--------- 7928
09_cpx.GH.96.96GH2911         .........-T----C-GAT----------CT-G-------TGCG--A-------......G---------------------A-----T------T---A-------A---T---------------.................-C---------------------------------TT-G---A- 7900
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ......ATG--------G---A--------CT----------------A------......-T--------------------A----------TG--A---T---A---A-----------------.................---GCT-----------------------A---------A- 8080
11_cpx.CM.95.95CM_1816        ........---------GA-S--------CCT-G-------TAC-----------......--C--A-----G----------A-----C----T---A-------A---T---------------.................-----A--A---------A---------G---A----TA- 8127
12_BF.AR.99.ARMA159           ........--------------------------------------------------......-----G---------------A-----------T---A-------A---T---------------.................---G-----------AA--T------CTT-G---A- 8693
13_cpx.CM.96.96CM_1849        CTGAGACTG--------G-G---------CCT-------------GGTA-------......G---G-----------A-T-------A---C------TG--AGT-----A---T-------------.................-----------T---------A-------GAC--G----A- 8174
14_BG.ES.05.X1870             CTGAGACTG--------G-GT--------CT---------T--GTTA--------......G---G-------------------CA----T-----TG--A-A-T---A-------------------.................---A-CT---------A-C----CW------G----- 8231
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      CTGAGACTG----------G---------CT-G--------T--GTT---------......G-C-----------A-T-------A--TCT-----TG--A-T----A-------------------.................---G-G-T------------------------C----A- 8121
16_A2D.KR.97.97KR004          CTGAGACTG----------G---------CT------C--T--GTT---------......G---G-----G-------------A----T--AT-T-----------A-------------------.................-----------T---------A---------A-------A- 8115
17_BF.AR.99.ARMA038           ........---A-----------GG----------C--T-----A----------......-------------------------A----------T---A-------A---T---------------.................---------------------A---------CTT-G---A- 7917
18_cpx.CU.99.CU76             CTGAGACTG--------G--T-----G--CCT----------T--GGT--------......G-A-----GA-----G-------A---AT-----TG--A-AGT---A------AC-------------.................---A-CT----------------------A--------A- 8057
19_cpx.CU.99.CU7              ........---------G-G---------CT----------T--GTT---------......G-------G-----A-C------A----T-----T---A-T-----A---T---------------.................---G-G-T-----------C---------A--A-----A- 7791
20_BG.CU.99.Cu103             CTGAGACTG----------G------G--CT--------------GGG--------......G----------------------A---AT-----TG--A-AGT---A-------------------.................---A-CT-----------AA---------A--------A- 8183
21_A2D.KE.99.KER2003          ......AGG---GA-----G---------CT--------------G--A-------......G---G-----G-G----------AA-------TAT-----------A-------------------.................------------------------------A------G-A- 7920
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    CTGAGACTG----------G---------CT--------------GATA-------......G-G------------A--------A---C---A--TG----T-----A---A---------------.................-G-GAT------------------------A---AC----A- 7916
23_BG.CU.03.CB118             CTGAGACTA--------G-G---------CT--------------G-T--------......G----------------------A---AT-----TG--A-AGT---A-------------------.................---A-C------------A---------A--------A- 8177
24_BG.ES.08.X2456_2           ........---------G-GT-----G--CT----------T--GTT---------......G---G------------------A---AT---TATG--A-AGT---A-------------------.................---A-C------------A---------A--------A- 8167
25_cpx.CM.02.1918LE           CTGAGACTG----------G------G--CT--------------G-----C----......G-A-G------------------A---AT-----TG--A-A-T---A------AC-------------.................------CT-------------------A---C-----A- 7948
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047     CTGAGACGG----------G---------CT--------------GGCC-------......G-G--------G-----------A---A------T---A---T---AG------------------.................--------T-C--------------A---C-----A- 8737
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      CTGAGACTG----------G---------CT----------T--G-----------......G-A-----G--------------A---AT-----TG--A-AGT---A------AC-------------.................---A-CT------------------------C-----A- 8748
28_BF.BR.99.BREPM12609        ........------------------G----------------G------------......G-----------------------------------T-----------T------------------.................---------------------A---------A--T----A- 8129
29_BF.BR.01.BREPM16704        ........-----------------------------------G--A---------......----T-----------------------------------T-----------T------------------.................-------------------------------------------A- 8173
31_BC.BR.04.04BR142           CTGCAGAGG---------AT---T--G--C-TAAAA-GC--TG-G-----------......G---TA--G-----A--G------A----TC----TG--A---T---A-------------------.................-----A--A---------A-----------A------- 8199
32_06A6.EE.01.EE0369          ........---------GAT---------CCT-AAA--C--GG-GTGT--------......G-A--------------------A-A-AT---A-TG--A-A-T---A-------------------.................------CT------------A---------------G----A- 8354
33_01B.ID.07.JKT189_C         CTGAGACTG----------G---------CT-G--------T--GTCA--------......-T------------A-T-------A--TCT-----T-----T-----A-------------------.................---G-G-T------------------G----------A-----AT 8041
34_01B.TH.99.OUR1969P         ........-----------------GG----------------G------------......-T-----------------------------------------------T------------------.................-----------------------A-------------------A- 7912
35_AD.AF.07.169H              TTGAGACTG----------G------G---T--------------GTT---------......G----------------A-C------AC--A----A-TG--A---T---A-------------------.................---GCT-----------------------CA---G----A- 7931
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       CTGAGGCTG--------G-G------G--C-T-------------GGTA-------......G-A------------A-C------A-C-CT-----TG----T-----AG--A---------------.................-A-G-T--------------A---------------C----A- 7949
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       CTGAGACTG--T-----G-G---------CT-------C------GGT--------......G----------------A-T------A-C-AT-----TG--A-T-----A---T---------------.................-A-G-T--------------------------A---C----A- 7931
38_BF1.UY.03.UY03_3389        ........---------AT----C-G-----------C-----G--A---------......-T-------------------------A----------T-T--CA-------A---T---------------.................-----------A-----------AA---------CTT-G---A- 8124
39_BF.BR.04.04BRRJ179         ........--------------------CT-CT-G--------T-G-T--------......------------------------A----------T---A-------A---T---------------.................-----------------------AA--C------CTT-G---AC 8178
40_BF.BR.05.05BRRJ055         ........------------------G----------------GA-----------......-----------------------------------T------G---A-TTT------------------.................-----------A-----------A-----------C--------A- 8225
41_CD.TZ.05.C06577V5          CTACAGAGG-----------A--------CT--------------G--A-------......----G------G-----G------A---------TG-------T-T-A-------------------.................--------A------------C-C----------A-----A- 7962
42_BF.LU.03.luBF_01_03        ........------------------G----------------G------------......---A----------------------A----TC----T-----------T------------------.................---------------------------------------T-----A- 8237
43_02G.SA.03.J11223           CTGAGACTG--------G-G---------CCT-------------GTT--------......----G------------------A---AT----G-TG--A-A-T---A-------------------.................---GCT-------------------------------C----A- 8232
44_BF.CL.00.CH80              ........--------------------CT-G------------G-----------......G------------------------A----------T---A-------A---T---------------.................-----G-T-----------A-----------TT-G---A- 8143
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         ........---------C-GAT-------C--CT-G--------TGCG--A-----......G-----------------------------------TG------------A-------------------.................-----G-T------------------------AC--------A- 8687
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       ........--------------------CT-CT-G--------GCGTG--------......G------------------------A----------T---A-------A---T---------------.................-----------A-----------AA---------CTT-G---A- 8104
47_BF.ES.08.P1942             ........--------------CT---------C--------C-------------......-------------------------CA----------T---A-------A---T---------------.................-----------------------AA---------CTT-G---A- 8145
48_01B.MY.07.07MYKT021        CTGAGACGG----------G---------CT-G--------T--GATA--------......GCG-----------A-T-------A--TCT-----T-----T-----A---A---------------.................-G--A------------A---------G----C--G-A- 7960
49_cpx.GM.03.N26677           ........---------GAT-------G---CT-G-------TG-C-TA-------......G-GA------------------------A----T---T-TG------T---A-------------------.................-----A--A---------A-C-----------C--G-A- 8155
50_A1D.GB.10.12792            ........-------------AA----G--C-T------------G--A-------......-T----------------------A--------T-TG--A---T---A---T---------------.................---AGCT-------------C-------------G----A- 8134
51_01B.SG.11.11SG_HM021       ........------------------G----------------C------------......--------------------------C------T-----------AG-------------------.................-------------------------------A---------A- 7919
52_01B.MY.03.03MYKL018_1      ........---G-----------CG-----------------G------------......-T---------------------------------TG--A-T----T-------------------.................-----------------------A------------------A- 8057
53_01B.MY.11.11FIR164         CTGAGACGG----------G---------CT-G---RC--T--GTCA--------......G---------R--A-C-------A--TCT-----TG----TG----A-------------------.................---A-G-T----------------------------------A- 8068
54_01B.MY.09.09MYSB023        CTGAGACTG--T-----G-G---------CT-G--------T--GGT---------......G-------R-----A-T-------A--TCT-----TG--A-T-----AG------------------.................-----G-T------------A---------------------A- 8157
55_01B.CN.10.HNCS102056       ........-----------G---------CT-G--------T--GTTA--------......G-----------G--A-T-------A--GCT-----T---A-T-T---A---T---------------.................---G-G-T------------------------C--C------- 8059
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A   CTGAGACTA--------------------C--CT------G------TCC--C---......G--------------------G-------A----T-----TG--A-A-TT---A-------A---------.................---A-CT-----------A----------C---GG----C 8076
57_BC.CN.09.09YNLX19sg        CTACAGAAG--------------T------CT-G-A-G-A-TG-G----------......-----T-A---------A--G---A-------TC--TATG--AG--T-------------------------.................-----A--A---------A----------T-TA-----A- 7956
58_01B.MY.09.09MYPR37         CTGAGACGG----------G---------CT-G--------T--GTTA--------......G-CA----------------A-T-------A--TCT-----TG----T-----A-------------------.................---G-G-T-----------A---------------------A- 8100
59_01B.CN.09.09LNA423         CTGAGACGG----------G---------CT-G--------T--GGCA--------......--C-----------------A-C-------A-CTCT----TG--A-TTT---A-------------------.................---G-G-T--------------------T---C-----A- 7927
60_BC.IT.11.BAV499            CTGCAGAGAA--------AT---T--G----TAG-A-GC--TG-G-----------......--------------------------A-------------A-T-----T-------G...........-----A---------A-A--------A--T-----A- 8709
61_BC.CN.10.JL100010          CTACAGAAG----------T--T------CT-G-A-GC--TG-G-----------......G---T---G-----A--G--CA--A---------TATG--A---T---A-------------------.................-----A--A---------A----------T-------A- 8127
62_BC.CN.10.YNFL13            CTACAGAGG--------------T------CT-G-A-GCA-TG-G-----------......G---T------------A--G--C---A----ATC----TG--A---T---A-------------------.................-----A--A---------A----------AC-A-----A- 8059
63_02A.RU.10.10RU6637         CTGCGACTG--------------------CT----------T---GCC--C-----......G----------------------A---AT---T-TG--A-A-T---A-------------------.................---A-TT-------------------------------G----A- 8275
64_BC.CN.09.YNFL31            CTACAGACG------AG------T------CT-G-A-G---TG-G-----------......G---T---G-----------G------A----TC----TG--A---T-------------------------.................------------------------------A------A- 8093
65_cpx.CN.10.YNFL01           CTGAGACAG----------G---------YCT-G----C--T--GTT---------......G-C-----------A-T-------A--TCT-----TG----T-----AG--A---------------.................---A-G-T------------------------C-------- 8137
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115      CTGAGACGG----------G---------CT-G--------T--GTTA--------......G---------G--A-T-------A--TCT--AT-TG----T-----A---R--A---------------.................---G-G-T------------------------C--C-----A- 8047
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73       CTGAGACTG--------G-G---------CT-G-A-----T--GTTA--------......G---------G--A-T-------A-CTCT-----TG-----------AG-----AC-------------.................---G-G-T------------------------C--C-----A- 8041
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420  CTGAGACGG----------G---------CT-G--------T--GTCA--------......G-A-----------A-C---C---AC-TCT----T-TG----TGT---AG------------------.................---G-G-T------------------------C-------- 8145
70_BF1.BR.10.10BR_PE004       ........--------------------------------------------------......--C----------------------------------T---A-------A---T---------------.................-----------A---------A--G-G----CTT-G---A- 8165
71_BF1.BR.10.10BR_PE008       ........------------------------------G---T-----A-------......----------------------------------------CA-------A---T---------------.................-----A-----------A--C----G--CTT-G---A- 8231
72_BF1.BR.10.10BR_MG002       ........---------GAT---------CG--------CA-A-------------......--------------G------------------------A---TT--A---T---------------.................-----A-----------A---T------CTT-G---AC 8208
73_BG.DE.01.9196_01           CTGAGACTG--------G-G---------CT----------T--GTT---------......G--------------------CA---AT---T-TG--ATA-T---A-------------------.................---A-CT--------R-A-C-------A----G----A- 8254
74_01B.MY.10.10MYPR268        CTGAGACAG----------G---------CT-G--------T--GTTA--------......G----------------A-T-------A--TCT---T-TG----TG----A-------------------.................---G-G-T------------------------C----A- 8037
77_cpx.MY.14.14MYNBB090       CTGAGGCAG----------G---------CCT---------T--GTT---------......G----------------A-C-------A--TCT-----TG----T-----A---A---------------.................-GG-G-T------------------C--C--------- 7978
78_cpx.CN.13.YNTC19          CTGAGACAG----------G---------CT-G------------GTT---------......-TC--------------A-C-------A--TCT-----TG--A-T-----AG------C.........-----G---T---------------------------------------T 7969
79_0107.CN.15.SX15DT013       CTACAGAGG----------G---------CT-A----C--T--GTT---C------......G----------------A-C-------A--TCT-----TG----TGT---A-------------------.................---A-G-T------------------------C----A- 8132
82_cpx.MM.13.mSSDU12          ......AGG------------------------G----C--T--------------......-T---------------------------------T---A-------A-------------------.................-----------------------A--------------------- 7854
83_cpx.MM.13.mSSDU94          CTGAGCCAG----------G---------CCT-G-----A-T--GTT---------......G----------------A-C-------A--TCT-----TG--TT-GT---AG------------------.................---A-G-T------------------AC--C-----A- 7924
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2        CTACAGAGG--------------T------CT-G-A-G---TG-G-----C----......G-G--A---------A--G------A----TC----TG--A-------A-------------------.................-----A--A---------AA-------AGCA-----A- 8135
86_BC.CN.13.15YNHS18          ......AGG---------------------------------T------C------......-T------C-------------------A-----------T-----T-------------------.................-----------------A-C--------------------A- 7815
87_cpx.CN.12.DH32             ......AGG--T-------G---------CT-G--------T--GTTA--------......G----------------A-T-------A--TCT-----T---A-T-----A---T---------------.................-----A--A---------------C-C--------A- 8063
88_BC.CN.05.05YNRL25sg        ......AGG----------------------------------GA-A---------......G--------------------------GAT---T----A-------T---T---------------.................-----A-----------A---------A-------A- 8013
90_BF1.BR.11.BRGO6043         ........---------GA-------G----------------G------------......-----------------------------------T---A-------T---------------------.................-----------------AA-------C-------AC 8119
O.CM.96.LA51YBF35             GGGCAGAGGACAATT-----TTG--G--T---TG-AGC-G-GA----A--C---......-TA--A---T-GC-A-T-------ACG--------AG--A-TTTT--AG-G-----T...............-CA-TT----T--CG-CA-C----T--GCA-----AC 8822
O.CM.96.LA52YBF39             GGGCAGAAAACAATT-----TTGT-G-AT-G-TAAAGC-G-AA----A--C---......CTA--A---T-GC-A----------ACA-ATC--A-AG--A--TTG--AG-G-----T...............-CA-TT----T--CG-CA-C--CTT--GGT-G---C- 8806
O.CM.99.99CMU4122             GGACAGAAGATAATTA-T--TTG--G-AT---TGCAGC-G-AG----A--C---......CTA--A---T-GC------------ACA-A-C-AT-RG--A--CTT--AG-------T...............-CA-TA-A--T--C--CA-AT-CTT--GGA-----A- 8272
O.CM.x.pCMO2_3                GGGCAGAAGATAATT--T--TTG--G-AT---TACAGC-G-AG----A--C---......CTA--A---T-GC---G--------ACA-A-C-AT-AG--A--CTT--AG-G-----T...............-CA-TT----T--C--CA-AT-CTT--GGA-----A- 8833
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO     GGACAAAAGATAATT...AT-TG--G-AT---TGCAGC-G-AAC---A--C---......CTA--A---T--C-----------ACA-----AT-AG--A-AGTT--AG-G-----...............-CA-TT----T--CG-CA-C--CTC--GGA-----A- 8156
O.FR.06.RBF206                GGACAAAAGACAATT--C--TTG--G-CT-GTTG--GC-G-AA----A--C---......CTA--A---T-GC-A----------A-A---------AG--A-TGTT--A--------T...............GCA-TT----T--C--CA-C--CTC--GT------A- 8838
O.GA.10.10Gab1190             GGACAGAAGATAACT--T--TTG--G-GT---TGCAGC-T-AA----A--C---......CT---A---T-G-GA---------ACA-----AG-AG--A-AGTT--AG-G-----...............-GC--TT----T--CG-CA-A--CTC--GGA-----A- 8010
O.GA.11.11Gab6352             GGAGAGAAGATAATTAGT--TTG--G-AT---TACAGC-G-AG----A--C---......TTA--A---T-GC-A----------ACA-ATC-AG-AG--A--CTT--AG-G-----G...............-CA-TT-------CG-CA-A--CTT--GGA-----A- 8034
O.SN.99.99SE_MP1300           GGACAGAAGATAATTAGT--TTG--G-AT---CATAGC-G-AA----A--C---......CTA--A--GT-GC------------ACA---C-A--AG--A--CTT--AG-G-----T...............-CA-TT----T--CG-TA-A--TTT--GGC-----A- 8834
O.US.10.LTNP                  GGACAGAAACTAATTA-T--TTG--G-AT---TACAGC-G-AAC---A--C---......CTA--A---T-GC------------ACA--TC-T--AG--A-ATTT--AG-G-----...............-CA-TT----T--CG-CA-A--CTC--G-A-----A- 8720
N.CM.15.S4858                 CTGCAACTACT-AAT---CT-AGA-T---C-T----GGAA-AA--GCA-------......G-AA-A--GT----AG-------A-C--------T---A-A-----T--T-T----...............-A--A--A--------C--------T---C----A- 8196
N.FR.11.N1_FR_2011            CTGCAACTACT-AAT---TT-AGA-T---C-T----GGAA-A---GCA-------......G-AA----GT----AG-------A-C--------T---A-A-----T--T-T----...............-A-----A-------AC--------GT---C----A- 8082
P.CM.06.U14788                CTGAAC......A-TA-CTG---GCG-G-C--C-TTGC-GCGTGTGGC-------......-C---A---T----AC-R-----AACC---Y--T-G--CA-TGTT--T---T----T...............-AA-TT----T---CAA--A----C-----GG---CA 8301
P.FR.09.RBF168                CTGACCAGA---CTTA-CTG---GCG-G-C--C-TTGC-GCGTGTGGC-------......-C---A---T----AC-A-----AACC-----AT-GG-CA-TGTT--T---T----T...............-A-G-T----T---CAA--A---AT-----GG---CA 8847
CPZ.TZ.06.TAN5                GTAGACAACCTAGTAAT-ATA-AT-G-AGCATAGTAGTAGGAG-TAGAC-AGCCCTTGAGT-GAGT-GCAAT-CTT--GC-AG-A-A--AGCTTCATTAATACA---A----ATAGGCTTGCTGAATTTACA-GGTG-T---------TA---------C----GTTTA 8907
CPZ.US.85.US_Marilyn          CTGCAACTGTT-AAT---CT-AGAGC-CGC--C---GGGG-AA-CGCT--C---......GCAAG---G-----AGT-------ACA------AT-AG--A-A-----A-----------------------------A--A--T-----AA--------T--AC-AG-A- 8757
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2        GGACAAAAGAC--TT-----TTG----ACACTTAA-GC-ACAGC---A-------......CTA--A---T-GC-A-GA--CR--AC--A---A--AG--A-TGTT--AG-G-----T...............-CA-TT----T--C--CA----CTT--GT--G--GA- 8299
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15       CTGAACAAG--AATTA-CTG-T-G-G-G-C--C-T-GC-G-GTGTGGC-------......GCA--A------C-AC-G-----AAC------AT-GG-CA-TGTT--TG-GAG---T...............-----CT----T--CCAA--G--CCT-----GG---C- 8190
```

```
                                                                                   Env gp41, gp160 end                                   Nef start
B.FR.83.HXB2          AGCTTGTAGAGCTATTCGCCAC...ATACCTAGAAGAATAAGACAGGGC.TTGGAAAGGATT.............TTGCTA.....TAAG.......................ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAA...AGTAGT...GTGATTGGATGGCCTACTGTA 8844
Nef                                                                                                                                   M  G__G__K__W__S__K__._S__S__._V__I__G__W__P__T__V_
Env                   __A__C__R__A__I__R__H__._I__P__R__R__I__R__Q__G#L__E__R__I__._._._._##L__L__._##*_
A1.CD.02.LA01AlPr     ---------G---C---T-A-...-------------------------.--C------GC-...................G.....---C.......................A----------------..C----C...A--CCA---------GAGA-T 8885
A1.CM.08.886_24       -AT-------------A-AA-T...---------------T---------.C-C------GC-...................-------C.......................-------T--A----------...---------.A-AG-G---------CAGA-C 8306
A1.ES.15.100_117      -A--G----------C---A-...-------------C----------.C-A------GCG...................-------C.......................G----------------...--A--CAGG-AAGCG-A----T--GAA--T 8333
A1.KE.11.DEMA111KE002 -TT-G------------TTA-...-------------C----------.--A--G--AGC...................--GC.......................G----------------...--C--C...A-AG-G---------GAG--T 8242
A1.PK.15.PK034        -AT-G-----------T-A-...-------------C--G-------T.GCT------AGC...................-------C.......................GAAT--------------...------C...A-AG-G---------GAGA-C 8444
A1.RW.11.DEMA111RW002 -AT----------TTA-...-------A-C------C----------.--C------GC-...................-------C.......................A----------------...--C----.A-AG-G---------GAG--T 8249
A1.SE.13.078SE        -AT-------------T-A-...-------------C----------------------C.----------.C-------C.......................AA----------------...------C...AGA-GG------A--GAG--T 8025
A1.UG.11.DEMA110UG009 -AT-G---------C-T-A-...G------C------C--G-------.--A------GC-...................A---------C.......................A----------------...------C...A-AG-G---------GAG--T 8196
A2.CM.01.01CM_1445MV  -AT---C----------T-A-...--------C-----C---------.--T------GC-...................-------A.......................GA----A-T----------...----------.-------G----C 8058
A3.SN.01.DDI579       ----G-------C---T---T...------------G-C----------.--A------GC-...................-------C.......................----------C---...-------A...CAAGAG-------A--AG--T 8036
A4.CD.97.97CD_KCC2    -AT-G--------T---T-A-...-------------C----------.--C-----AGC-...................-------A.......................----------------...------C..C-AG-G---------G----T 8864
A6.BY.13.PV85         -CW-------------T--A-...---------G-----C--------T.GCA-----AGC-...................A-------C.......................G-----A----------...------C...A-AG-G---------CAGA-T 8334
A6.IT.02.60000        G-T-------------TT----...-------------C----------.--C------GC-...................-------C.......................G-----A----------...------C...A-AG-G---------GAG--T 8885
A6.RU.11.11RU6950     ----------------T-TA-...---------G----C----------.GCA------GC-...................A-------C.......................G-----A----------...------C...A-AG-G---------CAG--T 8392
A6.UA.12.DEMA112UA024 --T----------T--A-...---------G----C----------.GCA------GC-...................AG------C.......................G-----A----------...-----ACTCA...----------G--CAGA-T 8907
B.AR.14.DEMB14AR003   GAT-CT-------T---T---T..-------------C--G--A--A.--C------GC-...................AT--------A.......................CAA----------------...-----A------CC-------T-----A-- 8836
B.BR.10.10BR_MG035    ---------------C-T-------------------------------A---.--A-----A--------------A--T.......-------------------------A------T--------..GC-TT------.CGG--G------GA---- 8333
B.CU.14.14CU005       -------------T---T---------..C-------------------.--C------C-...................-------------------------A-T--------..C---T----.G-------------G----- 8052
B.DE.13.366396        -AT-CT-----G---C-TT-...-------------------------.--------GC-...................-A------A.......................----------------...------------G------G----- 7991
B.DE.13.947915        ---AG--------G-C-T-...-------------------------.--T------GC-...................A--------.-------------------A--A----------...A-T-G..AG-GC------T-A------ 8078
B.DO.11.DEMB11DR001   -CT------G---T---T-A-...-------------------------.GCA------GCG...................G--------.-------------------T----------..C-------.CAGG---G---GT------ 8827
B.ES.15.100600        --T-CT------AG-AT--G-...--------CG----------.C-A------AGC-...................-------.-------------------------------...C--C---.A-AG---G------G----- 8272
B.FR.11.DEMB11FR001   -AT------------AT----...-------GT-----C----------.------GC-...................-------.-------------------A----TA-TT--------.C-C-----.-G-GG---------G----- 8041
B.JP.12.DEMB12JP001   -CT----------TT----...-------GT----------------.--A------GC-...................-------.-------------------G----------------...------C..A-AG----------G----- 8257
B.PH.15.DEMB15PH003   -AT-G-----------TTA-T...-------------------A---.--------A-G-...................-------.-------------------T----------------...--------T--G------------AGA-- 8848
B.RU.11.11RU21n       -A---T-------G-A-T----...-------------------.--C------GC-...................-------.-------------------------------------...------C..T--------------GAA-- 8372
B.SE.15.102SE         -A-AG-----------TT--T...--------C----------.--A------GC-...................A-------.-------------------A---------CGTC--C-----.G-GA--A-----AGG----- 8033
B.TH.10.DEMB10TH002   ................-----...GC-------------------AA--A------GC-...................A-----A.......................A----------------...--------T--GG----------------- 8151
B.US.16.2609          -TT-G----G-GC----T-----...-------------------------.--------GCC...................G-------.-------------------------------------...--------T--GG------T---A---T 8120
C.BR.11.DEMC11BR035   -AT---G-------CT--A-...-------------------.--T--GCAGC-...................A-------A.......................GA----A----------...T-------.C-AG-G---------A---- 8306
C.CN.10.YNFL19        ------G-------------...----------C------G-----A-.CCT---GTAGC-...................A-------A.......................G-C----------------...------C..A-AG----------G--A-- 8223
C.DE.10.622166        -AT----------C---A-...----------G----------A--T.--T----CAGC-TTGCTATAACTAGT-------A-------A.......................G-CT---------G-...--C--C...A-AG----------G-CA-- 8068
C.ES.15.100_118       -AT---G-----C-CT-TA-TATA----------------------.--T----CAGC-...................A-------A.......................GAA---A----------...T-------.CCTG-G------T-----A-- 8296
C.ET.08.ET104         ------G---A-T---AA----...--------8--------T-------.--C-----A-GC-...............T-CG------.-------------------G---T----------...T-C-----.CCAG-G-----TG------- 8008
C.IN.15.NIRT008       -AT---G-C------C---A-...-------------------------.GCT----TAGC-...................A-------A.......................A----------C----.T-C-----.A-AG----------G----- 7985
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -AT------------CTA---T...-------------------------.--T---GCAGC-...................A-------A.......................G----------------...--C-----.A-AG----------A---- 8826
C.NG.10.10NG020523    GTT------------C--TA-T...--------C----------.--T---GCAGC-...................-------A.......................G----------------...--C-----.A-AG----------GA---G 8068
C.NP.11.11NP016       -AT----------C---A-...-------------------------.--T---GCAGC-...................A-------A.......................G-----A----------...--C--C..A-AG----------G----- 8015
C.PK.14.DEMC14PK009   TAT--A------------A-...--------GT-----C--------A.C-T---GCATC-...................-------A.......................G----------------...--C----------..CA------G----- 8270
C.SE.15.100ET         -AT-G-A--------CTTAA-...-------------------------.--T---GCAGC-...................A-------A.......................G----------------...--C-----.C-A--G---------G----- 8082
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -AT------G-----CT--A-...G-----C----------.C-T---GCAGC-...................A-------C.......................G----------------...T-----.A--G-G---------GAG-- 8816
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -AT----------C-ATA-...-------------------A.--T---GCAGC-...................-------A.......................AA----------------...AATCC...----------G----- 8203
C.ZA.13.DEMC13ZA152   CTT---C--------CT--A-...G------C----------.--T---GCAGC-...................A-------A.......................GAA----------------...A-AG---G------G--A-- 8265
C.ZM.11.DEMC11ZM006   TAT------------C-T-AG-...-------------------------.--T---GCAGC-...................A-------A.......................GAA---A--------G...----------.--------G--A-- 8223
D.BR.10.10BR_RJ095    ----G-C---------ATTA-...G----C----------------.GC-------T-...-------------------A-------A.......................-------A----------...--G------.A-AG----------G----- 8279
D.CD.03.LA17MuBo      -------------G---TT----...---------C----------------T.--T------GC-...................-------A.......................-------A----------.G-------.C-ATG----------G----- 8904
D.CM.10.DEMD10CM009   -----T----------TT------...--C--C----------------T.--A-----AGC-...................-------A.......................-------A----------...------C..A-AG-A--------G--A-- 8182
D.CY.06.CY163         -A----------G---TT-G-...---------C----------------T.--C------GC-...................-------A.......................-------A----------...------C...A-AG----------G--A-- 8057
D.KE.11.DEMD11KE003   -AT-G----------ATTA-...--------C----------------------------GC-...................A-------A.......................-------A----------...-------...A-AG----------G--A-- 8174
D.SE.12.077UG         -----T----------TT----...---------C----------------------------G-...................A-------A.......................A----A----------...-------...A-AG----------G----- 8069
D.TZ.04.CO6405V4      -------------G--AT-A-...G---AGT----------...--A------C-...................-------T.......A.......................GA----------...-A--AG...A-AG----------GT-A-- 8057
D.UG.10.DEMD10UG004   -AT-G----------TTA-...---------C-C-C----------.GC------GC-...................T-------A.......................-------A----------...-------...A-AG----------G--A-- 8154
D.UG.11.DEMD11UG003   ----G-------G---TTA-T...------C--G----------.--T--G--GC-...................-------A.......................-------A----------...------C...A-AG----C------G--A-- 8198
D.YE.02.02YE516       G---G----------TTA-...------C----------A--T.--A------GC-...................-------A.......................-------A----------...-------...A-AG----------------A-- 8024
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----G-------G---T----------C----------A----.--A------A-...................-------A.......................-------A----------...--C-----.A-AG----------G--A-C 8017
F1.AR.02.ARE933       ----GT------G--T-TA-...-------------------------.--------AGC-...................C-------A.......................-------A----------...-------...A-AG----------GAAA-- 8114
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----GT--C--------T-A-...-------------------------.--------GC-...................-------A.......................-------A----------...-------...A-AG----------G--A-- 8354
F1.CY.08.CY222        ----G-------G---T-A-...G-G-------A----------.----------.----------.----------.-------A.......................G----------T.C-----.A-AG-C--------G----- 8010
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----G-------G---T-A-...-------------------------.--A------C-...................-------A.......................-------A----------...-------...A-AG----------------- 8241
F1.FR.04.LA22LeRe     -AT-G-------G---T-A-...G-------------------------.--C------GC-...................-------A.......................-------A----------...-------...A-AG-G--------G----- 8691
F1.RO.03.LA20DuCl     ----G-------G---T-A-...GC---C-------C----------.--A------GC-...................-------A.......................GAA----------...-------...A-AG----------G----- 8901
F1.RU.08.D88_845      ----G-------G-A-TT----...-------------------------.--A------GC-...................-TAAAA---A.......................C----------...-------...A-AG-G--------G--A-- 8335
F2.CM.10.DEMF210CM007 -AT-G-------G---TT----...-------------------------.--T------AGC-...................-------A.......................-------A----------...-------...A-AG----------G--A-- 8165
F2.CM.11.DEURF11CM026 --T-G-------G---T--T...-------------------------.--C------GC-...................-------A.......................-------A----------...C-------...A-AG----------G----- 8169
G.CD.03.LA23LiEd      -AT----------T---T-A-...-------------------A----.--T-----A----------------AG--------.-------------------A----G----------...------C...AGAG--------T--G-A--- 8811
G.CM.08.789_10        -AT----------TTA-...-------------------------.C-T-----A----------------------------A.-------------------A----------------...------A...A-AG----------A--- 8277
G.CM.10.DEMG10CM008   --T-G------T---TTA-...-------------------------A----.--A-----A----------------------A.-------------------A----------------...------C...A-AG----------GAG-- 8207
G.CN.08.GX_2084_08    ---C----------CT--A-...----------G----------A----.C-A----AGC-...........C--G-------.-------------------G----------G-----T-C...A-AG----G-----CGAGA-- 8097
G.CN.16.224GX         ---C--------C--CT-TA-...-------------------------A----.C-A-----A----------------C-A.......A--TA.-------------------GAA----------...--C--A...A-AG----G--T-C--G--- 8094
G.ES.14.EUR_0033      -AT-G----G---T---TTA-T...-------------------------A--T.--A-----AGC-...................-------AGACTTARAAAGAGCTTTGCTATAAC-----G----------...T--TCC...A-AG----------GAAA-- 8306
G.GW.08.LA57LmNe      --T-G----G---T---T-A-...-------------------------A--A.-----G--AGC-...................C-C-------.-------------------G----------...T-CTCC...A-AG----G------GAGA-- 8870
G.KE.09.DEMG09KE001   ---------G--G---T-----...----------G-------A----.--T-----CGC-...................-T--------.-------------------AAA---A----------...--C------...AG----------CAG--- 8217
G.NG.12.12NG060409    ----G----------C-T-A-...----------G-------A----.--A-----AGC-...................A-------A.......................AAA----------...A--AA...A-AG-A--------CGAGA-- 8094
H.CD.04.LA19KoSa      -AT---------C----T-A-...-------------------------.--------GC-...................-------A.......................A-----A----------...A--G----G------G----- 8883
H.CF.02.LA25LeMi      ----G-G---------AT----...-------------------------.--A------C-...................-------TA......................A-----C----------...A-AG-G--G------G---- 8654
J.CD.03.LA26DiAn      ---CGC------G--TTA-...-------------------A--T.--T----TAGC-...................-----G-------A.......................A---GT----------...A--AG...AGAGAG------T--CAGA-- 8883
J.CM.04.04CMU11421    -----T-------G-A-TT--T...-------------------------T.--T------GC-...................-------A.......................-----C...A-AG----------CAG--- 8370
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----T-------T-A-TT----...-------------------------.--T-----AC-...................A-------A.......................-------...A-AG--------T------- 8027
K.CM.96.96CM_MP535    -----T-------T-A-TT----...-------------------------T.C-C-----AGC-...................A-------A.......................-------...A-AG----------G--A-- 8004
01_AE.CM.11.1156_26   ------------AG---T-----...----------C----------.--C------GC-...................-------C.......................-------...A-AG-G---------CAA--C 8175
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----G-G-----C----T-----...---------G----C----------T.--A-----GC-...................A-------C.......................-------...A-AG-G---------CAG--C 8187
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------G-----CC---T-----...----------C----------.--A-----AGCA..................-------C.......................GA----------...-------...A-AG-G---------CAG--T 8070
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----G--G--C----T-----...----------A-CTC----C----------A.--A-----GC-...................-------C.......................A----------...-------...A--GGG------A--CGGA-C 8262
01_AE.MM.14.fKSDU26   -R----G--R--C----TK----...----------C----------.--A-----GC-...................-------C.......................AA----------...-------...A-AG-G---------CAGA-C 8094
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----G-----C----T-----...---T--A-CTC----C----------.--C-----GC-...................-------C.......................-------...-------...A-AG-G---------CAG--C 8790
01_AE.SE.12.070SE     --T---G-----C----T-----...----------C-------T.--------AGC-...................A-------C.......................AA----------...-------...A-AG-A--------CAG--C 8016
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------G-----C----T-----...----------C-------T.--A-----AGC-...................-------C.......................A----------...G---CC...AAAGGG-------G-CAG--C 8168
01_AE.TH.11.40436v09_04 ----G-G----GC--C-T-----...----------C-------T.--A-----TC-...................-------C.......................A----------...G-C--C...A-AG-G---------CAGA-C 8023
01_AE.TH.90.CM240     ------G-----C----T-----...----------C----------.--A------C-...................-------C.......................AA-T----------...-------...A-AG-G---------CAG--C 8418
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------TA-A-...----------T----------.C-T-----AGC-...................-------C.......................-------...--C--C...A-AG-G---------AGA-T 8304
02_AG.DE.09.701114    -A--G----------C--TA-T...--C----------C-----A----.--A-----GC-...................-------C.......................-------...AC--C...AGAG-A------A---GG--T 8121
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----------------A-...----------C------C----------.--C------GC-...................C-T---------GC.......................A----------...--C--C...A-AG-G---------AA--T 8547
02_AG.KR.12.12MHR9    ----G----------TTA-...----------T-------T.--C------GC-...................-------C.......................-------...--C--C...A-AG-G---------GG--T 8551
02_AG.LR.x.POC44951   ----G----------TA-...--T----C-----C-------T.C-T----A--C-...................-------GC......................-------...--C--C...T-AG-G---------AG--T 8836
02_AG.NG.12.12NG060304 ----G--------C-C-TT----...----------C----------.--C-----AGC-...................-------C.......................-------...--C--C...A-AG-G---------GG--T 8071
02_AG.NG.x.IBNG       --TGG----------A-...----------C----------.--C------GC-...................-------C.......................-------...--C--C...A-AG-G---------AG--T 8371
02_AG.PK.15.PK032     -AT-G--------T---TTA-...-------GT------C----------.C-C-----AGC-...................T-------C.......................A--A----------...C-C--C...A-AG-G---------AGA-C 8466
02_AG.SE.14.098GN     ----G----------T-A-...----------T----------.C-T-------G-...................-------A.......................-------...--C------...A-AG-G---------GAG--T 8033
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                                                   Env gp41, gp160 end                                                  Nef start
B.FR.83.HXB2          AGCTTGTAGAGCTATTCGCCAC...ATACCTAGAAGAATAAGACAGGGC.TTGGAAAGGATT.............TTGCTA.....TAAG.......................ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAA...AGTAGT...GTGATTGGATGGCCTACTGTA 8844
Nef                                                                                                                                 M_G_G_K_W_S_K_._S_S_._V_I_G_W_P_T_V
Env                   _A_C_R_A_I_R_H_._I_P_R_R_I_R_Q_G_#_L_E_R_I_._._._._##_L_L_._##_*_
02_AG.SN.13.9580      ----G---------C---A-...G----GT------C---------.C-T------C-.............-GCTAT....A--C.......................................---C--C...A-AG-G---------AG--T 8252
03_AB.RU.97.KAL153_2  -TT------------G--TA-...---------G-----C---------.GCA----A-GC.......................A........C.......................G-----A---------.....-----C...A-AG-G---------CAG--T 8021
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------T--A-...-------------C---------.C-T-----AGC.......................T.....---A.......................A-----A---------.....-----C...A-AG-----------GAGA-- 8217
05_DF.BE.x.VI1310     ----G---------T-A-...-------------------------..-A------GC.......................--------A.......................-----------------.....-----AG---------G-AA-- 8250
06_cpx.AU.96.BFP90    -AT--T------T---TTA-...G-----------------A--A.--T-----AGC.......................--------A.......AAA--A-----------.....-----T--CAG--- 8880
07_BC.CN.98.98CN009   -CT----------CTA-A-...-------------------..--T---GCAGC.......................A.------A.......G----------G-----.....-----C...A-AG----------GA-A-- 8187
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -AT------------C-A-A-...G------------------..--T---GCAGC.......................A.------A.......G----------------.....-----C...A-AG-G---------G--A-- 8044
09_cpx.GH.96.96GH2911 G---G---------C-TT--T...-------------C---------..--T------GC.......................--------C.......-----------------.....-----RC...A-AG-G---------GAGA-T 8016
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----GTC----------TTA-...---------C-C----------.-----G---GC.......................A---------A.......-----------A-----.....-----A-AG----------CAG--- 8196
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --Y--TA------G---T---T...-------------G--C----------..--A------GC.......................--------C.......A--A----------------.....-----A...A-AG-A---------GAGA-T 8243
12_BF.AR.99.ARMA159   -AT-G-------G---T-A-...GC----------G---------A.---------GC.......................--------A.......-----------------.....---C-----...A-AG----------GAGA-- 8809
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -AT-G-G---GC----T----------------G--C----------..--C------GC.......................A-A-----C.......-----------------.....C----C...ACAG-G---------AG----- 8290
14_BG.ES.05.X1870     --T-G----G-------T-A-...G-----GT----------A---------AT.......................C-TT-----C.......G----------------.....C--TCC...A-AG----G------GAGA-- 8347
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------G-----C----T--G-...-------------C---------T.--C------GC.......................--------C.......AA----------------.....-----------.....-----CAG--C 8225
16_A2D.KR.97.97KR004  ------C---------AT-A-...-------------C---------..-A--G--AGC.......................A.------A.......G----------------.....--A--C...T-ACCA---------G--A-T 8231
17_BF.AR.99.ARMA038   ----G---------G--T-A-...-------------C---------..-C------GC.......................--------A.......-----------------.....-----------.....-----------G----- 8021
18_cpx.CU.99.CU76     -A--G----------TTA-...-------------C---------.GCC-----AGC.......................A.------T.......G-----A---------.....-----C...C-AG-A---------GAGA-T 8173
19_cpx.CU.99.CU7      ------G------G---T-...-------------C---------..-A------GC.......................--------A.......G-----A---------.....-----A...A-A-----------G----- 7906
20_BG.CU.99.Cu103     -GA-T------T---TG-...-------------G--------A---..--T----GCG.......................C-------A.......GAA---A---------.....-----------.....-----G-G---- 8287
21_A2D.KE.99.KER2003  -----C----------T-A-...-------------C---------..-C------GC.......................A.------A.......G----------------.....-----C...A-AG----------A-- 8036
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----G------T---TG--T...------C-----T---------..------GC.......................--------C.......-----------------.....---C--C...A-AG-G---------CAG--C 8032
23_BG.CU.03.CB118     --GA-T------T---TG-...-----------------A----..-T------GCG.......................C-------A.......GAA---A---------.....-----------.....----------G--G-G--- 8281
24_BG.ES.08.X2456_2   G-GA-T------T---TG-...-------------G-------A----..-T------GCG.......................C-------A.......AAA---A---------.....-----ATC--A--------GG--- 8280
25_cpx.CM.02.1918LE   ----G----------TTA-...G-----GT----------..-A-----AGC.......................--------A.......G----------G...AC......AGAG----------GAGA-- 8061
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 --G-G----------T-----------------------------..A--G--GC.......................A.------A.......G----------------.....--C--C.....AG-G---------GAA--C 8853
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----G----------ATTA-...----------G-------A---.GCT-----AGC.......................A.------A.......A----------GC--.....-----C...CCAG----------G-A--- 8864
28_BF.BR.99.BREPM12609 -AT----------------A-...--------C----------..-A------GC.......................--------.........-----------------.....C--G-----.AC-GG------GAGG----- 8245
29_BF.BR.01.BREPM16704 -AT---G----------T---T...------C-C----------..-A------GC.......................--------.........-----------------.....T-------A---G------G--G------ 8289
31_BC.BR.04.04BR142   -AT-G-G-------CTA-A-...-----------------------..--T---GCAGC.......................A.------A.......GAA---A---------.....T--T---.CCAG-G---------G--A-- 8315
32_06AG.EE.01.EE0369  --T--T------T---TTA-T...-----------------A--A..-A----TAGC.......................--------A.......A----------------.....-----C...A-AG-A--T------GAGA-- 8470
33_01B.ID.07.JKT189_C --T---G--------C-T-----...-------------C---------..-T------TC.......................--------A.......AA------C--G-----.....T-C...A-AG-G---------CAG--C 8157
34_01B.TH.99.OUR1969P ----A----------T-----...-------------C---------..-A------GC.......................AG--------C.......A----------------.....-----C...A-AG-G---------CAG--C 8028
35_AD.AF.07.169H      -TT-G----------T-----...-------------T---------..-A---G-AGC.......................------G.---T.......-----------------.....-----C...AAA-AG-A--------GAG--T 8047
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -A--G----------TTA-...G-----C-----C---------A.C-A------GC.......................--------C.......-----------------.....--C--C...A-A--A--------CAGA-T 8065
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----G----------T-----...-------------C-------TT------GC.......................A.------C.......A----------------.....-----C...C-AG-G---------CAG--G 8048
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----G-------G---T-A-...-----------------------.C-T-----AGC.......................A.------A.......-----------------.....C--C----.A-AG--------G--GA-A-- 8240
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -AT-G------G---C-T-----...-----------------------..-A------TC.......................A.------A.......-----------------.....AAA--A---------G--A-- 8294
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -AT-G-C--G-G---C-T-----...-----------------A----..-A-----A-G.......................--------.........-----------------.....-C--------CCC---------GAGA-- 8341
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ------C------G--GT-A-...G----AGT----------A----..-A-----AC-------------------T.------A.......-----C---A---------.....-C-----.A-AG----------AG----- 8078
42_BF.LU.03.luBF_01_03 -A--G----G-----C-T--T...-------C----------..-A------GC.......................--------A.......-----------------.....T--G----------G----- 8353
43_02G.SA.03.J11223   ----------------AT-A-...----------G-------A----..-T-----AGC.......................--------A.......A-----A---------.....G--C...A--GG-------T-CGAGA-- 8348
44_BF.CL.00.CH80      ----G-------G---T-----...-----------------------..-T-----GC.......................A.------A.......-----------------T...------.....-----A-AG----------GA-A-- 8259
45_cpx.FR.04.04FR_AUK TCT---------T---T-A-...-----------------A---.C-C-----GC.......................--------C.......-----------------.....T----C...A-AG-A---------GAGA-T 8803
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ---GG-------G---T-A-...--------G----------------..------GC.......................--------A.......--AA--TA-------G-G-------.....A...A-AG-A---------G----- 8220
47_BF.ES.08.P1942     T---G-------G---T-----...-----------------------..-A------GC.......................A.------A.......AAA-----------------.....-----A-AG----------A--- 8261
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----G-----C---AT-----...-----------------C---------..-A------GC.......................--------C.......A----------------.....-C--C...AAAG-G---------CAG--C 8076
49_cpx.GM.03.N26677   ----T---G--GC---TTA-...-------------C---------G.C-T-----GC.......................--------A.......AA--GC----------.....-----A...A-AG-G---------GAGA-T 8271
50_A1D.GB.10.12792    -AT-G----------T-----...-----------------------T.GCA----AGC.......................--------C.......G--T--A-----C-----.....-----AGAG-G---------GAGACT 8244
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --T--G------T---TT----------C----------A----..-A-----A-G.......................A.------A.......-----------C-----.....-----CC-G----------AGA-- 8035
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----A----------T-----...-------C-----------------..-A------GC.......................--------........-----------T-----.....-----------------GG--- 8167
53_01B.MY.11.11FIR164 ---C--G-----C----T-----...-------------T--------T.--A------GC.......................AG------C.......A----------------.....-----C...A-AG-G---------CAG--C 8184
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------G----A----T-----...-------------C---------..-A------GC.......................AG------C.......A----------------.....G----A...C-AGGG------A--CAGA-C 8273
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----G-G----------T-----...-------------C---------..-A------TC.......................--------C.......AA----------------.....-----C...A-AG-G---------CAG--C 8175
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----G--------G-C-T-----...G-----------------------..-T------GC.......................--------C.......-----------------.....C-C...A-AG-G---------CAA--T 8189
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -AT-------AG-----T-A-----...----------A----------..--TA--GCAGC.......................A.------A.......G----------------.....-----C...A-AG----------G--A-- 8072
58_01B.MY.09.09MYPR37 CATC--G-----C----T-----...-------------C---------..-A------GC.......................--------C.......A----------------.....-----C...T-AG-G---------CAGA-C 8216
59_01B.CN.09.09LNA423 ------G--G--CC---T------...G----------C-------T.--A------GC.......................A.------C.......A----------------.....-----C...AAAGCG---------CAG--C 8043
60_BC.IT.11.BAV499    -TT-----AG-------T-----...------GC--A--------A-A-.---------A-----------------------------------.....-----C...A-AG--A--------G--A-- 8825
61_BC.CN.10.JL100010  -CT--A---------C---A-...G-----C----------..-T------GC.......................--------.........-------G---------.....T----------G----------G---- 8243
62_BC.CN.10.YNFL13    -----A--------CT--A-...--------G----------..--T---GCAGC.......................A.------A.......GA----------------.....C---C...A-AG----------GA-A-- 8175
63_02A.RU.10.10RU6637 --T-G-------C---TT-----...A-------C-C----------..-T------GC.......................--------A.......-----A---------.....-G--C...A-AG-G---------CAA--T 8391
64_BC.CN.09.YNFL31    -------C----T-----...-------------C---------..--T---GCAGC.......................AG------A.......-----------------.....-----C...A-AG----------G--A-- 8209
65_cpx.CN.10.YNFL01   -------G-----T-----...G-----------C---------..-A------GC.......................--------C.......AAA----------------.....--G--C...A-AG----------GAGA-- 8253
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------G-----T---T-----...-------------C-----A---..-C------GC.......................G.------C.......A----------------.....R----C...A-AG-G---------CAG--C 8163
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------G----------T-----...-------------C----A----..-T------GC.......................--------C.......A----------------.....-----C...A-AG-G---------CAG--C 8157
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420G-----G-----CG---T---T...-------------C---------T.--A------GC.......................--------C.......AAA----------------.....-----C...A-AG-G---------CAGA-C 8261
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----G-------G---TTA-...G---------G----------..-C------GC.......................--------A.......-----------------G...------.....A-AG-G---------GAGA-- 8281
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 CAT-G-------T---TT----...-------------G----------------------GC.......................G.------A.......-----------------C--------.....-----AG----------A-- 8347
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 GCT-G----G-----CAT-----...-----------------------------------GC.......................A-A-----A.......-----------------A--------.....-----A-AG----------CAGA-- 8324
73_BG.DE.01.9196_01   -AT-G----G---T---T-A-...--------C----------A----------R-AKC.......................K.------C.......G----------------.....M--TCC...C-A-C---G------GAG--- 8370
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---C--G-----C----T-----...-----------------------..-C------GC.......................--------........-----------------.....-----C...A-AG-G---------CAGA-C 8153
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ------G-----A----T---T...------C-C-C----------..-T----TAGC.......................A.------A.......G----------------.....-----C...A-AG----C---T--G--A-- 8094
78_cpx.CN.13.YNTC19   --T---G-----G---T-----...-----------------T---------..-A------GC.......................--------C.......A----------G.......-----------------CAG--C 8070
79_0107.CN.15.SX15DT013 ------G-----CT--------...--------G----C---------..-A------GC.......................--------C.......AA----------------.....-----A-AG-G---------CAG--C 8248
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ------------------G-...--------C----------A----..-A-----ATC.......................--------C.......-----------------.....-----C...A-AG----------A-A-- 7970
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ------G-----CT---T-----...-------------C---------..-A------GC.......................--------C.......A----G----------.....-----C...A-AG-G---------CGGA-T 8040
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -AT----------CT--A-----...-----------------------..--T---GCAGC.......................A.------A.......G----------------.....-----C...A-AG----------G--A-- 8251
86_BC.CN.13.15YNHS18  -----A---------C-T-----...-----------------------..--T---GCAGC.......................A.------A.......GA----------------T...------.....-----------G----- 7925
87_cpx.CN.12.DH32     -AT----------CT--A-----...-----------------------..--T---GCAGC.......................A.------A.......GA----------------.....-----C...A-AG----------G--A-- 8179
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -----A----------T-----...-------------C----------.C-T---TTAGC.......................A.------A.......G----------------.....-----C...A-AG----------G--A-- 8129
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -ATC-T-------G-C-T-----...-----------------------------------GC.......................--------A.......-----------------.....--C--C...AGATC-------G--G----- 8235
O.CM.96.LA51YBF35     TTTAG-A----GA--C-T-A-...--C--A-------T---------.C-C-----A-GC.......................AT--------C.......GAATGCA---AGT-------.....-C-AA...T-TGCA------T-AGAC--- 8938
O.CM.96.LA52YBF39     CATAG-A----GA----TTA-...--T--A-------C--G-------.C-A--G-TAGG.......................AT-G------C.......GAA-GCA-T-AAG-------.....-----C...T-TGCA----------AG-A--- 8922
O.CM.99.99CMU4122     GATAG-A----GA----TTA-...--C--A-------T---------..-A---CA-GC.......................AG-G------C.......AAA-GCA-T-AGR-------.....-C--A...T-TCCA------T-AG-CA-- 8388
O.CM.x.pCMO2_3        GATAG-A----GA----TTA-...--T--A--G----T-----A----..-A---CA----------------------AT-G------C.......-AAAATGCA-T-AG-------.....-C--A...T-TGAA----------AG-CA-- 8949
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -ATAG-A----GA----T-A-...G-C--A------T---------..-A-----A-G.......................AT-G------C.......AAA-GCA-T-AG---G-----AA...T-TGAG------G-AG-A--- 8272
O.FR.06.RBF206        -ATAG-G-----A----TTA-...--T--A----------A----..-A-----AT-C.......................AG-G------C.......AAAT------AGC-------.....-C-AA...T-TGCA------A-AGAA--- 8954
O.GA.10.10Gab1190     -ATAG-A----GA---A-GA------C--.........................................................C.......-----------------.....-AA...T-TGCA------GGA--A--- 8061
O.GA.11.11Gab6352     -ATAG-A----GA----T-A-------C--A-C------T---------.-----G--A-G.......................A--G------C.......AAA-GT--T-GGG------.GA--AA...T-TGGA----------AG-A--- 8150
O.SN.99.99SE_MP1300   GATAG-A----GA----TTA-------C--A-------T---------..-A-----AGC.......................AT-G------C.......AAA-GTA-T-GGT------.GA--AA...T-T-AG------T-AG-A--C 8950
O.US.10.LTNP          -ATAG-A----GA----TA-------C--A--G-----T---------..-A-----A-G.......................AT-G------CA......AAA-GTA-TAGG-------.-C-AG...TACGA---------G-AT-A--G 8837
N.CM.15.S4858         -ATAG-A--G-GA--ATTA--------C---------C-C-----A---.C-A--G--AG-A.............C-TG--------------------------------------AAAG-GT----------.---C--C...A-AG-A--------AGAAA-C 8312
N.FR.11.N1_FR_2011    --TAG-A--G-GA--ATTA----------------------C-----A---.C-A----AGCA.............C-TA--------------------------------------AAAG-TT--------G...--C--C...A-AG-A--------AGAAA-C 8198
P.CM.06.U14788        -ATAG-A----GCT-CTTGA-...------A-----GT-------A--G.C-A-----A-GC.......................A--G------A.......GAATGCA---AAG-------.-----C...T-AG-G--C-----AG-A--C 8417
P.FR.09.RBF168        -ATAG-A----GCT--TTGA-...------A-----G--------A--G.A-A-----A-GC.......................--------........GAATGCA---AAG-------.-----C...T-AG-G--C-----AG-A--C 8961
CPZ.TZ.06.TAN5        CATAGCC----GG---A-GA-T...--T----------T--------T..-A----TAGCC.......................AAAT----------A.......AAA-CTA.....................T-TGGAAA-------GGG-CT 9008
CPZ.US.85.US_Marilyn  GCTC-T-CT--G----ATA-...--------A--------T--G--A---.C-A--G--A-GC.......................AT--------C.......-----------A---------T--G------C...A-AG-A--------AGAA--C 8871
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -TTCG-A--G-GA----TTA-...--C--A-------------A--G..-A---CTC-G-.......................AT-G------C.......GAATGCC---AAG-------.-----C--C...T-TG-G--------AG-A--- 8415
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -ATAG-G----GC--CTTGA-...--------A------C-T-----A--A.C-A--G----GC.....................--------C.....................ATC.-----GAATGCA---AAG-------.-----------...T-AG-A--G-----AG-A--C 8309
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210


```
B.FR.83.HXB2          AGGGAAAGAATGAGACGA.......................................GCTGAGCCAGCAGCAGATAGGGTG..................GGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGC 8945
Nef                   R  E  R  M  R  R  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  A  E  P  A  A  D  R  V  _  _  _  _  _  _  G  A  A  S  R  D  L  E  K  H  G  A  I  T  S  S  N  T  A  A
A1.CD.02.LA01AlPr     ------------------ACTCAAACTCCTCCAGCAGCT.......................CAAA--CCT----------TAG-A--A.......................C---T-----A---TT-A--T---T--------G------TA-AT........... 8999
A1.CM.08.886_24       --------GC-A----A-GCTTCT.................................................----------AG-A--A.....................AA--T-----A---TT-A--T------------G------TC--T----T------ 8402
A1.ES.15.100_117      ------------CAG-A-ACTCCT.................................................G-----R--AG-G-A--A.......................T-----A---TT-A--T------------G-------C-----C-T------ 8429
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---------------CGCTCCT.................................................T--------CCAG-A--A.......................T-----A---TT-A--T------------G--------T---CT------ 8338
A1.PK.15.PK034        ----------C-A---A--GCTACTCCT.............................ACAA--------ACAG-A--A.......................TC----A---TT-A-CC-G----------G------C--T----T------ 8546
A1.RW.11.DEMA111RW002 --A--G----------A-GCTCGACGAGCTACT.......................C--CCT----------CAG-A--A.......................T----------T-A----------------C---C--T--CGT------ 8360
A1.SE.13.078SE        -----------A--G-A-ACTCCT.................................................A----------CAG-A--A.......................T--------G-TT-A--G-G------------T-----C--T--C------ 8121
A1.UG.11.DEMA110UG009 --A--------A--G-A-ACTCCT.................................................G--------ACAG-A--A.......................T-----A---TT-A----G----------------C-----C-T------ 8292
A2.CM.01.01CM_1445MV  -----G--------A--ACTCCT.................................................----------AG-A--A.......................TG----A---TT-A-GT-C--G------G------TCC-T---------- 8159
A3.SN.01.DDI579       -----T----------A-ACTCCCCCA.............................................ACA----------AG-A--A.......................T-----A---TT-AAGT-----------G-A-------CT---CA------ 8138
A4.CD.97.97CD_KCC2    -----C------------ACTCCT.................................................G---------AG-A--A.....................T-TC----A---TT-A--T---T--------G-------C-AT----------- 8965
A6.BY.13.PV85         --------------A--GCTCCTGCTCCAGCA.........................................C-------------ACAG-A--A.......................C---T-----A---TT----T--G--------G-------C--T----------M 8450
A6.IT.02.60000        -----------T------GCTCCTGCT.............................................C---CT--------AGAG-A--A.......................C---T-----A---TT-A--T---T--------G-------C--G--C--CT--A- 8995
A6.RU.11.11RU6950     -----------A------GCTCCTGCT.............................................C---CT--------AGCG----A.......................C---T-----A---TT----T-GG--------G-------C--T----------- 8502
A6.UA.12.DEMA112UA024 ------------------GCTCCTGCT.............................................C-------------CCAG-A--A.......................C---T-----A---T--A--T--G--------G-------C--G----------- 9017
B.AR.14.DEMB14AR003   -----G--------G---GCTGAG.................................................C---------G---TGG-----------------------------A--G---------G---------C----------C--A- 8943
B.BR.10.10BR_MG035    -------------T----GCTAGACCAGCAGTA.......................................-AA--A---------T-G-----------------------------T---------T-A-----------------------C------------- 8449
B.CU.14.14CU005       -------------G---GCTGAG.................................................----------GG-----------------------------------------C----------C----T------------------ 8153
B.DE.13.366396        ------------------------------------------------------------------C----------G-----------------------------T-----------------T-----------------AT--C-------- 8092
B.DE.13.947915        -----------A-T-A--ACTGATCCAAGAGCA...............GGAAGAAGG......GGACAA----------G-----------------------------T-----A------A-C-GC----------------------------------- 8209
B.DO.11.DEMB11DR001   ---------------AA-.......................................................C-G-----------------------------------A----------G---C-T--C--C-----C---C---G 8928
B.ES.15.100600        -----C----------GACTCGC.................................A----A----------G-----------------------------G-------G---C------CA--T--C-ATC--AG 8379
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------GACTGGGACTGAGCCAAAAGCAGAAAGGCTGGGGAAGGAAAGAGTGAGAAGAA-------------AG---A.....................A-G-----A-----G-------C----------C---------A 8193
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------A-----GCTGAGCCACGA.............................................AG-----------------------------T----------C----------T------ 8365
B.PH.15.DEMB15PH003   ------------A-A--..................................................A----------GG-----------------------------A----------T---------C-G---------------------- 8949
B.RU.11.11RU21n       -----------CA-A--ACTGAG..................................................----------AG-----------------------------T-----------------------------C--T---------- 8473
B.SE.15.102SE         -A---G-A-----AG-A-ACTGACCCAACA...........................................G---------GG-----------------------------------A------T-------T----------------T--- 8140
B.TH.10.DEMB10TH002   --A--G------------GCTCAACCA.......................................C-A----------G-----------------------------G-----------------------A--------T---------- 8261
B.US.16.2609          -------------G---GCG....................................................----------A-----G---AAGGAGCAGTATCTCAAGACC------T----------A------------------------------------------------ 8230
C.BR.11.DEMC11BR035   --A---------------GCTGGT..................................................----------GG-A--A.....................C--------A---T-A--T-G-T---G---C-A-----C-----C---C-T-- 8407
C.CN.10.YNFL19        -----G--G--------ACTGAG.....................................-----T------G-A--A.....................G--------A----------G----------T---T-------- 8319
C.DE.10.622166        --A------------A--GCTGGGCCA.............................AGA----------GG-A--A.....................A---T-A-CT----------C-T----C------C-----CCA 8181
C.ES.15.100_118       --A--C---------A--GCTAGGCCA.............................................----------GG-A--A.....................G--------T-A--T-G-----G---C------C--T--C---C-T-- 8406
C.ET.08.ET104         --A--------A----A-AATGATCCAAGA..........................CAAC----------TGG-A--A.....................A---T-A-CT-------G---C-T----------C--CC-CC- 8124
C.IN.15.NIRT008       --A------C-A---A--ACTGAG.................................................----------AG-A--A.....................G-----G--T-A--T-G-----G---C-T----C-----C---C-T-- 8086
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------A--G---ACTGAT.............................................----------GG-A--A.....................T-A--G-G-----G---C-T--T-CC-----C----TCAG 8927
C.NG.10.10NG020523    --A--------A----A-ACTGCGCCA..............................................A---------GG-A--A.....................A----T-A--T----------C-T--C----C-----C---C-C-- 8172
C.NP.11.11NP016       ----------------GCTCAG...................................................----------AG-A--A.....................A----T-A--T----------C-T--C---C-----C----ACA- 8116
C.PK.14.DEMC14PK009   --A----------A--GCTAGACCT.................................................----------GG-A--A.....................G----A----T-A--T----------A--C---C-----C----T-A 8377
C.SE.15.100ET         --A--C-----A----AGACTGAG.................................................----------GG-A--A.....................G----A----T-A--C---T---G---C-T-----C--T--C---C-T-- 8183
C.TZ.08.70701045 7_CH457.w8 --A---------A--GA--ACTGCA.........................................----------GG-A--A.....................A--T-GG----------T----C-----C-----C-----CA- 8917
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 --A-----A---A---A--GCTGGAACGGCAGGA.............................GTGCAAGCA--A---G----------GG-A--A.....................G---T-A--T---T-----C-----C-----C-----TA- 8328
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --A------------GCTCAGGCT.............................TCTCCAGCAA-A---GG----------GG-A--A.....................A--TT-A--T-G-----G---C-T----CC----------CA- 8384
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --A--G-----A-----GACTGAG.................................................----------GG-A--A.....................G---A----T-A--T---TT-------C-T----CC----------CAA 8324
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------A--GA--ACTGATCCA...............................................A------T-----G----A.....................------------G-----G----------TAG 8389
D.CD.03.LA17MuBo      ----------G-----A---A-ACTGAT.............................................----------G----A.....................T--------T-----G-G-----G----------A- 9005
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------------A--ACTCAGCCA..........................A----------G----A.....................T--------T-----------G----------CA 8292
D.CY.06.CY163         ----------A-A-A--ACTGAT.................................................----------G----A.....................T--------T-----------G----------..... 8143
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------A---A--ACTGAA...................................------CAG-----------------------------TG-----G---------CGC-----G-------------------T-CCA 8275
D.SE.12.077UG         ----------A---AACACTGCTCCAACAGCT...............GAA...............GGG-TG-GAG-------T--AG----------------------------T-----A----T---C--GG-----G---G------C-----C------CA 8191
D.TZ.04.CO6405V4      -----C-----ACACA--ACTAATCCAGCAGCA.......................................A---T----------G----A.....................T----------------------G-----T----------A---A 8173
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------A---A--ACTGAT.................................................----------AG-----------------------------------AA----------------G----------------CA 8255
D.UG.11.DEMD11UG003   -----G-----A---A--ACTGCG.................................................----------AG-----------------------------G--C-----A-G--T----------G----------T---------CA 8299
D.YE.02.02YE516       ------A---A---AA-ACTGAT.................................................----------GG-----A.....................T--------T----------G----------------------T..... 8120
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------GACC.....................................CCTG---------AG-----------------------------C-TG----A---TT-A--T-G--GG--G-----T----TC-A------TAG--- 8118
F1.AR.02.ARE933       ----------------GACC.....................................CCT----------AG-----------------------------TG----A----T-A--C-G--GG-------T-----C--------TAA-AA 8215
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------------A-ACCCCTCCAGCAGCA...........AGGGAAAGAAGG......GGACAAAACCCT----------GG-----------------------------T-----A----T-A-C--G-AGG--G-----T-----C--------TAGTA- 8488
F1.CY.08.CY222        ----------------GACC.....................................CCT----------AG-----------------------------TG----A----T-A--T-G--GG--G---G-T-----------------------CA 8096
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------------ACCCCTCCAGCAGCA..............GAAGGAGTG......GGACGAA-CCCT----------AG-A---------------------------TG--A-----T-A--T-G-AGG--G-----T----CC--------TAGT-- 8372
F1.FR.04.LA22LeRe     ----------------GCC..........................................CCT----------AG-----------------------------TG--G-A----T-A----G--GG--G-----T-----C--------TAG--- 8792
F1.RO.03.LA20DuCl     -----G--G--A-----GACCCCTCCAGCAGCA.......................................-AG-G-GTG-A------AG-----------------------------------TT-A--TG--AGA--G-----T-----C--------T-G--- 9017
F1.RU.08.D88_845      -----T----------GCCCCTCCAGCAGCC............CCT...........CCAGCAGCA-AA-G-RG---------AG-----A---------------------G---TG----A----T-A--TC--AGG--G-----T----------TAG-- 8463
F2.CM.10.DEMF210CM007 -----G-----A-A--A-ACCCCT.................................................GT--------AG-A---------------------G---TG----A----T-A--T---T---G-----T-----C--------TAAG-A 8266
F2.CM.11.DEURF11CM026 ----------A----A-ACCCCTGTAGCAGAA.........................................-AGG----------AG-----------------------------TG----A---TT-A--C-GG-GG--G-----T-----C--A-----TAGG-A 8282
G.CD.03.LA23LiEd      ----------A------ACCCCGCCA...............................AACCCA----------GG-A--A.....................T-----A---TT-A-CT-GG---------G-T-----C-----C------A- 8921
G.CM.08.789_10        --A--G---T-A----A-GCCCCT.................................................----------AG-A--A.....................A---TT-A-CT-GG----------C-----C-------TC------ 8373
G.CM.10.DEMG10CM008   ----------A------GCCCCTCCAGGA...........................CAAA-CCCT-A--------CAG-A--A.....................T-----A---TT-A--T-GG-----T-----T-----C----------C-------- 8323
G.CN.08.GX_2084_08    ----------A----A-ACCCCT.................................................----------AG-A--A.....................A---TT-A--T-GG----------C-----C----C-------- 8198
G.CN.16.224GX         ----------A--G-A-ACCCT..................................................----------AG-A--A.....................A---TT-A-CT-GG----------T-C----------C-------- 8195
G.ES.14.EUR_0033      ----------A-----ACCCCTCCAGCA.....................................G-------R-AG-A--A.....................T-----A----T-A-CT-GG----------T-----C------------A- 8413
G.GW.08.LA57LmNe      ----------A-----CACCCCT..................................................G--------TAG-A--A.....................T-----A---TT-A--T--G----------T-----C------------G 8971
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------A-----GACCCCTCCAGCAGCA...............GCAGGAGAAGGA...GCAGCAT--CCT----------CAG-A--A.....................A---TT---CT--G-----G--------G--C------------A- 8351
G.NG.12.12NG060409    -----G----------A-ACCCCTCCAACA...........................................GA---------AG-A--A.....................A---TT-A-CT-GG----------------------C-------CA 8201
H.CD.04.LA19KoSa      -------------G---GCTGAG.................................................----------AG-A--A.....................A---TT----T-GG-G--G---C------TC-AT---------- 8984
H.CF.02.LA25LeMi      -------------G---GCTGAA.................................................-------T--GG-----A.....................TG--------TT----T-G--G-------G------TC-AT----TG----A 8755
J.CD.03.LA26DiAn      -------------G---GCTGCCCCAGCA.......................................-A-CC----------G-A--A.....................TG----A---TT-A--T-GG---------G-------C------------ 8991
J.CM.04.04CMU11421    -----G-------G---GCAGCTGCT...........................................C---TT----------G-A--A.....................TG----A---TT-A-CT-CG-----G----------C----------A- 8480
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---------------AA-ACACCT..............................................----------G-----------------------------T-----A---------T--------G------C--------T---TT 8128
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------GCACGACCAGCAGCA...............GACAGGGTG.........GGAA-AC-A----------CG-----------------------------T-----A--------CT-G------G---G-------C--------TT--CA 8132
01_AE.CM.11.1156_26   ----------A-AG-A-ACTCCT.................................................GT--------AG-A--A.....................-A--T----AA---T--A--G----------G-A-----C------TTG----- 8271
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------A-AG-A-ACTCCT.................................................A-----A----AG-A--A.....................T-----A---T--A--T----------G-A----------T------ 8283
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------AGAG-AGACTCT...................................................----------AG-A--A.....................T-----A---T--A--T----------G-A--------T--C-TG----- 8166
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------A--G-A-ACTCCT.................................................----------AG----A.....................T-----A---T--A--T----------G-G-----C-CT----TG----- 8358
01_AE.MM.14.fKSDU26   ----------A--G---GCTCCT...................................------A---AG-A--A.....................T-----R---TY-A--T----------G-A-----C--T----TG----- 8190
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ----------A--G-A-ACTCCTCAAACTCCT.....................................----------AG---A.....................T-----A---T--A--C---T--------G-G-------T----TG----- 8895
01_AE.SE.12.070SE     ----------A-AG-A-ACTCCT.................................................----------AG-A--A.....................T-----A---T--A--T----------A-------CT----TG----- 8112
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -------A---AGAG-A-ACTCCT.............................................----------AG-A--A.....................T-----A---T--A--T----------G-A------GAA----TG----- 8264
01_AE.TH.11.40436v09_04 ----------A--G-A-ACTCCT.................................------A-G--AG-A--A.....................T-----A---T--A--T----------G-A-------T----T------ 8119
01_AE.TH.90.CM240     -------A---A-AG-A-ACTCCT.................................------------A---AG-A--A.....................T-----A---T--A--T----------A-------T----T------ 8514
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------A----ACACCCCAGCAAGAGGA...............GAAAGAGCAGGAGGA......AA--AG-CC-------AG-A--A.....................A---TT-A-GT-G--GA----------C--T--C------T- 8435
02_AG.DE.09.701114    -------A---AGC--AGACCCCTCCAACACCA.....................................ACCCT----------ACAG-AA-A.....................A---TT-A-CT----------C----------CA 8237
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----------A----AGACCCCT.....................................-----------ATAG-A--A.....................A---TT-A--T-G----------C--T----------A 8648
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------C--------ACCCCTCCAGCAGCA...............GAAGGAGTAGGAGCAGCATCAA-CCCT----------GG-A--A.....................A---TT-A--G-G--G----------C----------- 8688
02_AG.LR.x.POC44951   ----------A----A-ACCCCTGTA.....................................AG---AAGG------A-AG-A--A.....................T-----A---TT-A--T-G--G----------C--T-------G-T- 8946
02_AG.NG.12.12NG060304 ----------A----A-ACCCCT.....................................-----------ACAG-A--A.....................A---TT-A--T-GC-G----------AC--T-------T--A 8172
02_AG.NG.x.IBNG       -T-A------------A-ACCCCT.....................................A-------ACAG-A--A.....................A---TT-A--T-G----------C--T---------CA 8472
02_AG.PK.15.PK032     ----------A----A-ACCCCTGTA...................................--CT--------AGAG-A--A.....................T-----A---TT-A-----G----------C--T--C---T---- 8573
02_AG.SE.14.098GN     ---A-T-----A-A--A-ACCCCT.....................................----------TAG-A--A.....................A---TT-A--T----------C----AT-------T--A 8134
```

```
B.FR.83.HXB2          AGGGAAAGAATGAGACGA.................................................GCTGAGCCAGCAGCAGATAGGGTG.................GGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGC 8945
Nef                   _R_E_R_M_R_R_._._._._._._._._._._._._._._._A_E_P_A_A_D_R_V_._._._._._._G_A_A_S_R_D_L_E_K_H_G_A_I_T_S_S_N_T_A_A
02_AG.SN.13.9580      --A--------A----A-GCCCCAGCCCCAGTC.........................C--TCAG-------CCAG-A--A.............................A----T-A--C-G----------...T-C--C--T------T--A- 8364
03_AB.RU.97.KAL153_2  -----------A-----GCT.......................................C---CT----G--AGAG-A--A.....................C---T-----A---TT----T--GT--------G-------C--T---------- 8125
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -------------G---GCTCGAGCTGAGCCA.............GAAAGAATGAGGCGAGCTCAA----------------CAG-A--A.....................TG----A----T----C--------G---------T--A----------- 8354
05_DF.BE.x.VI1310     -------A---------CACCCCT.........................................................AG-----------------------------TG-T--A----T-A--C--T-GG--G---G-T----TC--A-------T--- 8351
06_cpx.AU.96.BFP90    -------G--------ACCCCACCA.......................................A-A--AAG---------AG-A--A.....................TG----A--TT----T--G-----G---------C----------A- 8990
07_BC.CN.98.98CN009   -----G----------ACTGAGCAG.........................................................G-----------------------------G----------C-----C---- 8288
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --A-----------A-----ACTGAG.........................................................G-----------------------------T----------C-------A 8145
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----------A---A--ACCTCCCCM.....................T-CC-------AG-----------------------G---A--TT-A-GT-GR----G---C-T-----C-----C--T--CT- 8120
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------------A--ACTAGT.........................................------GG-A--A.....................G---A----T-A-CT---TT---G--CC-G-----C-----C---C-G-G 8297
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----------A------ACTTCTCCAACA.....................G--------CCAG-A--A.....................T----AA---TT-A-----R---------G---------T-------GG-A 8350
12_BF.AR.99.ARMA159   ---------T--------GCC.......................CCT-----------AG-----------------------TG----A----T-A-----C-GG--G----T-----C--------TAG--- 8910
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----------A.......................................-----ACAG-A--A.....................T-----A--TT-A--T-GG--------CG-------C--T---CT-----. 8374
14_BG.ES.05.X1870     ---------T-A------TCCCCT.....................------------AG-A--A.....................R---T-----A---TT-A-CT-GG---------G-T-----C--------- 8448
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------A---A-AG-A-ACTCCT.....................------------GG-A--A.....................T---G-A---T--A--C--C---------G-A--------T----TG..... 8321
16_A2D.KR.97.97KR004  -------G---------ACTCCTCCAGCAGCA..............GAACGA........ACCCCTC-A-CAG----------AG-A--A.....................T-----A---TT-A-CT-C--G---G---G------T--AT---------- 8359
17_BF.AR.99.ARMA038   -----------------GCTGAGCCA.......................................------------AG-----------------------TG---------T-A--G-G--GG--G---G-T-----C--------CAGC-- 8128
18_cpx.CU.99.CU76     -----------A---A--ACTCAA.......................................GA-CT-C-TAGA-CTCCT...................CC----AG--C-A---GGA-CG----G-----GT--GGA---AC----G--------- 8274
19_cpx.CU.99.CU7      -----------CA-A--GCTGAG.......................................------------G----A.....................T-----------------------G-------------------CAG--- 8007
20_BG.CU.99.Cu103     ---------C-A--G---ACCCCT.......................................------------CAG----A.....................T-----A---TT-A-CT--G----------T-----C----------- 8388
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------A---A--ACTGAT.......................................------------G----A.....................C-----------------G-------------------T----------A- 8137
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------A--G-A-ACTCCT.......................G-G--------AG-A--A.....................T-----A---T--A--T----------G-A--------T----TG..... 8128
23_BG.CU.03.CB118     -------------G---GCCCCTCCAGCA.....................GRAAACCT----------CAG----A.....................T-----A---TT-A-CT-GG----------T-----C----------- 8397
24_BG.ES.08.X2456_2   --A--------A--G---ACCCCTCTAACAACAACAAGAGGAGGAGCATCTCAAAATTCAGCTAGACAA-AATCT---------TAG-A--A.....................A---TT---CT-GG----------T--T--C----------T-- 8432
25_cpx.CM.02.1918LE   -----------A-----CACCCCTCCAGCA.....................GAA--A-CAG----------AG-A--A.....................A----T-A-CT----------T-----C----------GAG 8177
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 --------------A-GACTCCT.........................................------ACAG-A--A.....................TG---A----TT-A--T------------G-------C--T------T-TTT 8954
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -------A------G---GCCCCT.........................................------------G-A--A.....................T-----A---TT-A-CT--G----------AC-A------------ 8965
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------ACTAGGCCAGCA.....................................------------G-----------------------T----A-----T------G----------T---------------CA 8358
29_BF.BR.01.BREPM16704 --A--G------------ACTGAGCCAGGGCCA.....................................A-----------AG-----------------------------------T-------T----------C-------- 8405
31_BC.BR.04.04BR142   --A------C-A------GCTCATCCAGCAGCAGAAAGAATAGGATCAGAAAGA......GTAAGAGGA----------GG-A--A.....................C---------A----T-A--T-G-----G---T-G-----C-----C---CGT-A 8461
32_06A6.EE.01.EE0369  ---------T-A------ACCCCG.........................................------------AG-A--A.....................TG----A---TT-A--C--G----------------C--T-----C--C-----C--A- 8571
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------A--G-AGACTCCC.........................................------------AG-A--A.....................T-----A---T--A--T----------G-A-------CT----TG..... 8253
34_01B.TH.99.OUR1969P ----------A--G--GACTCCT.........................................------------AG-A--A.....................T-----A--T--A--T----------G-A-------T---TG..... 8124
35_AD.AF.07.169H      -A-----A--------A-ACTCCT.......................................G--------AG-A--A.....................R---T-----A---TT-A----------------C--T----T-..... 8143
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----C-------G-A-ACTCCT.......................................---------ATAG-A--A.....................T---------TT-A--T-G----------C--------A--AG 8166
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------A-A--A-ACTCCT.......................................---------G--AG-A--A.....................T---------A---TT-A-CT--G----------A-------T--A- 8149
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------GCT.........................................------------AG-----------------------G----A----T-A--C-G--GG--G----T-----C--------CAA--A 8341
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -----C----------A--ACCCCGCCAACAGCA.....GAAAGG----------GGG--A-CAAA--------AG-----------------------G---------C-T----A----GC-GA--G---C-T-----C--------TAA--A 8419
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---------------A--GCTGAGCCAGCAGCA.....................GAT-GG--AAG---------G-----------------------A----T---CG----------GC----------------T-T- 8460
41_CD.TZ.05.C06577V5  ----------A-AGA--ACTAGT.........................................------------G-A--A.....................T----------------G-----G----------------T--AG 8179
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ---------------AA-.......................................A----A--G-------T-G-----------------------C----------T----------C------C----------A- 8454
43_02G.SA.03.J11223   --A--G-----A------ACACCCCCTACAGCA.....GCAGAA..........GGA--A-GAA---------AG-A--A.....................T----A---TT-A-CC-G----------------C--T-----C--C 8473
44_BF.CL.00.CH80      ------------------ACC.........................................CCT----------AG-----------------------AA--TG----A----T-A----G--GG--G-----T-----C--------CAGT-- 8360
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------A------ACTCCC.......................................------ACAG-A--A.....................TT----A---TT-A--T----------G----------T----------- 8904
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --------T-A------ACC.........................................CCT----------AG-----------------------G----A----T-A----G--GG--G--G--T----AC--------TAG--A 8321
47_BF.ES.08.P1942     ----------A------ACCCCT.......................................---AT------AG-----------------------TC----------A-G---G----------------C--------- 8362
48_01B.MY.07.07MYKT021 --A--------A--G-A-ACTCCT.......................................------------AG-A--A.....................T-----A--T--A--T----------G-A-------CT----TG..... 8172
49_cpx.GM.03.N26677   ---------------G---GCGCGAGCTACTCCT.....................ACTGCTC---CT----------AG-T-----------------------TG----A---TT----T--G-----G----------C--------C---- 8393
50_A1D.GB.10.12792    GA-A----------ATGGGTCCTGCT.........................CCT--------CCAG-A--A.....................TT----A---TT-A-CT----------G--T----------GT-..... 8346
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --A----------AGA--ACTGAGCCAGCA.....................A---G----------GG-----------------C-----------------C-T----C----------A 8148
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----------GA----GCTGGG.........................................------------G-----------------------G----------------------------------- 8268
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------A--G---ACTCCC.........................................------------AG-A--A.....................T-----A--T--A--T----------G-A---GTG-CT----TG..... 8280
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------ACTCCCGCAGCAGCA.............GAA.............GAA-TA-GAG---------AG-A--A.....................T----AA---T--A--T----------G-A-------CT----TG..... 8390
55_01B.CN.10.HNCS102056 -------G--A-AG-A-ACTCCT.......................................T---------AG-A--A.....................T-----A--T--A--T----------A-------T----T-..... 8271
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------A----A-ACTACTCCA.....................R-A----------TAG-A--A.....................TT-A--T--G----------C------CC----------CA 8296
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --A--G------------ACTCAG.......................................------------AG-A--A.....................A----T-A--T---T-------C-T----C--T--C----ACA- 8173
58_01B.MY.09.09MYPR37 ------A---A--G-A-ACTCCC.......................................--G-------GG-A--A.....................T-----A--T--A--T----------G-A-------CT---CT-..... 8312
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------AGAG-A-ACTCCT.......................................GT---A----AG-A--A.....................T-----A--T--A--T----------G-G-------T--C-T-..... 8139
60_BC.IT.11.BAV499    -AA--G---C-A------ACTGAG.......................................---------GG-----------------------T----------A--------AAG-------------T---.....CT 8920
61_BC.CN.10.JL100010  --A-----G--------GCTGAG.........................................------------G-----------------------T----------------T------------------------ 8344
62_BC.CN.10.YNFL13    --A--G------------GCTGAG.......................................------------TCG-A--A.....................G----A---T-A--T---T-------C-T-----C---C-T---AACA- 8276
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------A-----GCTCCTGCT.....................T-------ACAG-A--A.....................C---T----A---TT----T--G-----G---G-------C--T--C-------- 8495
64_BC.CN.09.YNFL31    --A--G----A----A-ACTGAT.......................................-----T------G-----A.....................G---T---C----------------------------------T-------- 8310
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------C-A----A-ACTAGAACT.....................GATAGAA----------AG-A--A.....................T----A---------C-G----------------------T-------- 8369
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --A--C-----A-AG-A-ACCCCT.......................G-----A----AG-A--A.....................T----A---T--A--T----------A-------T----T-..... 8259
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------A-AG-A-ACTCCT.......................G----A----AG-A--A.....................A-----A---T--A--T--G----------A-------T----T-..... 8253
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------A--GA--ACTCCTCCA.....................CA----------AG-A--A.....................T--A-A---T--A--T----------A-------T----TG..... 8363
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---------C-A------AACCCT.......................------------TCG-----------------------G----------C--G------C-----TA-AT---------- 8382
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------A------ACCCCT.......................------------G-----------------------T----------A----G----------------------------------- 8442
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------------------ACCCCTACAGCAGCA......GAAAGGAGAGAAAGAATAAGACAAACCCCTA-A-CAG----------GG-----------------------TC----------T----------C------.....TT 8464
73_BG.DE.01.9196_01   ----------A------ACCCCT.......................------------TAG-A--A.....................T-----A----T-A-CT--G----------T-----C---------R---S 8471
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------A--G-A-ACTCCCACAGCTCCT.....................A----A----AG-A--A.....................TG---AA---T--A--T----------A-------CT----TG..... 8258
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 --A--G---------AA-ACTGCGCCAGCAGAT.....................AAAC-TGGC--------AG-A--A.....................TG----A----T-A--T--G----------------T--C---C---- 8210
78_cpx.CN.13.YNTC19   -------G--A--G-A-ACTCCT.......................------A---CAG-AA-A.....................T-----A--T--A--T----------G-A-------T----TG..... 8166
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----------A--G-A-ACTCCT.......................GT--------AG-A--A.....................T-----A---TT-A--T----------A-------T----TG..... 8344
82_cpx.MM.13.mSSDU12  --A--G--G---------GCTGAA.......................------------G-----------------------T-----G----------------------AT---------- 8071
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------A--G-A-ACTCCT.......................------------AG-A--A.....................T-----A--T--A--T----------G-A-------T----TG..... 8136
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 --A---------A---A--GCTGAG.......................------------G-----------------------T----------A---C----------G---------T-----G--C-- 8352
86_BC.CN.13.15YNHS18  --A--G---------A--GCTGAGCCAGCA.....................GCA----------G-----------------------T----------G-T----------T---------- 8041
87_cpx.CN.12_DH32     --A--------A--G---ACTGAG.......................------------AG-A--A.....................G----AG---T-A--T----------C-T----CC---------A--- 8280
88_BC.CN.05.05YNRL25sg --A--G------------ACTGAGCCAGCAAGA.....GAGAGA.....ATGAGACAAA----------T------G-----------------------T----------------G---------------------- 8260
90_BF1.BR.11.BRGO6043 -----G-----A----A-ACCCCAGTAAGACAA.....................AACC-A-CAG---------GG-----------------------TG----A----T-A----G--GG--------A--T--C--------TAA--A 8354
O.CM.96.LA51YBF35     --AA-T----------A-ACTTCCCCTGAC.....................CCTCTAC-CC-A---TGT---CC-G-A--A.....................TC--CA-G--G--A-C-G-CAGA----G---AC-----TC-T-C--TC-TCA 9057
O.CM.96.LA52YBF39     --A--------------GGCTCCCGCTCCCAGT.....................GATGATC----A---TGT---CCAG-A--A.....................A-CTC--CA-G--A--A-C-GCTAGA----GGG-AC-----TC-T----TC-TCA 9044
O.CM.99.99CMU4122     --A--R---------AA-ACTTCCCCT.......................GAGC----A---TGT---YC-G-A--A.....................C---TC--CA-G--GT-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-T----TC-TCA 8501
O.CM.x.pCMO2_3        --A----------AA-ACTTCCCCT.......................GAGC----A---TGT---CC-G-A--A.....................CA--TC--CA-G---T-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-C----TC-TCA 9062
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --A----------AA-ACAAAAACCTCCCCT.......................GAGC----A---TGT---CC-G-A--A.....................-AGATC--CA-GAGAT-A-C-G-TAGA----GG--AC-----TC-T----TC-TCA 8391
O.FR.06.RBF206        --AACC----------AGACTTCCCCTGAG.....................CCTGAGC--------TGT---CC-G-A--A.....................T----TC--CA-G--GT-A-C-GCTAGA----GT--AC-----TC-T----TC-TCA 9073
O.GA.10.10Gab1190     --A----------GAA-AATTTCCCCCC.......................GAAC----C---TGT---CC-G-A--A.....................T----TC--CA----AT-A-C-GCTAGA----GG--AC-T-T-TC-C-A--TC-TCA 8176
O.GA.11.11Gab6352     --A----------A--ACAAGAACTTCCCCT.....................GAGT----A---C------C-G-A--A.....................T----TC--CA-G-CAA-A-C-G-GA-A----G---AC---A-TCTT----TC-TCA 8269
O.SN.99.99SE_MP1300   --A----------AA-ACTTCCCCT.......................GAGC----A---TGT---CC-G-A--A.....................CA--TC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA----GG--AT---A-TC-C----TC-TCA 9063
O.US.10.LTNP          --A----------AA-ACTAGAACCATTAGAACTAGAACTTCCCCT.....................GAGT----A---------CC-G-A--A.....................TC--CA---CAT-A-C-GCTAGA----G---AC---C-TC-C----TC-CCA 8971
N.CM.15.S4858         --A----------A--.......................................CAAC-A-CAGAGC-----ATAG-A--A.....................T----A-----A-CT--T-GA--G--------C-CA--T-----T---AG 8416
N.FR.11.N1_FR_2011    --------G------A--CAAACTCCAGGA.....................GCA--A-TAGA-C------CAG----A.....................T--G-A----T-A-CT--T-GA--G--C-----C-TA-A------TAA--A 8314
P.CM.06.U14788        -------A--A-A-AGACTACCCGACTACC.....................CCTGACCCG......ACTACCC-A-TAA--C-T---CCCG----T.....................G-A-ATT--CAA---AT-A-C-C--GGAAA--G--AC-C----AATT--GTT--AA 8548
P.FR.09.RBF168        --A----------AT-AGACTGCCCCA.....................------AA--C-T---TC-G----T.....................G-AGATT--CAA---AT-A-C-C--GGAAA--G---AC-C----AAT---ATT--AA 9068
CPZ.TZ.06.TAN5        CAAA--GCT--TCA-GCT.....................ATTCA----A-TT--AAT--GCCA--A.....................CAG--C----A------CC---C-AGA--G-G-T-A--C-CC-A--CCCTC-GTA- 9112
CPZ.US.85.US_Marilyn  --AA-C---T------A-ACTCAGACA.....................ACAG----------AG-A--A.....................C-T-TC----A----T-A-C-G-------G--T-----T-C---A------C--CA 8978
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----T--------G-A-ACTTCCCCT.....................GACC----------TGT--CC-G----A.....................AT--TT---A----AT-A-C-C-GA-A----GC--AT----CC-T-C--TCA 8528
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --A--C-----ACAC-AGACTACCCCAGAG.....................ATAGACC-----CC-G-----.....................GAA-ATC--CA----AT---C----G-GAA------AC-T--C-AGT-C-ATT--AG 8419
```

```
                                                                                                                                                                        3' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2              TACCAATGCTGCTTGTGCCTGGCTAGAAGCACAA......GAGGAG......GAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACT 9103
Nef                       __T__N__A__A__C__A__W__L__E__A__Q__.__.__E__E__.__.__E__E__V__G__F__P__V__T__P__Q__V__P__L__R__P__M__T__Y__K__A__A__V__D__L__S__H__F__L__K__E__K__G__G__L__E__G__L__I__H__
A1.CD.02.LA01AlPr         .-ATC-G---AG-------CA---G--C-A----......--A--.........-----T--A--C---------T-GG--A--A-----------------------T----G----T-T-----CG--T-------------------------------T---T---------- 9156
A1.CM.08.886_24           .-ATC-CC--AG-AA--T------G---------......A----A........-----C--A--C----------G---A--------C-----G------------A------T-----C--T--T-----------------------------T---T---C-T--- 8559
A1.ES.15.100_117          .-ATC-CC--AG-----TA-----G---------......-----C........---------A--A----------G--------G---C--------------T---A-G---GT-T---Y-C---TT--------------------------T---T-----TGG- 8586
A1.KE.11.DEMA111KE002     .-A-C--C--AG---C-T------G---------......-----A........----GA--A--C----------GG--A---------C-------------------G----T-T-----C-------------------------------T---T-----T--- 8495
A1.PK.15.PK034            .-ATC-CC--AG--ACA-------G-----G---......--A--C........-----C--A--C----------GG--A--A------------------T-----------T-T-----C---TT--------------------------T---T-----T--- 8703
A1.RW.11.DEMA111RW002     .-ATC-CC--AG---C--------G-------G.......-----C........---------A--C----------G---A--A-----C--------------A-------T-T-----C---TT--------------------------T---T-----T--- 8517
A1.SE.13.078SE            .-ATC-CC--AG-GTCA-------G-C-------......--A--A...GATA-T-----A--C----------GG----A-----------------C-T----------T-C-----C-----------G-------------------T---T-----T--- 8281
A1.UG.11.DEMA110UG009     .-ATC-CC--AG---C-T------G---------......--A--A.....-G-----A--C----------AG--A--A-------------------------T-T-----C-------------------------------T---T-----T--- 8449
A2.CM.01.01CM_1445MV      ---T---T---AC--C--------G-----G---......--A---...AGT--T-----A--C--C-------GG--A---------C-------------C-------G----T-T-----C-------------------------------T---T-----T--- 8320
A3.SN.01.DDI579           .G-A-G----AG---CA-------G-----G---......-----A........------A--A--C----------G---A--A-----------G--C-------T--A-G----T-T-----C-------------------------------T---T-----T--- 8295
A4.CD.97.97CD_KCC2        ---T---C---A---C--------G---------......-----A........---------A--C--C-------GG--A--------AAC--------------T-----------G--C-------------------------------T---T-----TGG- 9123
A6.BY.13.PV85             --MT-------A------------G--G-----T......-----C........---------A--C----------GG--A-----------G------------A--T---------T-C-----C-------------------------------T---------T--- 8608
A6.IT.02.60000            ---T-------A------------G--G--G---......-----T........---------C--C----------GG--G------------------------A--T-----G-----------C-------------------------------T---T-----T--- 9153
A6.RU.11.11RU6950         C--T-----------C--------G--G------......-----A........---------A--C----------GG--A-----------G------------A--T-----G----T-C-----C-------------------------------T---------T--- 8660
A6.UA.12.DEMA112UA024     C--T-------AC--C--------G--G------......-----C........---------A--C-------T-AG--G-------------------------A-TT-----------------C-------------------------------T---------T--- 9175
B.AR.14.DEMB14AR003       --A-------A-------------C-G-------......-------...GAG--------------------A---------C---------------------------A-G----T-C---------------------------------------------------- 9104
B.BR.10.10BR_MG035        ---T---AG--A------------------A--...CAA--A--A...GAA--C--A------------------G--------------A---------------------A-G---GT----------------------------------------------T--- 8613
B.CU.14.14CU005           ---------A-A-------------C--------......--A---...GAG-----T-----------------G---------------------------A-----T-----T----------------------------------............... 8302
B.DE.13.366396            ---------------------G------------......-------...GGA-----A-----------------A-----A----------G--------------T----G---T-----------------------------------------------T--- 8253
B.DE.13.947915            -----------A----------------------......-------...GAG-----A-----C-----------A-------------------G----------------G----T-----------G---------------------------A-----T--- 8370
B.DO.11.DEMB11DR001       --AT---C---A--------------AGC-----......-----A...GAG-G---A--A--------------G-----------C-------------C-----------T-T---------TT--------------------------------G--T--- 9089
B.ES.15.100600            --AT------------------------------......-------...GACAGT--A--A--------------A-----------G-----------------T-----------T-----------T-------------------------------------T--- 8540
B.FR.11.DEMB11FR001       --A-------A-A---------------------......-----T........---A-----------------G-----------------------------------G-----C-----------G-----------------------------------T--- 8351
B.JP.12.DEMB12JP001       .-AT-------A---C-T----------------......-----A.....--A-----A-----------------G----------------------G-T-----A-----T-T------------------------------------T-----T--- 8522
B.PH.15.DEMB15PH003       ---T-------A----------------------......-----T.....-----C--------------------A----------------------------------G----T-------------------------------------------G---T--- 9107
B.RU.11.11RU21n           ---------------------T------------......--------.........---------------T-G-----------------------------------G-------------------------------------------------------T--- 8631
B.SE.15.102SE             --AT----G-------------------------......--A--.........----------A-------------T-G------------------------T-----G----T-------------------G---------------------G---T--- 8298
B.TH.10.DEMB10TH002       --A----C---ACA--------------------......-----A...GAGC---------C----------------G-----------A------------------------G----T-------------------G---------------------------T--- 8422
B.US.16.2609              --A--------------C-----G----------......-------...GAG-----A--A-------------G------A-----C--G--G-----------------G---CT------------------------------------------------T--- 8391
C.BR.11.DEMC11BR035       C-AT-------A------------G-----G---......C-------...GAA--A-----A--C----------G---C----------------G--C-------TT--A-G---A-----C--C---TT--------------------------T-----T--- 8568
C.CN.10.YNFL19            .-AT----A-------A---------C-----G---......-------...GAA--A--A--A--C----------G-------G---G-G-----------------T-----G---AT-T-----C---TT--------------------------T-----T--- 8479
C.DE.10.622166            C-AT-------A------------GC---------...GAG-------...GAG--A--A--A-------------G-------G-------------------------T--------AT-C-----C---TT------------------T---T-----T--- 8345
C.ES.15.100_118           C-AT-------A------------GC----T---......C-------...GAA--A--A--A--C----------G-------T--CG-------------A--T---------AT-C-----C---TT--------------------------T-----T--- 8567
C.ET.08.ET104             C--T-------A------------G---------......----A-T...GAT--A--A--A--C--------G-G-----------------------------T-----AT--AT-C-----CG--TT--------------------------T-----T--- 8285
C.IN.15.NIRT008           -T-T-------A------------GC-G------......-----A...GAA--A--A--A--C----------G-------------------------------TT----G---AA-T-----C---TT--------------------------T----CT--- 8247
C.MW.09.703010256_CH256.w96 C-A---------A-----------G---------......--A---...GAAA-A--A--A--C----------G------A--G-------------------T--A-G---AT-C-----C---TT--------------------------T-----T--- 9088
C.NG.10.10NG020523        C-A--------A------------GC--------......-------...GAA-GA--A--A--C----------G---C-----G---C----G--------------------G---AT-C-----CG--TT-----------------T---T-----T--- 8333
C.NP.11.11NP016           C-GT--------------------GA-C------......-------...GAA-GA--A--A--C----------G---------G-----------------------T---AGT--AT-------C---TT--------------------------T-----T--- 8277
C.PK.14.DEMC14PK009       --G------A-A-A----------G----------...GAAC-A--T...GAG----CA--A--G-------T-G---------G-GC--------------TT----G---AT-T-----C---TT-----------------T---T-----T--- 8541
C.SE.15.100ET             C-AT-------A----------T-G-C-------......-------...GAG-GA--A--A--C----------G------------------------------T--A-----A--T-----C---TT--------------------------T-----T--- 8344
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 C--T--------------------G---------......-------...GCA--A--A--A--C-------T-G---------G-------------------T-----G---A--C-----C---TT--------------------------T-----T--- 9078
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 C-A--------A------------G-----G--G......-------...GAC-GA--T--A--C----------A---------G-----------------------------AT-C-------G-TT-----------A---------------T-----T--- 8489
C.ZA.13.DEMC13ZA152       --A---C-----------------G-----G---......-------...GGA--C-----A--C----------GG-----------------------------T-----G---AT-C-----CG--TT-----------------T---T---------- 8545
C.ZM.11.DEMC11ZM006       A-AT-------A-GT---------GC----G---...GAG-----AGGAGAC-GA--A--A--C----------G---A--A--G--------------------T-----G---AT-C-----CG--TT-----------------T---T-----T--- 8491
D.BR.10.10BR_RJ095        ---T-------ACACA--------G---------......-------...AGT-----------C----------G-----------A---------------T---A-----------------------------------------T-----G---TGG- 8550
D.CD.03.LA17MuBo          ---T--------C----------T----------......--A--T..........................G-------------------------------------G---------------------------------------------G--T--- 9163
D.CM.10.DEMD10CM009       G--T-------AC---------------------......--A--A...GAT-G-------------------G---------------------------------------------------------------------------------T-----G--T--- 8453
D.CY.06.CY163             ............................................................................................................................................................................ 8143
D.KE.11.DEMD11KE003       G--T-------AC---------------------......--A--A.....--T--A---------C-------G---------G-----------------------------------G--------------------------------T-GG--TGG- 8433
D.SE.12.077UG             -----------AG-----------G---------......-------...GCA-----A-----------------G------A-----A----G----------------------------A-G----------A------------------T---T-----TGG- 8352
D.TZ.04.CO6405V4          A--T-------AC------------------G--......--A---...AGC-----------C----------G---C---------------------------AT--------------------------------------------T----------TGG- 8334
D.UG.10.DEMD10UG004       G--T---C---C------------G---------......--A--A.........GA-------------T-G----------G--A-----------------------A-GG---T-------G------------------------T---A----TGG- 8413
D.UG.11.DEMD11UG003       G------T-A------------------------......--A--A...GAA-G---A--T---------A---G----------GC---------------------------G-----T-G---T-G--------------A---------------T--G--TGG- 8460
D.YE.02.02YE516           .-AT---C---C----------------------......--A--C.....-----A-------------------G--------------------------------------------------------------------------------G------- 8277
F1.AO.06.AO_06_ANG32      ---T---T---AC-TG--------G-------G.......-----C........------A--A--C----------G-----------C---------------TT----G---GC-C-----C-----------.............................. 8257
F1.AR.02.ARE933           --AT---C---AC-TG--------G---------......-----A........------A--A--C----------G------------------------------TT----G---C-.-----C--T-------.............................. 8338
F1.BR.11.DEMF111BR037     C-AT---C---AA-TG--------G---------......-----T........------A--A--C----------GG-----------G-----------------T-----G-----------C--T----------------------------T-----T--- 8646
F1.CY.08.CY222            ............................................................................................................................................................................ 8096
F1.ES.11.VA0053_nfl       C-AT---C---AC-TG------------------......-----A........------A--A--C----------G---C-----G-------------------------G-----C----C--C--T----------------------------T-----T--- 8530
F1.FR.04.LA22LeRe         ---T---C---AC-TA--------G---------......-----A........------A--A--C----------G---G-----------------G---------TT----G---GCAT-----C--T--------G-------------------T-----T--- 8950
F1.RO.03.LA20DuCl         ---T---T---A-GTG--------G--G------......-----.........------C--A--C----------G-------------C-----------------T-----G-----T-----C-------------------------------T-----T--- 9175
F1.RU.08.D88_845          ---T---C---AC-TG--------G--G------......--R--A........------A--A--C-------T-G----------G-----------------------T--A-----T-T---Y-C--------------------------------T-----T--- 8621
F2.CM.10.DEMF210CM007     A--T---C---AC-TG------T-----------......--T--A........------A--A---------------G---C-------------------C-TT----G-----T-C-----C---TT--------------------------T-----T--- 8424
F2.CM.11.DEURF11CM026     ---T---C---AC-TG-------------G--G.......-----T......--A--A--A----------------A------------------------------T--A-----T-C-----CG-TTT-----------------T---T-----T--- 8440
G.CD.03.LA23LiEd          C-AT---C---A-----------G-G--T-----......C----A...GACTCA--A--A--C----------G---A-----------G-------------T--A--T---T-T-----C---TT--------------------------T------G--T--- 9082
G.CM.08.789_10            .-A-----A---C---A-------G-G-------......-------...GAATCA--A--A--C----------GG--A-----------------------------T--ATGT---T-T-----C---TT--------------------------T-----T--- 8533
G.CM.10.DEMG10CM008       C-A----C---A------------G---------......--A----...GATTCA--T--A--C-------T-GG--A-----------G-------------T--A-GT---T-T-----C---TT--------------------------T-----T--- 8484
G.CN.08.GX_2084_08        A--T---C---A------------G---------......-------...GAGTCA-----A--C----------G---A-----G-----G---------C-TT----GT--CT-T-----C---TT--------------------------T---------TGG- 8359
G.CN.16.224GX            A--T---C---A----------------------......A------...GATTCA-----A--C----------G---A-----------G--------------TT----GT--CT-T-----C---TT--------G---------------T-----T--- 8356
G.ES.14.EUR_0033          C--T-------------------G-G--------......AGC--A...GATTCA-----A--C-------T-G---A---------C-G--------------TT----GT---T-T-----C---TT--------------------------T-----T--- 8574
G.GW.08.LA57LmNe          C-AT---C---A-----------G-G--------......--A----...GATTCA-----A--C-------T-G---A---------C-G-----------------T----GT---T-T-----C---TT--------------------------T------G--T--- 9132
G.KE.09.DEMG09KE001       C-AT--CC---A----------------------......C----C...GAACCA-----A--C----------G---A-------------------------C--T-----T---T-T-----G--TT--------------------------T-----T--- 8512
G.NG.12.12NG060409        A--T---C---A-------------C--------......C----TGATGATTCA-----A--C----------G---------------C-G--------------TT----GT--CT-T-----CG--TT--------------------------T-----T--- 8365
H.CD.04.LA19KoSa          ---T---C---A-------A----G---------......-------...GAA-G---A--A--C----------G----------------------------C-TT----G----T-T-----C---TT--------------------------T-----T--- 9145
H.CF.02.LA25LeMi          C-AT---C---AC-CC--A-------------G.......-------...GGA-----A--A--C-------T-G--------------------------------C--T----G---CC-G-----G-----T------------------T---T-----T--- 8916
J.CD.03.LA26DiAn          .-ATG-------AG---T------G---------......ACA---......--A--A--A--A--C-------G--------------A--------------------G-----T-C------G--TT--------------------------T---T-----T--- 9148
J.CM.04.04CMU11421        ---A-------AC---------------------......ACA-----...........A--A-----------------------A--------------------G-----T-T------G--TT--------------------------T---T-----T--- 8638
K.CD.97.97ZR_EQTB11       C-AT---C---A------------G-------G.......--A--C........------C------------------G--------------A-------------TT----G----T-T-----GG--TT--------------------------T---------T--- 8286
K.CM.96.96CM_MP535        C-AT---C---A------------G-------G.......-----A........------A--A-------------G--------------A-------------------T---------T-T-----CG--TT--------------------------T---------T--- 8290
01_AE.CM.11.1156_26       .-GT-G---AAG------------G-----G--T......-------...GAC---------A--C--C-------GG--A-----G---C-------------TT----G----T-T------G--TT--------------------------T---T-----T--- 8428
01_AE.CN.12.DE00112CN011  .-AT-------A-A---T------GAG--------...GAA-----C...GCC----G---A--C----------GG--G--A-----C--------------------T-----G----T-T--------TT------------------------------G--T--- 8446
01_AE.IR.10.10IR.THR48F   .-AT-------A-----T------G---------......-------...ARC--A-----A--C----------GG--G---------C-------------------T--A-G---T-T-----C---TT--------------------------T-----T--- 8323
01_AE.JP.11.DE00111JP003  .-AT---AG--A-A---T------GAG---G---......--A--A...GAC---------A--C--C-------GG--G---------C-------------TT----G---AT-T--------TT--------------------------T-----T--- 8518
01_AE.MM.14.fKSDU26       .-AT-------A--C-AG------GAG--------...GAG--A--AGGGGAC---------A--C----------GG--A---------C-------------------------G----T-T--------TT--------G-----------------T-----T--- 8356
01_AE.PH.15.DE00115PH012  .-AT-------A-AAAA-------G---A-----......--A---...GAT----G---A-------------AG--G---------C-------------TT----G----T-T--------TT--------------------------T---T-----T--- 9055
01_AE.SE.12.070SE         .GAT-------A-----T------GAG-------......-------...GAT---------A--C----------AG--A---------C-------------------T--A-----T-T------G--TT--------------------------T---T-----T--- 8269
01_AE.TH.10.DE00110TH001  .-AT-------A-A---T----G-GAG-------......--A--A...GAG-----------C----------G---A---------C-------------------T----G----T-T--------TT--------G-----------------T-----T--- 8424
01_AE.TH.11.40436v09_04   .GAT-------A-A--A-------GAG--------...GAG--A--T...GAT--A-G---A--C----------GG--G--A-----C-------------------T----G----T-T--------TT--------------------------T-----T--- 8282
01_AE.TH.90.CM240         .GAT-------A-----T------GAG-------......-------...GAC---------A--C----------TG--G---------C-------------------T----G----T-T--------TT--------------------------T-----T--- 8671
02_AG.CM.10.DE00210CM013  ---T---C---A-GT---------G---------......-----T.....----------C----------GG-------------G-------------T--------CAT-----C---TT--------------------------T-----T--- 8593
02_AG.DE.09.701114        -----------A------------G---------......-----T........------A--C--C-------GG--A--------------------------T--A-G----T-C-----C---TT--------------------------T-----T--- 8395
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ---T---C---A------------G---------......-----A......AC------A--C--C-------AG--G-------------G-----G--------T----G----C-T-----C--------------------------------T--G--T--- 8806
02_AG.KR.12.12MHR9        A--T-------------------T-G--------......-----AGAGGAA----G---A--C----------GG--A-------------G---------------T----G----T-C---T-C------------G------------------T-----T--- 8852
02_AG.LR.x.POC44951       C--T--C----A------------G---------......-----A.......--A-----A--C----------GG--G--------------------------T-------------T-T-----C------------------------T---T--------- 9104
02_AG.NG.12.12NG060304    ---T---AAG-A-GT---------G---------......-----A........---------A--C--C-------GG--G-------------G-------------T----GG---T-G-----C--------------------------------T--------- 8330
02_AG.NG.x.IBNG           A--T--CC---A------------G---------......-----T.......--A-T--A--C----------GG--A-----G-----G-------------T----G--------C-----C-------------------------------T---T-----T--- 8630
02_AG.PK.15.PK032         -----------A----------T-G---------......-------........------A--C----------GG--G--A--G-----G-------------T----G----T-C-----C------------G------------------T---T-----T--- 8731
02_AG.SE.14.098GN         A--T---C-A-A------------G---------......-----C........---------A--C----------AG--G-------------G-----G--------T-----------T-C-----C---TT--------------------------T-----T--- 8292
```

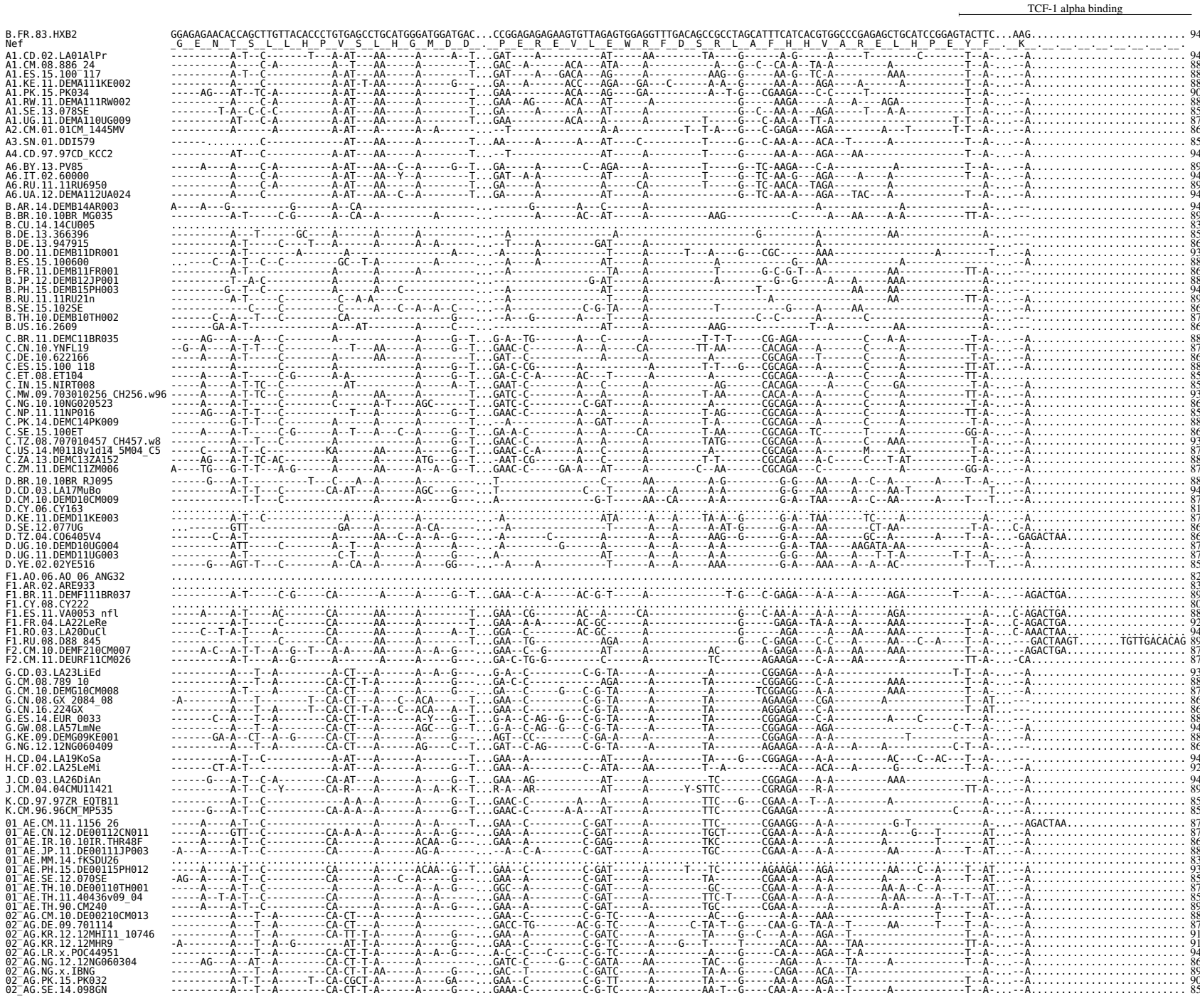
```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          TACCAATGCTGCTTGTGCCTGGCTAGAAGCACAA......GAGGAG......GAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACT 9103
Nef                   __T__N__A__A__C__A__W__L__E__A__Q__.___.__E__E__.__E__E__V__G__F__P__V__T__P__Q__V__P__L__R__P__M__T__Y__K__A__A__V__D__L__S__H__F__L__K__E__K__G__G__L__E__G__L__I__H__

02_AG.SN.13.9580      ---T-------A------------G-----------------A-----------A--C----------GG--G-------------G----------T------------A----C-A-------------------------------------T--G--T--- 8522
03_AB.RU.97.KAL153_2  --AT-------A---C--------G--G--G----------A-----------A--C----------GG--G----------G-----G-----A--T----G----T-C-----C-------------------------------T---T-----T--- 8283
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---T---C---ACAAAA------G---------------A------GAA--A-----A-----------GG--A-------------G-------C-TT--A-G----T-------C-------------------------------T--------T--- 8515
05_DF.BE.x.VI1310     C--T---C---A-ATG------G-----------------------GAG-----A--A--A--C---------A-----------------------T-----------------C--T-------------------------------T---------T--- 8512
06_cpx.AU.96.BFP90    ---A-------C---------G-G-----------ACA----------A-----A--C----------G-------------G-G-----------T--A--T---T-T-----C---TT-------------------------T--------T--- 9148
07_BC.CN.98.98CN009   ---T-------A-----------G-----G-----------------A-----------A--C----------G-----------------------------G---C----------TT-------------------------T---------T--- 8446
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---T-------A-----------G----A-----------------------------A--C----------G-----------------------TT----G---AT-C-----C---TT-------------------------T---------T--- 8303
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---T---CA--AC----------G--G-----G----------A--T----------C--A--G--C------G---C-----------------------T----G------C-----C--TTT-----------------------T---T-----T--- 8278
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 C-AT------A-----------G-----G---------A-C---GAA--A-----A--C----------G---------T--C-----------------TT----G---AT-C----CG--TT-----------------------T---T-----T--- 8458
11_cpx.CM.95.95CM_1816 A--T-----A-----C------T-------G-----------------A...GAG-------A--C----------G--A-----------------------T--A-G----T-C------G--TT-----------------------T---------T--- 8511
12_BF.AR.99.ARMA159   C-AT---C----C-TG-------G-----G-----------------A-----------A--A--C----------GG-----------------------------TT----G----T-C-----------------------------T-----T-T- 9068
13_cpx.CM.96.96CM_1849 .......AAG-A--AC-T-----------------------------A......G---A-----C----------A----------A-----------------T--A-G----T-T------G--TT-----------------------T---------- 8528
14_BG.ES.05.X1870     C-AT---C---A-----------G-------------C-A-----GACTCA-----A--C----------G--A--------C-G----------A--T----GT---T-C----C---TT-----------------------T---------T--- 8609
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 .-AT-------A-A---T------GAG----G-G-------------GAC--------A--C----------GG--A---------C----------TT----A----T-T-------TT-----------------------T---------T--- 8478
16_A2D.KR.97.97KR004  -----------A-A-----------G-----G-----------A...GAG-----A--A--C--C------GG--A-----------------C-------G---GT-T----C-------------G-----------------T---------T--- 8520
17_BF.AR.99.ARMA038   --AT---C---AC-TG-------G-----------------A-------A--A--A--C----------G-----------------G----------A-G----C-----------------------------------T---T-----T--- 8286
18_cpx.CU.99.CU76     ---T---C--A--CAC-G-C-A--G----AGG-G-------------A...-----------A--C------GG--C---------C-------T----C--T---G----T-T--C--C---TT-----------------T--T-----TT-- 8432
19_cpx.CU.99.CU7      ---T-------A-----------G-----------------A-----GCA--C--A--A-----------GR-----------------------------G----T-------C-----------------------------A--G--TGG- 8168
20_BG.CU.99.Cu103     C-A----C---A-----------G-----------------A--A...GACTC------A--C----------G--A---------C-G----------C-TT-----T---T-T-------C---TT-----------------------T---------T--- 8549
21_A2D.KE.99.KER2003  C--G---CC-A-A---C--------G--G--G-----------------GAT----GA--A--C--C--------GG--A-----G--A-----------C-------G----T-T--C--C-----------------------T--T-----T--- 8298
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -ATC------AG----T------G-----------------C------A-T--A--A--C----------GG--G-------C-----------------T----G----T-T-------TT-----------------------T---------T--- 8285
23_BG.CU.03.CB118     C--T-------A-C--------G-G-----------------A--A...GATTCA-------A--C----------G--A--------C--G----------C--T----T---T-T-----C---TT-----------------------T---------TGG- 8558
24_BG.ES.08.X2456_2   C-AT---C---A-----------G-------------C-A--A...GATTCA--------C----------G--A-----------------------C--T-----T---T-T-----C---TT-----------------------T---------T-T- 8593
25_cpx.CM.02.1918LE   C--T---C---A-----T------G-------------A--A--A...TCA-----A--A--C----------G--A-----------------------T--A-GT---T-T-----C---TT-----------------------G--TGG- 8338
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ---T---C---A------T---T-----------------------A...GAG-G------A--C----------G--A-----------------------T--------CT-T-----CG--TT-----------------------T---------T--- 9115
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --AT---C---A----------G-G-----------------------...GACAGT--A-----C----------G-----A-----------------C--T----------G-----C-----------------------T---------TGG- 9126
28_BF.BR.99.BREPM12609 --AT-------AC-----------------------------A-------------A-----C--C------G-----------------------A-G----T-------C-------------G------------------------------ 8516
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---T--------C----------G-----------------A-----------------C--C------G-----------------------------A----A-A------------------------------------------------ 8563
31_BC.BR.04.04BR142   C-AT-------A-----------G-----G---------C-------GAA--A--A--A--C----------G-----------------------T--------AT-T-----C---TT-----------------------T---------T--- 8622
32_06A6.EE.01.EE0369  ---A-----------------G-----------------T..........A--C----------G---------G-----------C--T--A-GT---T-T-----CG--TT-----------------------T---------T--- 8729
33_01B.ID.07.JKT189_C .-AT-------A-A---T------G-----------------A-----------A--C----------GG--G--------C-----------TT--A-G----T-T-----A---TT-------G-----------------T---T-----T--- 8410
34_01B.TH.99.OUR1969P .-AT-G-----A-----T------GAG---------GAG--AA-T...GAA-------A--C----------GG--G--------C-----------TT----G---T-T-----TT-----------------------G---------T--- 8287
35_AD.AF.07.169H      -ATC--C--AGC--CA-------G---A--------CAA--A--C-----------A--C----------GG--A--A----AC-G--G----------TT----G--CC-C-----C-----------------C-------------T---T-----T--- 8303
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---T-------A--A--------G-----------------A------G------A--C----------G--G--------C-----------C--T--A-GG---T-T-----------------A-----------T---------C--- 8324
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 A--T---C---A----------G-----------------G------GACCCA--T--A--C----------C-----------------------T----G---T-T-----C---TT-----------------------T--T-G----- 8310
38_BF1.UY.03.UY03_3389 C-AT---C---ACGTG--------G-----------------A-----------A--A--A--C----------G-----------------------------G-----------------------------------------T--- 8499
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --AT---C---A-GTG--------G-----------------A-----GAG----A--A--A--C----------G-----------------------T--A-----T-------C-----------------------------G--TGG- 8580
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --AT-----C-A----------G-----------------A-T-------A--A--C----------G-----------------------C-T-G------CA------C-------------G-A--G-----------------T--------- 8618
41_CD.TZ.05.C06577V5  C-AT---C---AC----------------------------A------AGC-G---T-----C----------G---------G-----------------T----G---AT-C-----G--TT-----------------------T---------T--- 8340
42_BF.LU.03.luBF_01_03 --AG---------GT-------G-----------------A-----------------G--C----------G-----------------------T----G---AT-----------------------------------G--T---- 8612
43_02G.SA.03.J11223   A----------A----------G-----------------T..........A--C----------G---A-G----------------T----T--CT-T-----G--TT-----------------------G--T---- 8631
44_BF.CL.00.CH80      --AT---C---ACGTG--------G-----------------C----------A--A--C-------T-G-----------------TT-----------------C--T-----------------------------T---------- 8518
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---T------AG----------G-----------------A...AAC--------A--C----------G--G--------C-----------T--A-G---GA-T----C---TT-----------------------T--G--T--- 9065
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --AT---C---ACGTG--------G-----------------T----------A--A--C----------GG-----------------C--T---------T-G-----C--T-----------------------T---C-T--- 8479
47_BF.ES.08.P1942     --AT---C---AC-TG---------G------G-------GT.....-----A--A--A--C--C-------G-----------------------------G----T-C---------TT-----------------------T-----T-T- 8520
48_01B.MY.07.07MYKT021 .-AT-------AC-CG-T------GAG-----G----------GAT--------A--C----------GG--A---------C----------T--A-G----T-T-------TT-----------------------GT--------T--- 8332
49_cpx.GM.03.N26677   ---A--------C----------G----AG--------ACA----------A--C----------G----------G--G----------A-----CT-T-----CG----------------------------------------T--- 8519
50_A1D.GB.10.12792    .-A-C-CC--AG---C--------G-----G----------C----------A--C----------GG--A--A-----C----------A-------CT-T-----CG--TT-----------------------T---T-----T--- 8503
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --AT-------A-----------------T----------T..........-A----------GG--A---------C----------TT----G---CT-T-----------------------G---TGG- 8306
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---T-------A----------------------------------------------GG--G---------C----------T--A-G---CT-T-------C---TT--------G----------T---------T--- 8426
53_01B.MY.11.11FIR164 .-A--------A-A--A------GAG----------A-----GAG--C-G---A--C----------GG--A---------C----------TT----AT---T-T-----A---TT-----------------------T---T-----T--- 8440
54_01B.MY.09.09MYSB023 .-AT-------A-AAG-T----------------A--A--A...GAT----------C----------GG--A---------C----------C--T--------T-T--TA-G--TT-----------------------T--------TGG- 8550
55_01B.CN.10.HNCS102056 .-AT-------A-A---T------GAG----------A------GAA--A-G---A--C----------GG--G---------C----------TT----G---T-T-------TT-----------------------T---------T--- 8431
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A G-AT---C-A-AC----------G-------G----------C-------A-----A--C----------G--A-----------------------------G-------------------------------------------- 8396
57_BC.CN.09.09YNLX19sg C-AT---A-G-AC-----T-----GAG---G----------GAA--A-GA--A--C----------G---------G----------TT--A-G---AT-T-----C---TT-----------------------T-----T--- 8334
58_01B.MY.09.09MYPR37 .-AT-------A----AG------GAG-A----------A...GAG-G------A--C----------GG--G---------C---G----------T----G------T-------TT---C-----------------------T---------T--- 8472
59_01B.CN.09.09LNA423 .-AT---A---A-A---T------GA----------GAG--A--T...GAA----G---A--C----------GG--G---------C----------TT--A-G----T-T-------TT-----------------------T--------T-T- 8302
60_BC.IT.11.BAV499    --AT---C---A-C--A-------A----------A-A--A...GATA-A--A--AA----------G---------T----------------TT----A-G----C-----------------------------------T---------T--- 9081
61_BC.CN.10.JL100010  ---T----AC-----------------------------------A......A-A--A--A----------G----------------------A-G----C-----------------------------------T-----T--- 8502
62_BC.CN.10.YNFL13    C--T-------A-----T----GAGT----------------GAA-GA--A--A--C----------G--A----------------TT----G---AT-T-----C---TT-----------------------T-----T--- 8437
63_02A.RU.10.10RU6637 C-AT-------A---C--------G-----------------A----------A--C----------GG--A----------G----G----A--T----G---C-C-----C-----------------------T-----T--- 8653
64_BC.CN.09.YNFL31    ---T----A--A-----------------G----------------GAA-GA-GA--A--C----------G------A--G----------------TT----G---AT-T-----C---TT-----------------------T-----T--- 8471
65_cpx.CN.10.YNFL01   A--T-------A----------------------A----------A--C----------G----------G----------------TT----G---AT-T-----C---TT-----------------------T-----T--- 8527
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 .-AT-------A-AA--Y------GAG---------GAA--A---GGGGAA--A----A--C-------T-GG--G---------T----------T--T-------TT-----------------------T---------C--T--- 8425
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 .-AT-------A-AA--T------GAG---------GAA--A---GGGGAA--A-G---A--C-------T-GG--G---------T----------T--T-------TT-----------------------T---------G--T--- 8419
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -AT-------A-----T------GAG----------A...GAG--------A--C----------GG--G---------C-------T----------T-------CT-T-------TT-----------------------T---------T--- 8523
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --A-----A----------TT----------C..........GAG----------C----------G--C----------C----------G---T------------------------------------------------------ 8524
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --AT-------A-----T-----------------------------------------C------G----------CC--C----------A-G----T-T--C-----------------------------------TGG- 8600
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --A-------A-----T----------------AAG--A--C...GAA----------A----------G--C----------G----------A-G----T-----------------G-----------------------T---------T--- 8628
73_BG.DE.01.9196_01   C-MT---C---M----------G-----------ACA--A...GACTCA-----A--C----------G--A---------C-G----------T---RGT---T-T-----C---TT-----------------------T---------T-Y- 8632
74_01B.MY.10.10MYPR268 .-AT-------A-A---T------GA----------------A...GAG--------A--C----------AG--G-----------------------G---C-----------------------------------A-G-------- 8418
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ---T----AG----------G-----A-T----------C-----------------------------G---------G-------G--------TT----G---AT-T-----C---TT-----------------------T-----TGG- 8368
78_cpx.CN.13.YNTC19   .-AT-------AC-C--T------G-----------------A----------A--C----------GG--G---------C----------T----A----T-T-------TT-----------------------T---------T--- 8323
79_0107.CN.15.SX15DT013 .-AT-------A-----AG------A----------------A------GAC-G------A--C----------AG--G---------C----------T--A-G----T-T------G--TT-----------------------T---------T--- 8504
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ---T--------AC----------------------------A-----------------------T-G-----------------------------GT---C-------C---TT-----------------------T---------T--- 8229
83_cpx.MM.13.mSSDU94  .-AT-------A-AA-A-T-----GAG---T------GAG--------GAA--A--A--A--C----------G---------G-------G--------TT----G---AT-T-----C---TT-----------------------T---------T--- 8299
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ---A---AG--A-GT-----------------------------------------------------G----------------------------T----G---AT-T-----C---TT-----------------------T---------T--- 8510
86_BC.CN.13.15YNHS18  ---T--------C-----------------------------------A--A-----------G----------------------------TT----G---CT-T-----C---TT-----------------------T---------T--- 8199
87_cpx.CN.12.DH32     C-AT-------A------T-----GAG---G----------GAA--A--A--A--C--C------G---------G----------------G---AT-C-----C---TT---------G-----------------T-----T--- 8441
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ---T----AG-----------------------------------------------C----------G----------------------G-----------------------------------------------T-----T--- 8418
90_BF1.BR.11.BRGO6043 --AT---C-C-AC-TG-------G-----------------A...GAT--A--A--A--C----------G----------------TT---------C-------C--T-----------------------------T-----T--- 8515
O.CM.96.LA51YBF35     A-AT------A--CCT---A-TC------AGC--C......A-A--T........--A--A--A-----C-----A-G-----A--G---C----------C-TT--A-G---A--T----C---TT-----------A-------T--T-----T--- 9215
O.CM.96.LA52YBF39     A-A-------A--CCT---A-TC------AGC--C......A-T-----GATTCA-GA--A-----C-----A-G-----A--G---C----G-------C--T--A-G---GT-T--C--C---TT-----------A-------T---------T--- 9205
O.CM.99.99CMU4122     A-A-------A--CCT---A-TC------AGT--T......TCA--T........--A--A--A-----C-----A-G-----A--T--G----------C-TT--A-----AT-T--C--C--TGT-----------T-------T---------T--- 8659
O.CM.x.pCMO2_3        A-A-------A--CCT---A-TC------AGC--C......C-AA-T........--A--A--A-----C-----A-G-----A--G---CC---G-------C-TT--A-----AT-T--C--C---TT-----------A-------T--T-----T--- 9220
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO A-A-------A--CCT---A-TC------AGT--C......C-A--T........--A--A--A----------A-G-----A--G---C----------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT-----------A-------T--T-----T--- 8549
O.FR.06.RBF206        A-A-------A--CCT---A-TT-----GAGC--C......C-A--T........--A--A--A-----C-----A-G-----A--G---C-------T----C-TT--A-G---AT-T-----C---TT-----------T-------T--T-----T--- 9231
O.GA.10.10Gab1190     A-A-------A--CCT---A-TC------CAGT--C......C-A--T........--A--A--A-----C-----T-G-----A--G---C----------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT-----------A-------T--AT----T--- 8334
O.GA.11.11Gab6352     A-A-------AG--CCT---A-TC-----CAGT--T......C-A-----------A-----A--C--C-----A-G-----A--G--CC-G--G-------C-TT--A-G---GCAT--C--C---GT-----------A-------T-----T--- 8427
O.SN.99.99SE_MP1300   A-A-------A--CCT---A-TC------AGT--C......C-A--T........--A--C--A--C-----A-G-----A--G---C----G-------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT-----------A-------T--T-----T--- 9221
O.US.10.LTNP          A-A-------A--CCT---A-TC------AGT--C......C-A--T........--A--A--A----------A-GG-----A----CC-----------C--T--A-G--G.-T--C--C---TT-----A---GA--GGA..................... 9103
N.CM.15.S4858         C-AT----AAA--GTA--T--------------------A--A...GAG--A--A--A--C--------ACGC---------G--A-----G-------CATG--A--G-----T--C---TC--TT-----------------------CC-TGG- 8577
N.FR.11.N1_FR_2011    C-AT---CAAAG-GTA--T-------------T........A--T.........-----A--A--A--C-------ACGC----------AC-G--G-------C-TT--AATG-G-T-T------TC-TT----------T-----------------G--TGG- 8472
P.CM.06.U14788        G-A------A--A-TG----TCT-G--T--T--T.........-----A........--A--A--A--R--C-------GG-----A-----C------TGC-----A-----------AT-T--C--C---TT-----------A-------T--T--G--T--- 8706
P.FR.09.RBF168        G-A------A--A-TA----TCT-------T--T.........--A--T........--A--A--A--A--C-------GG-----A-----CG------C----A-----------AT-T--C--C---TT-----------------------T-----T-T- 9226
CPZ.TZ.06.TAN5        -T-AGCA-A--TAGTA-AA-ACTCT-C--AC--T......ACT----------A--A--A--A--G-------T-G---AGCA-----CA-G-----C----AG-A---CT---A--G-----GTCATGG--C-----------------------T------T--TGG- 9270
CPZ.US.85.US_Marilyn  G-A---CCAAA--CTG--A---T----T-AGATGACTAATC-T--A......AGT--A--A--A--C--C--T--TCGC-----A-----A-----G--C----------ACA---AT-C---T-AG--TT-----------------------T--G--T-T- 9142
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 G-A------A--CCT---G-TC------CAGT--T......ACA----------A--A--A-----C-----T----------A--G---C----------C-TT--A-G---GT-T--C--C---TT-----------A-------T---------T--- 8686
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 A-AT----AG--A-TA--T-TCT----G--T--T.........--A--T........--A--A--G-------G-AG--C--A-----CC----G----------T---A-G---AT-T-----C---TT----------T-------A-------T--T--G--T-T- 8577
```

Nef premature end in HXB2

```
B.FR.83.HXB2        CCCAAAGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGGTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAG...GCCAATAAA 9270
Nef                 S__Q_R_R_Q_D_I_L_D_L_W_I_Y_H_T_Q_G_Y_F_P_D_*_Q_N_Y_T_P_G_P_G_V_R_Y_P_L_T_F_G_W_C_Y_K_L_V_P_V_E_P_D_K_I_E_E_._A_N_K_

A1.CD.02.LA01AlPr   --A-G-A------C-G--T-----------G-----A----------------------G-----T-----------------A-T-----C-----A--A-----------T-----------------T----C-GGAG----G--------T-C-G-G 9323
A1.CM.08.886_24     -AAGG-A---------C-----------------G-----A-----------T----------G-----T-----------------A----------T-A--A-----C------T-----------------GG-AG----GAGA----T-C-G-G 8726
A1.ES.15.100_117    --AGG-A---------C-----A---T-----G-T-----------------------------G-----T-----------------AC------C---T-A--A-----------T--------A-----------AG-AG----GA-------T-C-G-- 8753
A1.KE.11.DEMA111KE002 --A-G-A---------A-----------------G-----------------T----------G-----T-----------------A------C-----A--A-----------T-----------------C-------G-AG----GA-----AA-C-G-- 8662
A1.PK.15.PK034      --AGG-A---------C-----------------------------G-----------------G-----T-----------------TAC-----TC-----A--A-----T------T---------------A--T-------G-G-AG----GC--------T---G-G 8870
A1.RW.11.DEMA111RW002 --A-G-----------A-----------------G-----------------T----------G-----T-----------------------C--GT-A--A-----------T-----------------A-C--T--GG-AG----GAG-------T---G-G 8684
A1.SE.13.078SE      --AGG-A---------A--------T-----G-----A-----------------------G-----T-----------------A-T-----C-----A--A-----------T-----------------C-----GG-AG-----A-------T-CCG-G 8448
A1.UG.11.DEMA110UG009 --AGG-A---------A--T----------G-----A------G---T----------G-----T-----------------------C-----A--A-----------T-----------------A--A-----GG-AG----GA-------T--CG-G 8616
A2.CM.01.01CM_1445MV ----G-A---------A--------T-----G-----------------G----------G-----T-----------------G-TC-----A--A-----------T-----------------A-T--TC-G--G-------------T-C-G-G 8487

A3.SN.01.DDI579     ----GCA---G-----C-------------G------------G---------------G-----T--------------G--ACT-----C-----A--A-----------T-----------------T-A--C-TCAG--------------C-G-G 8462

A4.CD.97.97CD_KCC2  ----G-A---------C---------------G----T-----G-----------------G-----T-----------------A-T----TC--T--A--A-----------T----T-----------------AGCAG----------T-C-GGG 9290

A6.BY.13.PV85       --A-G-----------C---------T-----G----T-----------------------G-----T----C----------A-T-----C-----A--A-----G-----------------------C----C-G-AG----------------CAG-G 8775
A6.IT.02.60000      --AGG-A---------G-------------G----T----------A-------------G-----A--T--C----------AA------C-----A--A-----G----------A-----------C--------AG----------------CGGGG 9320
A6.RU.11.11RU6950   --A-G-----------C-------------G----T-----------------------G-----T--T--C----------A-T-----C-----A--A-----G-----------------------C----C-G-TG-G----------------CAG-- 8827
A6.UA.12.DEMA112UA024 --AGG-A---------A-------------G----T-----------------------G-----T--T--C----------ACT----TC---A-A--A-----G-----T-----------------A---A-GG-AG------A.------CAG-- 9342

B.AR.14.DEMB14AR003 -----CAG-----------------------G-----------------------------G--A-------G-----------------------T------G--------G--------G--------------C-- 9271
B.BR.10.10BR_MG035  -----GAC-----------------T-----G-T-----------------------------G--------T------------ACCT--------T-----------------T---A----------C------C--G---GA--.--------G-- 8780
B.CU.14.14CU005     ..................................................................................................................................... 8302
B.DE.13.366396      ----GCA---G-------------T-----G-----A---------A-------------G-----------------------A-----------------------T-----------------G--G-------------------- 8420
B.DE.13.947915      ----GCA-----G-----A--A---------G-----TA---G-----------------G-----------------------ACT----T---C-----------------T-----------------GG-TG-----A-------------G-- 8537
B.DO.11.DEMB11DR001 ----GCA---AG---C-----------------------G-----------------------G-----T-----------------AC------C------TGT-----------T---T--------A-G--A---------G-----------T--C--- 9256
B.ES.15.100600      ----GCA-----------------------G-----A-----------------------G-----------A-----------------------T-----A--G--------A-TA----TAC-TCC---GC-----TGG-C--C 8707
B.FR.11.DEMB11FR001 ----G-A-----------------------G-----------------------------G-----------------A-----------------T----------------TAA--G-----------A-----------C-- 8518
B.JP.12.DEMB12JP001 -----A----A-----------A-C------G-----------------AT-----C-G---AG-A-----------------AC-----TC-----------------T----T-------------C------CC--G----GA-----AT---G-- 8689
B.PH.15.DEMB15PH003 ------A-----------------T------T-----------------------------G-----T-----------------CC-----T---C-----------------T-----------------T------C--G-----A-----T----G-- 9274
B.RU.11.11RU21n     ----G-A-----------------------------------------------------G-----T-----------------ACT-----------------G------T-----------------GG------GA-.--------C--C- 8798
B.SE.15.102SE       ----G-----G-----C-------------G-----------------------------G--A-----------------------GG-------T----------T-T--------A---A-GA------GC-------------AG-CG-- 8465
B.TH.10.DEMB10TH002 ----G-A----AG---C-------------G-----A-----------------------G-----------------------ACT--G-GG---T-A---------------T----T--------G-------G..............AA--G-G-- 8577
B.US.16.2609        ----G-A-----------------A----G-----------------------------G--T--T-----------------TC------TGT-----------------T-----------------C------GG-TG-----A-----T--C-G-- 8558

C.BR.11.DEMC11BR035 -TA-G-----G-----C--------T-----G----TA-----------------------G--A-----------A-----------T---C----------------T--------G--------C---AGGG-AG-G-----------C-GC- 8735
C.CN.10.YNFL19      -TA-G-A---G----G--------T-----G----TA-----------T----------G-AGC----------G--A-----------C--------T----G----T-T-----------------C---A-GG-AG----------------CG-- 8646
C.DE.10.622166      --A-G-----G-------------T-A---G----T----------T----------G--A-----------A-----AC--GCT-----------------T--------G-----A--C---AGGG-AG----G----------CC-- 8512
C.ES.15.100_118     -TA-GCA---G-----C--------T-A---G----TA----------T----------G--A-----------A----------T--C----------------T--------G--------C---AGG-GAG-G----------------G-- 8734
C.ET.08.ET104       --A-G-A---G-----G--------T----G----TA----------T----------G--A-----------A----------C----------------T-----------------C-----GG-AG-G---A----.AAT---G-- 8452
C.IN.15.NIRT008     --A-G-A---G----G--------T-----G----TA----------T--T----------G--A-----------A-----A------C----------G-----T-----------------C---AGGG-AG------A...A---G-C-- 8414
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --A-G-A---G-----C--------T----G-T--TA----------T---T----------G--A----------G--A-----------------------T-----------------C---AGGG-AG------A.------CG-- 9255
C.NG.10.10NG020523  --A-G-A---G----G--------T-----G-T--TA----------T----------G--A-----------------------------C----------G-----T-----------------T--A-GG-AG-------A.--------GG- 8500
C.NP.11.11NP016     --A-G-----G-----C--------T----G----T----------T----------G--A----------G--A-----A------C-------T----G-----T-----G----------C---AGGG-AG-------------------CG-- 8444
C.PK.14.DEMC14PK009 --A-G-A---G----A--------CT----G----TA----------T----------G--A-----------A----------C-----------------T---T----G--A--C---AGGG-AG-------------C--G 8708
C.SE.15.100ET       --A-G-----G-----G--------T-A---G----T----------T----------G--C-----------------A-----------------------T--------G--------C---AG-G-AG------A.--------G-- 8511
C.TZ.08.70T010457_CH457.w8 --A-G-A---G-----C--------T-A---G----T----------T-----T----------G--A----------A-----------G-----------T--------G--------T---A-GG-AG----------AA-CGG-- 9245
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 --A-G-A---G----A--------T-----G----T----------T----------G--A----------A-----------------------CC--T--------G-----G--C---AG-G-AG----------------G-- 8656
C.ZA.13.DEMC13ZA152 --A-GCA-----------------T----G----TA----------T----------G--A----------A-----------------T--------T----T--G--------C---AGGG-AG----------------C--- 8712
C.ZM.11.DEMC11ZM006 --A-G-A---G--A-A--------T----G----T----------T----------G--A----------G--A-----------------------CC--T----T---G--------C---C-GG-AGC---------CA---C--- 8658

D.BR.10.10BR_RJ095  ------AG--------G-T-------C---G------------G--T-T-----C---G-----------------------------TC--C----------T-------T-----------------T---C-GG--G-G---A----CT--C-GC- 8717
D.CD.03.LA17MuBo    ------AG----------G----------T---G----T--T----------T----------G-----------------------A---G--C------TGT----------G--------T--C-GGTAG---G-------T-C-G-- 9330
D.CM.10.DEMD10CM009 ------AG--------A----------T---G----------T----------T----------G-----------------------AC------C----A----------T-G----------C---AGGGT-G------G----AG-C-G-G 8620
D.CY.06.CY163       ..................................................................................................................................... 8143
D.KE.11.DEMD11KE003 --AG--A---------G----------T---G-----------------T---------C-G-----------G--------G---A-T-----C-----------------T-G----G------C----------GG--G-----A---------C-G-- 8600
D.SE.12.077UG       -T--G-A---------G----------T---G----T----------TT---------G-----T-----------------ACT-----------------------T-G----------C---A-GG--G----------...AA--T---G 8519
D.TZ.04.CO6405V4    ------A---------G----------T---G----------A-----T-----C---G---T-----------------A-----------TG----------T-G----------C---C-GG--G----------------G-- 8501
D.UG.10.DEMD10UG004 ----G-A----------------------T---G-T--T----------------------G--A----------------ACT----------------C----------TTG-A----------T---A-GG--G------A...A--C-G-- 8580
D.UG.11.DEMD11UG003 ---CG-A---------A----------G----------T----------T----------G--A----------------A-T--G-----------------T-T----------A----TG--A-GG--GC------A...A--C-G-- 8627
D.YE.02.02YE516     -------G----------------T---G----------------------------G--A----------------A-----C----------G------T-G----------T--CA-G-T-G------A...AG--CG-- 8444

F1.AO.06.AO_06_ANG32 ..................................................................................................................................... 8257
F1.AR.02.ARE933     ..................................................................................................................................... 8338
F1.BR.11.DEMF111BR037 -TAGG-A---------G----------G----------------------C-G----------------------A----------C-G--G------T------G----------C-----GG-TG-----A-.--------G-- 8813
F1.CY.08.CY222      ..................................................................................................................................... 8096
F1.ES.11.VA0053_nfl --A-G-A---------G--------T-A---G----------------------C-G-----T----------AAC----------G---------T----------C-----GG--G-----A-.--------G-- 8697
F1.FR.04.LA22LeRe   --A-G-A---------G----------G-T----------------------------G----------------A-T----------G------T----------T-----GG--G----GA-.--------G-G 9117
F1.RO.03.LA20DuCl   ---C--A---------A----------G-T---A----------------------G----------------A-T-----C----------------T----------T-----GG--G-----A-.----T---G-- 9342
F1.RU.08.D88_845    --A-G-A---G-----G--------T----G-T----------------------C-G-----T----------A---------CTC----------T----------A--C-----GG--G----AG-.----T---G-- 8788
F2.CM.10.DEMF210CM007 --A-G-A---------A--------T-----G----------T----------T----G----------------AC-----T----------T----T----------T-----GG--G----GA-.--------G-- 8591
F2.CM.11.DEURF11CM026 --A-G-A---------A----------G----------T----------T----G--A----------------AC---G-TG----------T----------T----------GTCT-----GG--G-----A-.--------G-- 8607

G.CD.03.LA23LiEd    ----G-A---------C--------C------G-T--TA-T--------A-T------A---G------T----------ACT-----C----------G------T---A--------T-G--------AG-------G--A.------C---- 9249
G.CM.08.789_10      --A-GCA---------C----------------G----TA-T--------A-T------A---G------T----------AC------TC---T----------------A----TAT---AG----G-T----CAG-A-----G--A.--------- 8700
G.CM.10.DEMG10CM008 --A-G-AG--------A--------C------G----TA-T--------A-T------A--C-G---A--T----------AC------C---T----------------A----G---A-G--T----CAG-------G--A.------C---- 8651
G.CN.08.GX_2084_08  -TA-G-A---------C--------C-A---G----TA-T--------A--------A--C-G----------T----------ACT----TC----------------G----T---A--------A-G--T----CAG--T---G--A.--------- 8526
G.CN.16.224GX       --A-GCA---------C--------CT-A---G-T--TA-T--------A--------A----G----------T----------A----------C----------G----T---A--------A-G--T-A--CAGCA----GA-A.--------G-- 8523
G.ES.14.EUR_0033    --A-GCA-----------------C------G----TA-T--------A-W------A----G----------------------A-T----C----------G----T---A--------A-A--T----CAG-TG----G--A.----AG------ 8741
G.GW.08.LA57LmNe    ----GCA---A-----------C------G-T--TA-T--------A-T------A----G----------------------ACT----C----------G----T---A----A---A-G--T----CAG--G----G--A...A------ 9299
G.KE.09.DEMG09KE001 ----G-A---G-----C----------------G----TA-T--------G-T------A--C-G----------------------A-T----C----------G----T---A--------G--T----CAG-A-----G--A.------C-G-- 8679
G.NG.12.12NG060409  --A-G-A-----T--G--------C--A---G-T--TA-T--------A-T------A----G----------T----------ACT----C----------G----T---A--------CC-A--T----C-G-------G--A.------C--G 8532

H.CD.04.LA19KoSa    --A-G-A---------G----------G----TA----------T----------C-G----------------------AG---T---C----------G----T----------A-T--C-GG-TG----GA-.--------CG-- 9312
H.CF.02.LA25LeMi    --AGG-A---------G----------G----TA----------T----------C-G----------------------AG--G-T---C----------G----T----------A-T--C-GG--G----A-.--------G-- 9083

J.CD.03.LA26DiAn    --AGG-A---------G----------G----TA----------T----------C-G---A--------G----------AA------C---T----------G----T----------T---AGAG-AG----GA-A.----T---G-- 9315
J.CM.04.04CMU11421  --A-G-A-----R--A---------Y-----G----T----------T-T----------G---A----------------RY---R--C---Y----------G--------K--T---AGAG-AG----G--A.----T---G-- 8805

K.CD.97.97ZR_EQTB11 --A-G----------G----------G-T--T--T----------T----------G---A----------------A-------C----------G----T---AGAG-AG----------------C-G-- 8453
K.CM.96.96CM_MP535  --A-G-A---------A----------G-T--T----------T-T----------G---A----------------A-------C----------G----T----CAG-AG---------...A---CAG-- 8457

01_AE.CM.11.1156_26 --A-G-AG--------G-------CT-A---G----T--T--------A----------C-G---A----------A-T-----C-----TG----------G--T---AGAG-AG----G----..A-------- 8595
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --A-G-A---------G-------CT-A---G-T--TA-T----------T----------G---C--T----------A-T-----C-----ATGT----------T----T----------C---AGAG-AG----G----...A---C--- 8613
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --A-G-A---------C-------CT-A---G--C-TA-T--------A-T----------G---A----------R-----A-----C-----TGT----------TT--A----------CAG-C-AG-AG-G----------C--- 8490
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --A-G-A---------C-------CT-A---G----TA-T--------A----------G---A----------------A----C-----ATGT----------T---A--G----------T---AGAG-AG-G---------A--CC--- 8685
01_AE.MM.14.fKSDU26 --A-G-A---------G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8376
01_AE.PH.15.DE00115PH012 --A-G-A---------G-------CT-A---G----TA----------T----------A--C-G---A----------------ACT-----C-----ATGT----------T---A----------T---A-AG-AG----------A....A---C--- 9222
01_AE.SE.12.070SE   -------G----------C--------T-A---G----TA----------T----------G---A----------T----------T-----C-----TGT----------T----------C---AGAG-AG----G----------C--- 8436
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----G-A---------G----A--CT-A---G-T--TA-T--------T----------G---A----------A-T-----C-----TGT----------T--------A----A----C---AGAG-AG----G----.AA---C--- 8591
01_AE.TH.11.40436v09_04 --A-G-A---------G-------CT-A---G----TA-T----------T----------G---A----------A-----TC-----TGT----------T-T----------C---CGAG-AG----G------.AG---C--- 8449
01_AE.TH.90.CM240   --A-G-A---------G-------CT-A---G----TA-T----------T----------G---A----------A-----TC-----TGT----------T----------C-A-AGAG-AG----G------..A---C--- 8838
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --A-G-A---------G----------G----T----------A-T------A---G----------------ACT----TC----------G----T---A--------C-G--T----TAG-------GAGA.--------G-- 8760
02_AG.DE.09.701114  --A-G----------C----------G----T----------A--------A---G------T----------A-T-----C--C----------G----T---A--------A-G--T----CAG-TG----G------.CA------- 8562
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 --A-G-A---------G----------G-T--T----------A--------A---G----------A-T-----TC----------G----T---A--------A-G--T-----AG-------G--A.------------ 8973
02_AG.KR.12.12MHR9  --A-G-A---------G----------G----T----------A-T------A---G--A----------A-T-----C----------G----T---A--------T-G--T----CAG-AG----G--A.------------ 9019
02_AG.LR.x.POC44951 ----G-A----------------------G----T----------A-T------A---G----------------ACT----TC----------G----T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A.------------ 9271
02_AG.NG.12.12NG060304 ----G-A----------------------G----T----------A--T-----A---G----T----------A------A----------T----AC----------T----T----G-----A-T--T--C-GG-AG----G--A.--------CC-- 8497
02_AG.NG.x.IBNG     --A-G-A---------A----------G----TA----------A-T------A---G----------------------ACT----TC----------G----T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A.--------G-- 8797
02_AG.PK.15.PK032   --AGGGA---------G----------G----T----------A-T------A---G----------G----------ACT-----C----------G----T----------TT--A--------A-G--T---ACAG--G----GA-A.--------G-- 8898
02_AG.SE.14.098GN   --A-G-A---------G--------T-----G----------A-T------A---G--A--------G----------ACT----TC----------G----T---A--------A-G--T----CAG-AG----G--A.------------ 8459
```

Nef premature end in HXB2

```
B.FR.83.HXB2          CCCAAAGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGGTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAG...GCCAATAAA 9270
Nef                   S__Q__R__R__Q__D__I__L__D__L__W__I__Y__H__T__Q__G__Y__F__P__D__*__Q__N__Y__T__P__G__P__G__V__R__Y__P__L__T__F__G__W__C__Y__K__L__V__P__V__E__P__D__K__I__E__E__.__A__N__K__
02_AG.SN.13.9580      --A-G-A---G-----G---------------G-T--T----------A-T------A--C-G-----------------------A-T-----C-------------------------A---------A-G--T---TCAG--G----G--A..........G-- 8689
03_AB.RU.97.KAL153_2  --A-G-A---------A---------------G----T----------------------------G----.....------------A-T---TC-----A--A-----G-------------------C--C----C-G-AG----------.------CAG-G 8435
04_cpx.CY.94.94CY032_3--A-G-A---------G---------------G----T----------T-T----------G-G-T---------------A------AG----TC------TG--------------T---------------A--T---C-GG--G-G----------.------C-G-- 8682
05_DF.BE.x.VI1310     --A-G-A---------------T---G-----A---------T----C---------G----------------------A-T----------------G--T------T-------T----------A-T-----GG--G----GA-..........--G-- 8679
06_cpx.AU.96.BFP90    --A-G-A------G--G---------------G----TA---------T-T----------G---A-----------------------AC-----TC--------T-----------------------------T-----GG-AG-------A...CTT-C---- 9315
07_BC.CN.98.98CN009   -TAGG-A---G-----G--------T-----G----T-----------------------G---C-----------------A----------TC--------T-----G-----T-----------------------C---AGGG-AG----------.--------CG-- 8613
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -TA-G-A---G-----G--------T-----G----T-----------------------C-G--C-----------------A----------TC--------T-----G-----T-----------------------C---AGGG-AG----------.--------CG-- 8470
09_cpx.GH.96.96GH2911 --A-G-A---------A---------------G-----------------------A----G---A-----------------A----------T---T---------------T----T---G-----A--T---A-GG-AG----G----------.-------C-GG- 8445
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061-T--G-A---GA----C--------T----G----TA----------T----------G---A-----------------A-----AC--------G-----------------T-T----T-------------C---AGAG-AG-G----------.------------ 8625
11_cpx.CM.95.95CM_1816--A-G-A---------G--------T-A---G----T-----------------------G---A-----------------A--------C------TGT----------T---------------G--T---AGGG-AG----G----------.----------GC- 8678
12_BF.AR.99.ARMA159   --A-G-A---------G-----------------------------------T----------G-----------------------------TG----------G-----T-----------------C----TGG--G-----A----------.----------G-- 9235
13_cpx.CM.96.96CM_1849--A-G-A---------C--------C------G----T--T----------------------G---A-----------------G------C------TGT---A-------T----T--------A---T--CA-AG-AG----G----------.----------G-- 8695
14_BG.ES.05.X1870     --A-GCA-----------------------G----TA---------A-T-----A---G---------T--T----------A-T----------C--------G------T---A----A------A--T----CAG--G----G--A....T-C-GG- 8776
15_01B.TH.99.99TH_MU2079--A-G-A---------G--------T-A---G-T--TA-T---------T----------G---A-----------------A------C------TG----------T-----------------C---AG-G-TG----G-----..AA---C--- 8645
16_A2D.KR.97.97KR004  -A--G-A---G-----C--------------G----------------T----------T----------G---GGT----------AA-T----C-----A--A-----------T-----------CAGT----C-G--G----G----------.-----T-C-G-G 8687
17_BF.AR.99.ARMA038   --A-----------A---------------G-----A----------------------G-----------------------A-------------G--G-----------------------A-----GG------GA-A.........CG-- 8453
18_cpx.CU.99.CU76     T---G-A---G-C---G--------T-----G----TA----------TTC--------G-----T----------------A------TC--C--A----------T---A----------TT--A--G-AG----------.----T---G-G 8599
19_cpx.CU.99.CU7      -T--G-A---------C----------T---G----T----------T----------G---T--T-----------------A----G---------------------T-G----------G--T---A-GG--GC---GA-A...A--C-G-- 8335
20_BG.CU.99.Cu103     --A-GCA---------C--------C------G----TA-T----------------A---G-----------------------ACA---TC----------G-----T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A..----------T 8716
21_A2D.KE.99.KER2003  ----G-A---------A--------------G----------------T----------G-----T-----------------AC-----TC----A--A----------T---A----------T---TC-G--G----------....AT-C---G 8465
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY--A-G-A---------G--------T-A---G----TA-----------------------G---A-----------------------------------------------------------------------------------.... 8372
23_BG.CU.03.CB118     --A-GCA---------C--------C------G----TA-T---------T----A---G-----------------------A-A----------G-------T---A----------A--T----CAG-TG----G--A.----------G---T 8725
24_BG.ES.08.X2456_2   --A-GCA---------C--------C------G----TA-T--------A--------A---G-----------------A-----ACA---TC----------G-----T---A----------G--T---ACAG--G----G--A..----------GT 8760
25_cpx.CM.02.1918LE   ----G-AG--------A-----------------------------G----------------G-----T----G----------------------------------------------------------------------------------.... 8425
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----GCA---A---C--------C------G----TA-T---------T---------C-G-----T----------------A-T----C-----A--A-----G-------T-----------------T----C-G--G------A....T-----G 9282
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS--A-G-A---------A--------T-----G----TA---------T----------C-G---A----------------A-----AG----T---C---------A----------T-----------A--C--CA-GG--G----------.-------G-- 9293
28_BF.BR.99.BREPM12609----C--A---------G----------------G-T----------------------G----------------------A------AC----TC----------------TT----------------T-----AC--G------C-.---------G-- 8683
29_BF.BR.01.BREPM16704 -----A---------G--------T-----G----------------------------G----------------------A----------------------------------------------T-----CC--G----------...AG------ 8730
31_BC.BR.04.04BR142   -TA-GCA---G-----C--------T-----G-T--TA----------------------G---A----------------------AC-----T---C----------C-----T----------------C---AGGG-AG-G----------.----------GC- 8789
32_06A6.EE.01.EE0369  --A-G-A---------G--------------G----------------T----------G---A---------C----------A------C---T----------------------G----------T---AGGG--G-------A....-T-C---- 8896
33_01B.ID.07.JKT189_C --A-G-A----------T-----CT-A---G-T--TA----------T----------G---A----------------------A--------C------TGT----------T----------------C---ACAG-AG----G------..AA--C--- 8577
34_01B.TH.99.OUR1969P --A-G-A---------G--------T-A---G----TA-T---------T----------G---A----------------------AC-----TC------TG----------T----------------C---GAG-AG----G----------.----------- 8445
35_AD.AF.07.169H      --AGG-A---G-----A--------T-----G-----A-------G----------------G-----T--T----------A----------T-A--A----------T--A----------T----C-G-AG----GA-....-AT---G-- 8470
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---G-A----------C--------CT-A---G----T--T---------T----------G---A-----T----------A----------------------------------------------------------------.... 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -T---A---------C----------------G-----A----------------------G-----T----------------------------------------------------------------------------------.... 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389--A-G-----------G----------------G----------------------------G----T----------------A----------A-G--G------T----------G--C------G--G----GA----------.----------G-G 8666
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----G-A---------C--------T-----G----------------------------G----T----------------------GTC----------G-----T----------AGC-----GG--G-----AG----------.----------G-- 8747
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --A-G----------C--A----C------G-T--T----------T---------C-G----------------------A------C----------G-----T------G----------C-----GG--G-----A----------.----------G-- 8785
41_CD.TZ.05.C06577V5  -TA-G-A---------G--------T-----G----T----------T----------G---C----------A----------R----------CC--T---------G---------C--AGAG-AG----------.----------CG-- 8507
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------C----------------T----------------------G----------C----------A----------C----------T----------A----C--G-----A----------.---------C-G-- 8779
43_02G.SA.03.J11223   --A-G-A-----G-A---------T-A---G----T----------A-T-----A---G--T-----T--T----------A-T----C----------G-----T---A---------A-G--T----CAG-TG----G--A.----------- 8798
44_BF.CL.00.CH80      ----G-A---------C----------------G----------------T----------G----------C----------A----------G--G-----T----------C-----GG--G-----A----------.----------G-- 8685
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----G-A---------C----------A---G----------------------------G----T----------------A-T----------------------G-----TT---T----------G--T---A-GG-AG----------.-------C-G-- 9232
46_BF.BR.07.07BR_FPS625--A-G-A------T--G--------C--T---G----------------------------G----------------------A----------------G-----T----------A-C--C--GG--G-----AG----------.----------G-- 8646
47_BF.ES.08.P1942     --AGG-A---------G--------A---G-T----------A----------------G----------------------------G-----T---------G-----T----------C-----GG--G-----A----------.----------G-- 8687
48_01B.MY.07.07MYKT021--A-G-A----------T------T-A---G----TA-T----------T----------G---A----------------------ACT----TC------TGT----------T----------C---C-AG-AG----G------..A---C--- 8499
49_cpx.GM.03.N26677   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.... 8519
50_A1D.GB.10.12792    --A-G-A---------G----------------G----------------T----------G-----T----------------A----C---T-A--A----------A----------A---GG-AG----GA------.T-CCG-G 8670
51_01B.SG.11.11SG_HM021-T---A---------------T-----G----T----------------------------G----------------------AA----T--C----------T-R----------T------C--G-----A----------.---------G-G 8473
52_01B.MY.03.03MYKL018_1--A-G-A---------G--------T-A---G----T--T----------T----------G---C----------------A-------C-----ATGT----------T----------C---A-AG-AG----G--A....A---C--- 8593
53_01B.MY.11.11FIR164 --AGG-A---------G--------CT-A---G-T--TA-T--------A-T----------G-AGC----------------ACT----C-----ATGT----------T----------C----CAG-AG----G----------.----------C--- 8607
54_01B.MY.09.09MYSB023--A-G-A---------C--------CT-A---G----TA-T--------T----------G---A----------------AC-----TC-----ATG-----C-----T----------C-----AGAG-AG----G----------.----------C--- 8717
55_01B.CN.10.HNCS102056 --ACG-A---------G--------CT-A---G-T--TA-T--------T-T----------G---C----------------------C-----ATGT--C--G-----T----------C---AGAG-AG----G------..A---CC--- 8598
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..........................................................................................................................................................
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -TA-G-A---G-----G--------T-----G----T----------------------G---A----------A----A--------C--------T----------T----------C---AGGG-A----------.----------G-- 8501
58_01B.MY.09.09MYPR37 --A-GCA----------------CT-A---G-T--TA-T---------T----------G---A----------------A-------C-----ATGT----------T----------C---AGAG-AG----G----------.----------C--- 8639
59_01B.CN.09.09LNA423 -TA-G-A---------G-------CT-A---G-T--T--T---------T----------G---C----------------------------------------------------------------------------------.... 8380
60_BC.IT.11.BAV499    -----CA-----G------A----------G-----A---------T--T----------G---A----------G-----A--A----------T--TG----------T--------G-----G---A--A-GG-C.............T-G-- 9236
61_BC.CN.10.JL100010  --A-G-A---G-----G--------T-----G----T----------------------G---A----------A-----A-T---TC--------T-----G-----T----------A---A-GG-AG----------.----------CCG-- 8669
62_BC.CN.10.YNFL13    -TA-G-A---G-----G--------T-----G----T----------T----------G-G-C----------G--A----------TC----------------------T----------C---AGGG-AG----G----------.----------CG-- 8604
63_02A.RU.10.10RU6637 --A-G-A---------G--------T-----G----T----------A--------A---G----------------------ACT---TC----------G-----T---A---------A-G--T----CAG----------A.------C-G-- 8820
64_BC.CN.09.YNFL31    -TA-G-----G-----G--------T-----G----T----------------------G---A----------G--A-----AA-----TC----------T----------T----------C---AGGG-AG----------.----------CG-- 8638
65_cpx.CN.10.YNFL01   --A-G-A---G-----G--------T-----G----T----------------------G---A--T-------G--A----A-------TC----------T----------T----------C---AGAG-AG----------...AG---CG-- 8694
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115--A-G-A---------G--------CT-A---G-T--TA---T--------T----------G---A----------------A-----TC------TGT----------T----------T---AGAG--G----G--A...-A---C--- 8592
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --A-G-A---------G--------CT-A---G-T--TA----T--------T----------G---A----------------A-----TC------TGT----------T----------T---AGAG-TG----G------..A---C--- 8586
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-A-G------A---G--------T-A---G----TA-T---------T----------G---A----------A-----AC----TC--T--TGT----------T----------C---AGAG-AG----G--A....-AA-CC--- 8690
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ..........................................................................................................................................................
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----G-A---------------------G----------------------------G-----T----------AC----GG----------G-----T---A----------C-----A---G---------------- 8767
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -T----A---------C----------G-----T----------------------C-G----------------A--C----------T----------C----------AG-AG----A--------G-G-- 8795
73_BG.DE.01.9196_01   ----GM----------C------G----TA-T--------A-T------A---G----------------------AYT---TC----------G-----T---A----------G--T----CAG-------G--A....-T-C---- 8799
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----A---------------------G-T---A-T----------------------G---C----------------------C------TGT----------T----------A-----GC--G-------A.--------CGC- 8585
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -TA-G-A---G-----G--------T-----G----------------------------G---A----------G--A----------TC----------G-----T----------C---AGGG-AG----------..CT---CG-- 8535
78_cpx.CN.13.YNTC19   --A-G-A---------G--------T-A---G----TA-T-----G---T----------G----------------------A-T----C------TGT----------T----------C---AGAG-AG----G----------.--A--CC--- 8490
79_0107.CN.15.SX15DT013 --A-G-----G-----G--------T-----G----T----------------------G---A----------A----------G----------T----------T--------G---------C----GA--AG-G----------.-------CGC- 8671
82_cpx.MM.13.mSSDU12  -TAGG-A---G-----G---.......................................................................................................................................... 8249
83_cpx.MM.13.mSSDU94  --A-G-A---------G---.......................................................................................................................................... 8319
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -TA-G-A---G-----G--------T-A---G----T----------T----------G---A----------A----------C----------G-----T---A----------C---AGGG-AG----------.----------CG-- 8677
86_BC.CN.13.15YNHS18  -TA-G-A---G-----G--------T-----G----T----------------------G---A----------G--A----------T----------T---------G---------C---AGGG-AG----------.----------CG-- 8366
87_cpx.CN.12.DH32     --A-G-A---G-----G--------T-----G----T----------------------G----------A----------C----------G-----T----------AGC-----GG-A----------.----------CG-- 8608
88_BC.CN.05.05YNRL25sg --A-G-A---G-----G--------T-----G----T----------------------C-G---A----------G--A-----A----G--C--------T-----G-----T----------A--------C---AG-G-AG----------.----------GCG-- 8585
90_BF1.BR.11.BRGO6043 --A-G-A---------G----------------G----------------------C-G-----T----------------ACT---T----------G-----T----T-G----------C-----GG--G-----A----------.----------G-- 8682
O.CM.96.LA51YBF35     ----T-AG---GC--A-----G-----T-----G--T-------G--A-T----------G----------------A-----ACT-----C--------A-----G----TA-TT----------GACAGA---GG--GC-----GACTG-G--C--C- 9385
O.CM.96.LA52YBF39     ---CTGA---GC---G-----G--C--T---G-GC-T-----C--G--A---C-------G----------------A-----AAC-----TC--------A-----G---ATG-TT----------GTCAGA---GG--GC----AGACTA-G------G 9375
O.CM.99.99CMU4122     -T--TG-G---GC---G-----G-----T-----A--TA---T--G--A-T----------G----------------A-----AACT----TC--------A-----G----TA-TT----------GTCAGA--C-G--GC------ACTA-GA-----G 8829
O.CM.x.pCMO2_3        ---CTGCG---GC---G-----G-----T-----AC-T-----T--G--A-T----------G----------------A-----AACT----TC--------A-----G----TA-TT----------GTCAGA--C-G--GC------ACTA-GA-----G 9390
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -T-CTGA----GC---A-----G-----C--G-GC-T-----T---A-T----------G----------------A-----AAC-----TC--------A-----G---ATG-TT----------GTCAGA---AG--GC----AGACTA-GA----C- 8719
O.FR.06.RBF206        --T-TCAG---GCT--G-----G-----T---G-G--TA------G--A-T----------G----TGT----------A-----AA-T----C--------A--------CTA-TT----------GTCAGA---AG--GC----AGACTG-G---C--- 9401
O.GA.10.10Gab1190     ---CT-A----GC---A-----G-----T---G-GC-TA---T--G--A-T----------G----------------A-----AACT----TC--------A-----G---ATG-TT----------GTCAGA--C-G--GC----AGACTA-GA----C- 8504
O.GA.11.11Gab6352     ----TGCT---GC---G-----G-----T---G-G--T-----T--G--A-T----------G----C----------A-----AACT----TC--------A--------CTA-TT----------GACAGA----G--GCTA--AG-CTA-GA---G-- 8597
O.SN.99.99SE_MP1300   ---CTGA----GC---G-----G-----T---G-G--T-----T--G--A-T----------G-----T----------A-----AACA----TC--------A-----G---CTA-TT----------GTCAGA--C-G--GC------ACTA-GA-----G 9391
O.US.10.LTNP          ..........................................................................................................................................................
N.CM.15.S4858         ----G-----G-----C--T--A--C--C--G-T--TA----------T----------G----------------A--T-----C--C----------T---AT----G---A-GTCAA-T--AG-AG-------A....-T------ 8744
N.FR.11.N1_FR_2011    --AG--AG--G--------T--A--C--C---G----T----------AT---------Y-G----------C----------AACT----C--C----------T---A---------C-GTCAG-T--AGCAG-------A....-T-C-G-G 8639
P.CM.06.U14788        -A-CTGAG---GC---G-----A-----C--------T-----T--G--A-T--------C-G-----T-----T----------A-AA-------C----------G---CTG-TT--A----------CTCTGAG-TAG-AGCT--G--AATG-GAG----G 8876
P.FR.09.RBF168        -A-CTG-G---GC---A--A--A-----C---G----T-----T--G--G-T--------C-G----C-T-----T----------A-AA----TC----------G---CTG-TT--A----------CTCTGAG-TAG-AG-T--G--AATG-GAG--G-G 9396
CPZ.TZ.06.TAN5        -T-C--AG---GC--CC--T--A--CACT----G--TA-T--------TGT-----A--C-G----------C--T--A-----AA-T-----C-----ATG-AGG------TG-TT---T----------G--T---CCAG-A.................G-- 9422
CPZ.US.85.US_Marilyn  --AG----------G----A-----C---G-T-----T-------AAT---------C-G-----T----C-------T--A--A-------C--A--A-A--G-------TT---T----C--TC-CACAGA---GG-AG----GC-.............. 9309
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---C-CAG---GC---G-T--A----C---G--Y-T-----T--G--A-T----------G----------------AAYT-----C----------A---G----TG-TT---T----------ATCAGA--C-G--GC------AATG-G-----G 8856
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A-CTGAG---GCC--G--T--A-----C---G----T-----T--G--A---T----------G-----T-----C-----T-----A-------GG--C----------G---ATG-TT--A--------C--CTCTGAG-CAG-AGCT--GT-CATG-GA-----G 8747
```



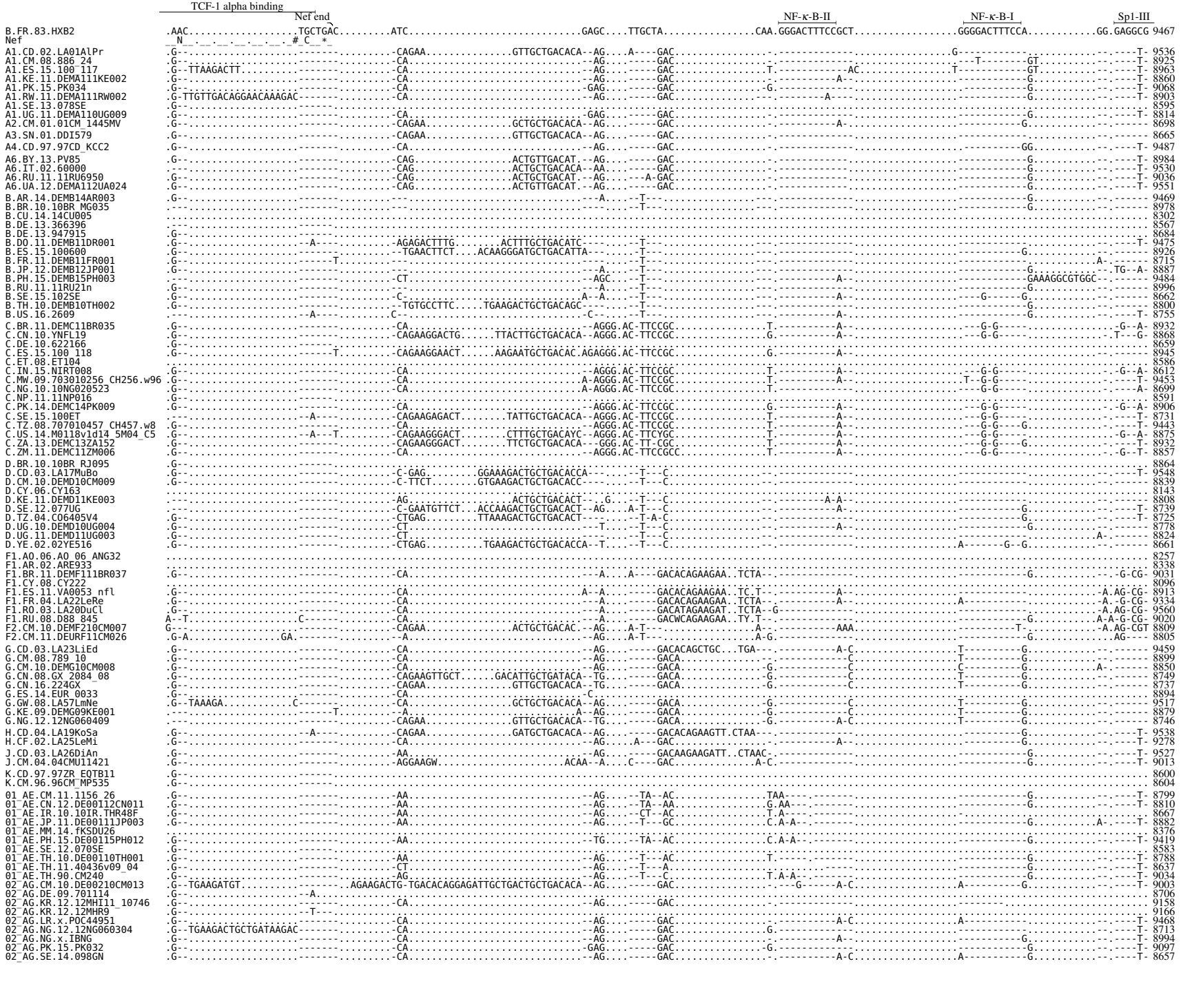
Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

HIV-1 Genomes

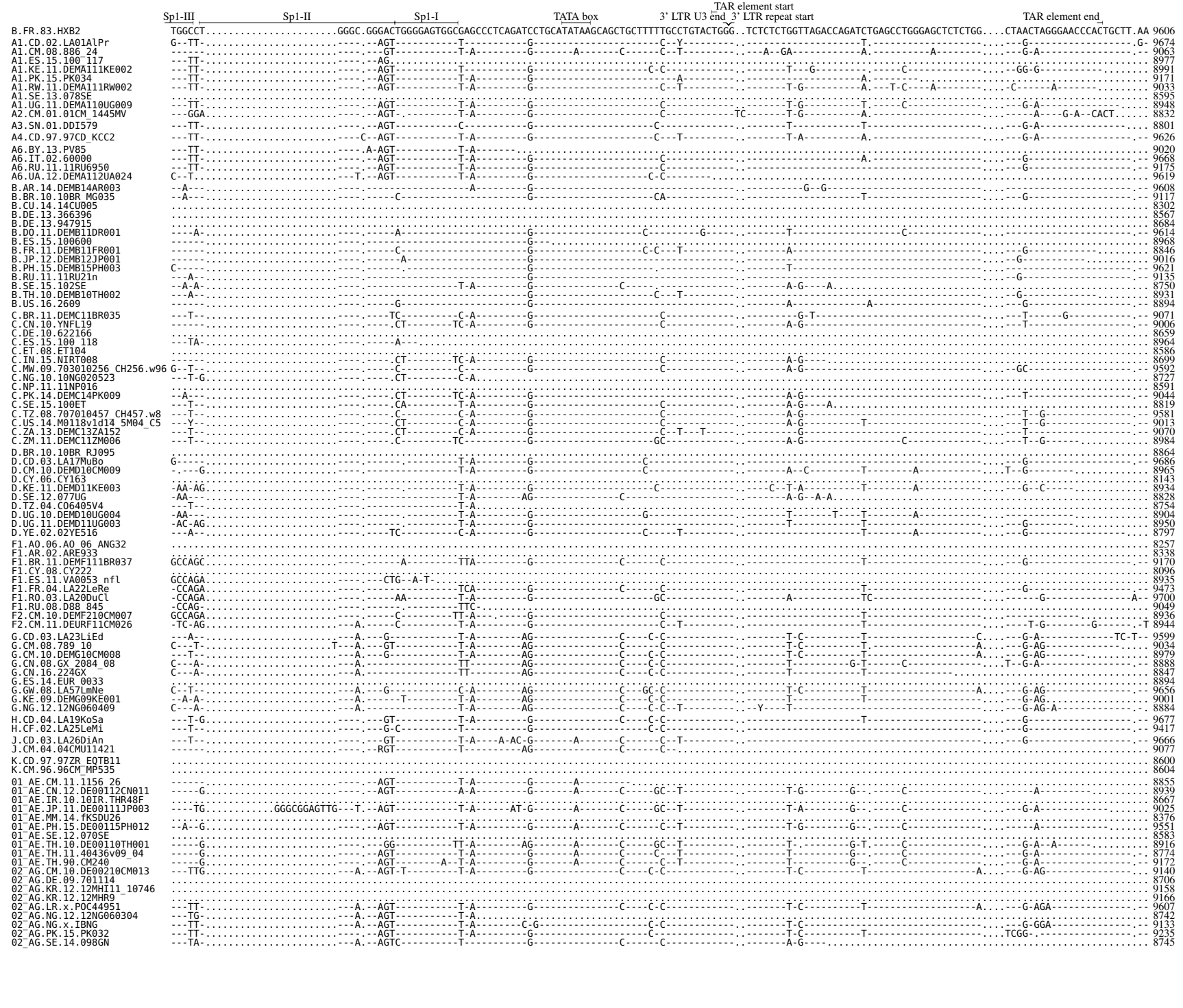
Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          GGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGAC...CCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC...AAG..... 9408
Nef                   _G_E_N_T__S__L_L_H_P_V_S_L_H_G_M_D_D_._P_E_R_E_V_L_E_W_R_F_D__S_R_L_A_F_H_H_V_A_R_E_L_H_P_E_Y_F__._K_._._._._._._._._._.
02_AG.SN.13.9580      ----------A---TC-A--------C--CT-T-AA-----A--------T...GAA--C---------C-G-TC-----A---------A-G--G---C--A-A---AGA--T-A--------TC-------T-----..... 8827
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------A----C-A---------A-AT---AA--C--A--------T...GA---A-A---------AT-----A---------T-----G--TC-AACA---AGA-----------------------T--A-----A..... 8573
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------T-T---C-G------A-A----A------A-----G--T...GAA----------A---A------A---------T-----G----ACA-G-----A----------------------TT-A-----A..... 8820
05_DF.BE.x.VI1310     ------G---A-T-----C-------CA-----------A-----G--T...GAT--C--------AC-GC------A---------A--G-----AAGA---A-A---A-----AGA-----A----T--A----.C-AGACTGA..... 8823
06_cpx.AU.96.BFP90    -----------A-T---C----------CA-AT---A------AGCA--G--T...GAA--A-----------A------A---------TC-------AGGAGA---A-A---A-----AAA----------TT-A-----A..... 9453
07_BC.CN.98.98CN009   -----A---A-T-----------------T---A-----C--A-----G--T...GAAC-C---------A---A-A----A---------T-AA------CACAGA---AG------C--A--A----------TT-A-----A..... 8751
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----AG---A-T-T---C----------CT----A-----C--A-----G--T...GAAC-C---------A---A-----A---------T-AA------CACAGA---AG------C--A--A----------TT-A-----A..... 8608
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------A----------------A--T---AA-----AG-----T...T-A-GAG--------C-GAT----------------AC-------C-GA-A--YA-A---A-----AAA----------T--A-----A..... 8580
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------A-T-----C-------CA----------A-----G--T...AAAC-TG-------A----T-----A---------AC-------CACA-A---A-A----C-----A----------T-A-----A..... 8763
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------A-T--C----------CT------A-----A-C------T...GAA--A----------AT-----A--------TTC---C---CGAAGA---A-A-----------------------C-T--A-----AGACTAA..... 8822
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------A-T-----C-------CA------AA-----A-----A--T...GAA--C---------AC-GATA----A---------------G--GC-AAGA---T-A---A-----AAA-----A---GG-AT.....-AGACTGA..... 9379
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----A----A-T--C--C-------AA------A-----A--A--G--T...G-A--A---------A---AT-----A--------TTC------CGAA-A---A-A-----------------------T--A-----A..... 8833
14_BG.ES.05.X1870     ----------A---T--A--------CA-CT---A------A--A--G------...G-A--C-AG--G---C-GAGA----AA--------TG-------CGGAGA---A-A-----------------G------T-T--A-----A..... 8914
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----A----A-T--C----------CA------A-----A-----G------...GAA--A---------C-GA-----CA--------TGC------CGAA-A---A-A--------A-------T------AT.....-A..... 8783
16_A2D.KR.97.97KR004  ------C--A----------------A-AT---AA-----A--A--G------...--T-------------A-----GT------T--T-A---T--C-GGTA---AAA-----------------------T--A-----A..... 8825
17_BF.AR.99.ARMA038   -----A----A-T--C--C-------CA------AA---AA--------T...GAA--C---------C-GA------A---------A----G------AGA-----A---A-----AGA-----A---T--A-...C-AAACTGA..... 8597
18_cpx.CU.99.CU76     ----------A---TC-----------A-AT---AA-----A--------T...GA-----------A---A------A---------TGC---G---CGGAGA---A-A--AA----A-AA----------T--A-----A..... 8737
19_cpx.CU.99.CU7      ----------A-T--------------C-T-T-AA-----A----------...-A---A----------T------A---A----A-A--------G-R---AA----A--ATAAA---C--A----T--A-----A..... 8473
20_BG.CU.99.Cu103     ----------A------A-----T--CA-CT---A----------G--T...AAT--A---------C-GATA-----A--------TA-------CGGAGA---T-A----------------------T--A-----A..... 8854
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------A------A---------A--T---AA--A--A--A---------...T--------------AG-----A-------CCT-A---G---C-GA-A---AGA----A----AA----------T--A-----A..... 8603
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ..........................................................................................................................................
23_BG.CU.03.CB118     ----------A---T--A--------CA-CT---A------A-----G------...GAT--C-AG-------C-GAT----A--------TA-------CGGAGA---A-A-----------G----------C-T--A-----A..... 8863
24_BG.ES.08.X2456_2   -------C--A---T--A-----T--CA-CT---A------A-----A--T...AGT--C-A-------C-GATA----AA--------TA----G---CGGAGA---A-A----------------------C-T--A-----A..... 8898
25_cpx.CM.02.1918LE   ..........................................................................................................................................
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -----A----A----C-AC-G--TG--A-------A-----A-----G--T...AGT--AG--------C-CAT----A--------T-AA------CGGA-G---ACA-----C-------------------A-----A..... 9420
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----A----A----C--C----T---A----------A-----G------...GAA--A----------AT-----A--------T---------C-AAGA--T-A--------AAA----------T--A-----A..... 9431
28_BF.BR.99.BREPM12609 --------T-A----C----------A------A-----A----------...-A---A-------C--AT----A-------------------------A----------------T-A-----AGACTAA..... 8827
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------A----C----------A------A-----A----------...-A----------AT-----A-----------------G----------A----------------TT-----A..... 8868
31_BC.BR.04.04BR142   ----------A-------C-T------A----------A-----G--T...A-AC-CG------AC--AT----A--------T-T------CGCAGA---A------C-----A----------TT-A-----A..... 8927
32_06A6.EE.01.EE0369  ----------A-T--C----------CA-AT----------AGCA--G--T...GAA--AG----------AT----------------TC-T-G--CGGAGA---A-A--AA----AA----------TT-A-----A..... 9034
33_01B.ID.07.JKT189_C -----A----A-T--C----------CA------A-----A-----G------...GAA--C---------C-GA----CA--------TTC------CGAAGA---A-A--------A-AA-----T------AT.....-A..... 8715
34_01B.TH.99.OUR1969P ----A----G-T--C----------CA------A-----A--A--G------...GAA--A---------C-GAT----A--------TGC------CGAA-A---A-A--------A----------T--AT.....-A..... 8580
35_AD.AF.07.169H      ----------A------A---------A--T---AA-----A--------T...GA--------GACA---AT----A-------------G------ACA---AAA----------------------T--A-----A..... 8608
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ..........................................................................................................................................
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ..........................................................................................................................................
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------A-T-----C-G-----CA------AA-----AGCA--C--T...GA---C-A------AC-G-TC------------------G---C-GAGA---A-A---A-----AGA----------T--A---.C-AGACTGAGAC.....TGCTGCCACGA 8824
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------G---A-T----------CA------AA-----A--------T...GAA--C---------C-G-T----A---------AAG-------C------------------------A----------------A-----A..... 8885
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------A-T-----C-------CA------A-----A-----G--T...GAA---A------AC--C-------------GC-ACG--------C------T--------C--------C--------T-CA-----A..... 8923
41_CD.TZ.05.C06577V5  -----A-C--A-T--C--C-------A------A-----T-----G--T...GAA--C---------A---ATA----------T-AA------CACAGA--T--T-----C---A-A----------T-A-----A..... 8645
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------------A----------A-----R------...A-A----------G-T-----A---------AAG----------------------AC---M----------A-----A..... 8917
43_02G.SA.03.J11223   -A--------A---T--A--------A-CT--AA-----A-----A--T...GAA--C---------C-G-TA----A--------TA-------CGGAGA--T--A--------A-----C--A-------AT..... 8936
44_BF.CL.00.CH80      ----------TG-----C-------CA------AA----------T...G-A--C-A------AC-GAT----A--------A----G---C-GAGA---A-A---A-----AGATT--------T--A---.C-AGATGACTGA..... 8832
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------TT-T----------A-A----AA-----A--A--G------...A-A--A---------C--ATA----A--------T-A-------CAAAGA---T-----A-----AAA----------T--A-----A..... 9370
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------A-T-----C-------CA-A----AA-----A-----G--T...GAA--A---------AC-GC------A--------A----------C---AGA----------------C-T--A-----AACTGTTGC.........ATCGAGCT 8801
47_BF.ES.08.P1942     -----A----A-T-----C-------CA------AA-----A-----G--T...GAA--C---------AC-GAT----A--------A-A--------C-A-G------A----------T-A-----A..... 8825
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----A----G-T--C----------CA------AA-----A-----G------...GAA--A---------C-GAT----A--------TA-------CGAAGA---A-A----------G---A-------AT.....-A..... 8637
49_cpx.GM.03.N26677   ..........................................................................................................................................
50_A1D.GB.10.12792    ----G-----A-T--C----------GA-AT---AA-----A----------...GA-----A-----A---C-----A---------A----G---CGAA-G---A-A----------------------TT-A-----A..... 8808
51_01B.SG.11.11SG_HM021 AA----------C----------GA-----A-------AT---------...-A----A---------AT-----A---------C---G----A-----AA----AA----------T----A-----A..... 8611
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----A----G-T--C----------CA-A----A------ACAA--G------...GAA--AG--------C-GAT----A--------TGC-------CGAACA---ACA-------A-----C--A--A-T--AT.....-A..... 8731
53_01B.MY.11.11FIR164 -A---A----A-T-TC----------CA------AA-----A-----G------...GAC--A---------C-GATA---A--------TTC-------CGAAGA---A-A--------A-----C--A-------AT.....-A..... 8745
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----A----A-T--C----------CA------A-----AGC--G------...GAA----A-------C-GAT----A--------TGC-------CGAACA-----A--------AA----C--A--A-----T.....-A..... 8855
55_01B.CN.10.HNCS102056 -A---A--T-A-T--C----------CA------A-----A----------...GAA----A-------C-GAT----AA--------TGC-------AGAA-A---AGA----------------A----T--AT.....-A..... 8736
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..........................................................................................................................................
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -----A----A-T-T--C----T------T---A-----A-----G--T...GAAC-C--------A---AGA----A--------T-AA------CACAGA---AGA-----C-----A----------TT-A----.GA..... 8639
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----A----A-T--C----G-----CA------A-----A--A--G------...AAC--A---------C-GAT----A--------TGC-------CGAA-G---A-A--------AAA---C--A-------AT.....-A..... 8777
59_01B.CN.09.09LNA423 ..........................................................................................................................................
60_BC.IT.11.BAV499    -A-----G--G-T----------A--CAA-AA--A-AG----G------...-----------------AT-----A--------A-------G--C------A----------AA----------------A-----A..... 9374
61_BC.CN.10.JL100010  -----A----A-T-T--C----------T---A-----A-----G--T...GAAC-C--------C--AT----A---------A-T----G--CAG------A--------AAA----------GG-A-----A..... 8807
62_BC.CN.10.YNFL13    -----A----A-T-TC--C--------AA----------A-----G--T...GAAC-CG------A---AG----A--------T-AA------CACA-G---AG------C----A----------TT-A-----A..... 8742
63_02A.RU.10.10RU6637 ---------A-TCT--A-------CA-CT---A-----AC----G------...GAA--C---------C-G-TC-----A--------TAAA--G------G----T--A--T------G----------TT-A-----A..... 8958
64_BC.CN.09.YNFL31    --G--A----A-T--C--C-------T---AA-----A-----G--T...GAAC-C--------A---AT-----A--------T-AA------CACAGA---AG------C----A----------TT-A-----A..... 8776
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------A-T--C----------T---A-----A-----A--T...GAAC-C--------G-T----A--------TATG------CACAGA---A-------C---AA----------TT-A-----A..... 8832
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --G--A----AAT--C----------CA------A-----A-----G------...GAA--A---------C-GAT----A--------GC-------CGAA-A---A-A--------A--------A--K---AT.....-A..... 8730
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73  A-G--AG---G-T--C----------CA-A---A-----A--A--------...GAA--A---------C-GAT----A--------GC-------CGAA-A---A-A--------A--------A--T----AT.....-A..... 8724
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----A----A-T--C----------CA---A--------A-----G------...GAA---G--------C-GAGA---GA--------TTC-------CGAA-A---A-A--------A-----C--A-------AT.....-A..... 8828
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ..........................................................................................................................................
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 AAG-------G------A---------A-------------------G------...G------A-----------TA---AA--------A----G-G---------T-----------T-----------A-----..... 8905
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --.------T-ATT--C------------CA-AT-----------------CCAGGA--AG---------G-TA----A----T--------G-----------A-----------------------A------AACTAA..... 8941
73_BG.DE.01.9196_01   ----------A---T--A--------CA-CT---A------A-----G--T...R-A--C-AT--G---C-GAGA----CA--------TA-------CGGAGA-----A-----------------------T-T--A-----A..... 8937
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------A-T----------CA------A-----AG-A-------...-----------------AT-----A--------AAAT-G--G--C------A----------AAA----------A-----..... 8723
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -----A----A-T-----C----------T---A------A--------T...GAAC-C--------A---AT-----A--------A-AA------CGCAGA---C-------C---T-A----------GG-A-----A..... 8673
78_cpx.CN.13.YNTC19   -AG--A----A-T--C----G-----CA------A------A--A--------...GGA--A---------C-GAT----A--------TAC-------CGAAGA---A----------A-----C--A-------AT.....-A..... 8628
79_0107.CN.15.SX15DT013 -----AG---A-T----AC-------A--T---A------A--------T...GAAC-C--------A---AT-----A----------AA------CGCAGA---A-------C---T-A----------TT-A-----A..... 8809
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ..........................................................................................................................................
83_cpx.MM.13.mSSDU94 ..........................................................................................................................................
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -----A----A-T-T--C----------A--T---A------A-C------T...GATC-C--------A---AG----A--------TGCA------CGCAGA---A------C-----A----------TT-A-----A..... 8815
86_BC.CN.13.15YNHS18  -----A----A-T-T--C----------CA------A---C--A--------T...GAAC-C--------C---A-----A--------T-AT------ACAGA---TG------C-----A----------TT-A-----A..... 8504
87_cpx.CN.12.DH32     -----A----ATT-TC--C--------A--CA--A------A--------T...GACC-C--------A---AGA----A--------T-AA------CGCAGA---A------C-----A----------TT-A-----A..... 8746
88_BC.CN.05.05YNRL25sg -----A----A-T-----C---------CAT-G-A------A----G--T...GAAC-C--------A--A-----A--------T-AT--------CA-A---TG------C-----A----------TT-A-----A..... 8723
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------A-T-----C-------CA-A-----A------A-----G------...GAA--AG--------C-GC----------------T-T-------------T-----------A----------A-----..... 8820
O.CM.96.LA51YBF35     A-T-----GG-T--TC-TC----T--A-CTCATAAT-----TT-T--G--T...GATC--G-G---A-A---A--CA----C--TC--TCAT---GC--AA-G--T--A---TT---A-----C--A---CT----CCC--A...TAA..... 9529
O.CM.96.LA52YBF39     T-T----GGG-T-AAC-CC----T--A-CTT-TGCY-----CTAT-GA--T...-AAC-CG-G---A--C--A-A---CA------T--ATCAT---GCAGCAC---T--T--T-TGATAACC--C--A---CT---TCAC---GACTAA..... 9522
O.CM.99.99CMU4122     T-T-T--CAG-T-AAC-CC-G--T--A-CTT--AAC-----TTCT--A--T...---AC-CG-----A-AC-GA-----CA------T--ATCAT---GCAACATA--T--T--TAAG-TAACC--C--A---CT----CTC---GACTAA..... 8976
O.CM.x.pCMO2_3        T-T----GAG-T-AAC-CC-G--T--A-CTT--AAC-----CT-T-GG--T.----AC-CG-----A-AC-GA-A---CA------T---TCA----GCCGCACC--T--T--TATGATAACC--C--A--TCT----CAC---GACTAA..... 9537
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO T-T-T--GGG-T---C-CC-G--T--A-C-T-TGCC-----CTG--GA--T.----AC-TG-G---A-AC-GAT-----A------T--ATCTT---GCAACACC--T--T--TATGATAACCA-C--A---CTA--TCAG---AACAAG..... 8866
O.FR.06.RBF206        T-T----GGG-T--TC-TC----T--A-CTT-TGAT-----CCAT--A--.----TC-C-AG---A--C--A-----CA------T--AGCA----GCA-AA----T--A---TT-C----T--C--A--ACT----CCC--ATAACAG..... 9548
O.GA.10.10Gab1190     T-T---G-TG-TG-TC-CC----T--A--AT-TGCC-----CT-T--G--T...GA-C-T-AG---A-AC-GAT-----A------T--ATCT-----CAGCACC--T--T--T-TGATAACT--C--A--ACT----CAG---AACTAA..... 8651
O.GA.11.11Gab6352     T-T-T--GGG--CATC-CC-G--T--A-CTT-TGCC-----CT-T--A--T.----AC-TG-----A-AC-GA-----A------T---TCA----GCC-CACC--T--TT-TAA--TAA-C--C--A---CT----ACC---GACTAA..... 8744
O.SN.99.99SE_MP1300   T-T--C-GGG-T-AAC-CC-G--T--A--TT--AAC-----CT-T--A--T.----AC-C-AG--GA--C-GA-A---CA------T--ATCA----GCAGCACC--T--T--T-TGATAACC--C--A---CT---TCTC---GACTAA..... 9538
O.US.10.LTNP          ..........................................................................................................................................
N.CM.15.S4858         -----A----ATGC-C-A--G--T--CA-AT-T-AA-----AG-A-----T...G-TC-C-A-------C-G-T----CA--------TC---G---AGAAGA-----A--AA-----------------T--A-----..... 8882
N.FR.11.N1_FR_2011    ----------ATTC-C-C--G-----CA-AT---AA-----AG-A-----T...GATC-C-A-------C-G-T----C-A--------TC-T-----AGAAGA--T--A--AAA----------------TT-----..... 8777
P.CM.06.U14788        CAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT-----T-TTCA--T.----TC-T-AG--GA-CC---T-----A--------TCA--T-G-AGAG-A--T--T---TT-C-AAA---C-----ACTG--TATT--AGACTA..... 9022
P.FR.09.RBF168        CAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT-----GATTCA--T...-ATC-T--G--GA-C---AT-----A--------ATCA--G-G-GAAAGA--T--T---TT-C-AAA---C-----ACTG--TACT--AGACTA..... 9542
CPZ.TZ.06.TAN5        -AT----GA-A-CT-C----G--T--A-CCT--AGC-----A-A---C-------.--A--AG-----C-C--GATC---C-C---------A--------AGAAGG---A-A---A-----AGA----------------....ATAAGGACTTCCGGGTGCCCGGAACAA 9586
CPZ.US.85.US_Marilyn  -------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A------A-----A--T...GAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA---AGA--TAA----------------A----------.CG..... 9447
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 AAT----GGG-T-AAC-CC-------A-CTT-YAAT-----CTAT-GG--T...GA-C-TG--C--A-AC--A-----CA------T--ATCA----GCAACA-C--T--T--T-TG-CC--T--C--A--------T.------AACTAA..... 9000
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -AT----GAG-T-AG----------A-CTT--ACCT-----T-TTCA--T.----AC-C-AG--GA-CC---TC----A--A-----ATCA----G-ACA--G--T--T----TGAT-AAA--C--A---CTG--TATC--AGACTA..... 8893
```

TCF-1 alpha binding


TCF-1 alpha binding
Nef end
NF-κ-B-II
NF-κ-B-I
Sp1-III
B.FR.83.HXB2
Nef
A1.CD.02.LA01AlPr
A1.CM.08.886_24
A1.ES.15.100_117
A1.KE.11.DEMA111KE002
A1.PK.15.PK034
A1.RW.11.DEMA111RW002
A1.SE.13.078SE
A1.UG.11.DEMA110UG009
A2.CM.01.01CM_1445MV
A3.SN.01.DDI579
A4.CD.97.97CD_KCC2
A6.BY.13.PV85
A6.IT.02.60000
A6.RU.11.11RU6950
A6.UA.12.DEMA112UA024
B.AR.14.DEMB14AR003
B.BR.10.10BR_MG035
B.CU.14.14CU005
B.DE.13.366396
B.DE.13.947915
B.DO.11.DEMB11DR001
B.ES.15.100600
B.FR.11.DEMB11FR001
B.JP.12.DEMB12JP001
B.PH.15.DEMB15PH003
B.RU.11.11RU21n
B.SE.15.102SE
B.TH.10.DEMB10TH002
B.US.16.2609
C.BR.11.DEMC11BR035
C.CN.10.YNFL19
C.DE.10.622166
C.ES.15.100_118
C.ET.08.ET104
C.IN.15.NIRT008
C.MW.09.703010256_CH256.w96
C.NG.10.10NG020523
C.NP.11.11NP016
C.PK.14.DEMC14PK009
C.SE.15.100ET
C.TZ.08.707010457_CH457.w8
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5
C.ZA.13.DEMC13ZA152
C.ZM.11.DEMC11ZM006
D.BR.10.10BR_RJ095
D.CD.03.LA17MuBo
D.CM.10.DEMD10CM009
D.CY.06.CY163
D.KE.11.DEMD11KE003
D.SE.12.077UG
D.TZ.04.CO6405V4
D.UG.10.DEMD10UG004
D.UG.11.DEMD11UG003
D.YE.02.02YE516
F1.AO.06.AO_06_ANG32
F1.AR.02.ARE933
F1.BR.11.DEMF111BR037
F1.CY.08.CY222
F1.ES.11.VA0053_nfl
F1.FR.04.LA22LeRe
F1.RO.03.LA20DuCl
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.10.DEMF210CM007
F2.CM.11.DEURF11CM026
G.CD.03.LA23LiEd
G.CM.08.789_10
G.CM.10.DEMG10CM008
G.CN.08.GX_2084_08
G.CN.16.224GX
G.ES.14.EUR_0033
G.GW.08.LA57LmNe
G.KE.09.DEMG09KE001
G.NG.12.12NG060409
H.CD.04.LA19KoSa
H.CF.02.LA25LeMi
J.CD.03.LA26DiAn
J.CM.04.04CMU11421
K.CD.97.97ZR_EQTB11
K.CM.96.96CM_MP535
01_AE.CM.11.1156_26
01_AE.CN.12.DE00112CN011
01_AE.IR.10.10IR.THR48F
01_AE.JP.11.DE00111JP003
01_AE.MM.14.fKSDU26
01_AE.PH.15.DE00115PH012
01_AE.SE.12.070SE
01_AE.TH.10.DE00110TH001
01_AE.TH.11.40436v09_04
01_AE.TH.90.CM240
02_AG.CM.10.DE00210CM013
02_AG.DE.09.701114
02_AG.KR.12.12MHI11_10746
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.12.12NG060304
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.PK.15.PK032
02_AG.SE.14.098GN

```
                                   TCF-1 alpha binding
                                          Nef end                                                                   NF-κ-B-II                 NF-κ-B-I                Sp1-III
B.FR.83.HXB2                       .AAC..................TGCTGAC.........ATC.............................GAGC....TTGCTA................CAA.GGGACTTTCCGCT..................GGGGACTTTCCA............GG.GAGGCG 9467
Nef                                __N_._._._._._._._._#_C_*_
02_AG.SN.13.9580                   ........................................................................................................................... 8833
03_AB.RU.97.KAL153_2               .G......................................CA................GACTGCTGACAT..-AG.......G.................AC-.............................G...............-----T- 8644
04_cpx.CY.94.94CY032_3             .G......................................CA.......................-AG.......GAC.............A--.............C...........C...........G...............------- 8882
05_DF.BE.x.VI1310                  .G......................................CAGAAACTGCTGACACAGGAAGTGCTGACACA--AGC....-T-------------------------------------------G...............------- 8913
06_cpx.AU.96.BFP90                 .G......................................AG................GCTGCTGACAAA--AG.....T---A................TG.............................................-----T- 9524
07_BC.CN.98.98CN009                .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGC.................G.----------A-----------------------G-G---T-----------T- 8811
08_BC.CN.97.97CNGX_6F              .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGC.................-----------A-C-----------------------G-G-----------------T- 8667
09_cpx.GH.96.96GH2911              .G......................................CA.......................--AG.....-CTAGC.................G-----------AA-------------------------------G...............-----T- 8640
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061             .G-T....................................CA.......................------------------------------------------------------------AT.GGGCGTTCCA-----A- 8822
11_cpx.CM.95.95CM_1816             .G......................................CA.......................--AG.........GAC.....------------------Y-------------------------------G...............-----T- 8882
12_BF.AR.99.ARMA159                .G......................................CA.......................---A....C----GACACAGAAGAA..TCTA--------------------------------------------A.-G-CG- 9452
13_cpx.CM.96.96CM_1849             .G......................................AG.....................AGAT.....-TAC-------------------------------T-------------------------------.-C--T- 8882
14_BG.ES.05.X1870                  .G......................................CA................GCTGCTGACACA--AG.........GACA..............G-------------C...........T----------G...............------- 8987
15_01B.TH.99.99TH_MU2079           .G......................................AA.......................--AG.....T---AC................T.------------------------------------G...............-----T- 8842
16_A2D.KR.97.97KR004               .G......................................CAGAA.............GCTGCTGACACA--AG.........GAC.....------------A-C-----------------------T..............A--G-AG- 8897
17_BF.AR.99.ARMA038                .G......................................CA.......................---A.........GACACAGAAGAA..TC.T--------------A-----------------------G...............-G-CG- 8669
18_cpx.CU.99.CU76                  .G......................................CA.......................--AG.....-GAC.....------------C-----------C...........C----------G...............------- 8797
19_cpx.CU.99.CU7                   .G......................................C-.......................A--T.....T---C.....------------G------------------------------------------------------ 8512
20_BG.CU.99.Cu103                  .G......................................CA.......................--AG.....-GACA.............-G-----------C-----------T----------G...............------- 8915
21_A2D.KE.99.KER2003               .G-T....................................CAGAAG........CCCAAAGCTGCTGACACT---T....GT---C.....------------A-----------------CT--C-.....................------- 8682
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY         ........................................................................................................................... 8372
23_BG.CU.03.CB118                  .G......................................CA.......................--AG.........GACA.............-G-----------C-----------T----------G...............------- 8924
24_BG.ES.08.X2456_2                .G......................................CA.......................--AG........CGACA.............-G------------------------------------------------------ 8925
25_cpx.CM.02.1918LE                ........................................................................................................................... 8425
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047          .G......................................CA.......................--AG.........GAC.....------------C-----------T----------G...............-----T- 9480
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS           .G......................................CA.......................--AG.........GAC.............A--.A----------C-----------C----------A...............------- 9493
28_BF.BR.99.BREPM12609             AG-.....................................-----.....................---A.....T--G.....------------------------------T-----G...............---A. 8886
29_BF.BR.01.BREPM16704             .G......................................-----.....................---T.....T-------------------------------------------------------------G--T- 8925
31_BC.BR.04.04BR142                .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGC.................T----------A-----------------------G-G-----------------GA-A- 8986
32_06A6.EE.01.EE0369               .G......................................AA.......................--AG.....T---AC.....------------------------------------------G...............-----T- 9093
33_01B.ID.07.JKT189_C              .G......................................AA.......................--AG.....T---GC.....------------T--A-----------------------------G...............-----T- 8775
34_01B.TH.99.OUR1969P              .G......................................AA.......................--AG.....T---AC.....------------T.A----.-----------------------------G...............-----T- 8639
35_AD.AF.07.169H                   .G......................................CA.......................--AG.........GAC.....------------------------------------AA----------G...............-----T- 8669
36_cpx.CM.00.00CMNYU830            ........................................................................................................................... 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926            ........................................................................................................................... 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389             G......................................CA.......................---A.....-GACACAGAAGAA..TCTA--------------------------G-----------------A.-G-CG- 8897
39_BF.BR.04.04BRRJ179              .G......................................CT.......................-----T-----------------------------------------------------G...............------- 8945
40_BF.BR.05.05BRRJ055              ........................................T.......................-----C-----------------------------------------------------------------A------- 8982
41_CD.TZ.05.C06577V5               .G......................................CA.......................------------------------------------------------------------CAAGGGGCGTTCCA-----T- 8705
42_BF.LU.03.luBF_01_03             .G......................................C-.......................A--T.....TM------------------------------------------------------------------- 8964
43_02G.SA.03.J11223                .G-----------------------GCTGCTGAC-CAGAA.............GTTGCTGACACA--TG.....T-GACA.------------------C-----------T----------G...............------- 9021
44_BF.CL.00.CH80                   .GG-------------------C----------CA.......................---A.........GACA.------------------------------------------------------------------- 8858
45_cpx.FR.04.04FR_AUK              .G......................................CA.......................--AG.........GAC.....------------A-----------------------G...............-----T- 9429
46_BF.BR.07.07BR_FPS625            G-......................................-T.......................-------T-----------------------------------------------G...............------- 8861
47_BF.ES.08.P1942                  .G......................................-----.....................-------T-----------------------------------------------GA..............-----T- 8885
48_01B.MY.07.07MYKT021             .G-------------------------------GAA.....................-GAG.....T---AC................TAAAA---A-----------------------------------T...............-----T- 8697
49_cpx.GM.03.N26677                ........................................................................................................................... 8519
50_A1D.GB.10.12792                 .G......................................CA.......................--AG.........GAC.....------------------------------------G...............-----T- 8868
51_01B.SG.11.11SG_HM021            .G......................................-----.....................--A.....T---------------------------A-----------------G...............-----T- 8671
52_01B.MY.03.03MYKL018_1           .G......................................AA.......................--AG.....T---AC................T.A----.-----------------------------G...............-----T- 8790
53_01B.MY.11.11FIR164              .G......................................AA.......................--AG.....T---AA................T.AA---.-----------------------------G...............-----T- 8804
54_01B.MY.09.09MYSB023             .G......................................AA.......................--AG.....T---AC................T----------------------------------G...............-----T- 8915
55_01B.CN.10.HNCS102056            .G......................................AA.......................--AG.....T---AC................T.A----.-----------------------------G...............-----T- 8795
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A        ........................................................................................................................... 8396
57_BC.CN.09.09YNLX19sg             .G......................................CA.......................-T.......................G----------A-----------------G-G------------------------ 8686
58_01B.MY.09.09MYPR37              .G......................................AA.......................--AG.....T---AC................T.-R---.-----------------------------G...........A-----T- 8836
59_01B.CN.09.09LNA423              ........................................................................................................................... 8380
60_BC.IT.11.BAV499                 .G......................................G-.......................-----.G--T--MC.....------------C-----------------------------------------------G--T- 9432
61_BC.CN.10.JL100010               .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGC.................-----------------------------G-G---G...............-----T- 8865
62_BC.CN.10.YNFL13                 .G......................................CAGAGGGAC..........TTTTGCTGACACA--AGGG.AC-TTCCGC.................-----------A-----------A---G-G----------------------- 8822
63_02A.RU.10.10RU6637              .G......................................CA.......................--AG.........GAC.....------------A-----------------------G...............-----T- 9018
64_BC.CN.09.YNFL31                 .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGC.................G----------A-----------A---G-G----------------------A- 8836
65_cpx.CN.10.YNFL01                .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TACCGC.................G----------A-----------A-G-G-GTTG.....................------- 8892
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115           .G......................................AA.......................-GRG.....T---AC................T.AA---.-----------------------------G...............-----T- 8789
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73            .G......................................AA.......................-GAG.....A---AC................T.AA---.-----------------------------G...............-----T- 8783
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420.G     .G......................................AA.......................--AG.....T---AC................T----------------------------------A...............A---T- 8887
70_BF1.BR.10.10BR_PE004            ........................................................................................................................... 8524
71_BF1.BR.10.10BR_PE008            ........................................T.......................-----T------------------------------------------------------------------------ 8964
72_BF1.BR.10.10BR_MG002            AG-.....................................-----.....................---T.....T---------------------------A-----------------G...............------- 9001
73_BG.DE.01.9196_01                .G......................................CA................GCTGCTGACACA--AG.........GACA.............-G-----------C-----------T----------G...............------- 9010
74_01B.MY.10.10MYPR268             .G......................................T-.......................-----------CTACAA.....------------------------------------A----------G...............-----T- 8782
77_cpx.MY.14.14MYNBB090            .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGC.................-----------AG----------------------G-G------------------------ 8732
78_cpx.CN.13.YNTC19                .G......................................AA.......................--AG.....T---AC................T.A-A--.-----------------------------G...............-----T- 8687
79_0107.CN.15.SX15DT013            .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGC.................G----------A-----------------CG--CT.............A-----T- 8869
82_cpx.MM.13.mSSDU12               ........................................................................................................................... 8249
83_cpx.MM.13.mSSDU94               ........................................................................................................................... 8319
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2             .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCTGT.................G----------A-----------------G-G---T-----------T- 8875
86_BC.CN.13.15YNHS18               .G......................................CA.......................--AAGGGAC-TT-CGGTT...............G----------A-----------A---G-G----------------T-G--A- 8569
87_cpx.CN.12.DH32                  .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGC.................G----------A-----------------G-G----------------.-G--A- 8806
88_BC.CN.05.05YNRL25sg             .G......................................CA.......................--AGGG.AC-TTCCGT.................G----------A-----------------G-G----G----------------T- 8803
90_BF1.BR.11.BRGO6043              .--T-------------------A----------------C-.......................-----.T--T-------------------------A-----------------G...........AA.-G---A 8881
O.CM.96.LA51YBF35                  C-----------------------A--------------G.......................A--A.....T-----GAC.............ACTGC----------A.....GACTGCTGACACTGC----------------------C.-T--GA 9606
O.CM.96.LA52YBF39                  .----------------------------A........C-AAAGGACACT.....................GA--A.........GAC.............ACTGC----------AG-AAAGACTGCTGATGCTGCA----------------------C.-T--GA 9613
O.CM.99.99CMU4122                  .----------------------------------------C-G.........................A--A.........GAC.............ACTGC----------AACAGAGACTGCTGACACTGC----------------------T.-T--GA 9056
O.CM.x.pCMO2_3                     .----------------------------------------C-AAA.......................GA--A....G---GCC.............GCTGT----------AACAGAGACTGCTGACACTGC----------------------.-T--GA 9621
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO          .----------------------------------------C-G.........................A--A.....--A-GAC.............AATGT----------AACAGAGACTGCTGACACTGC----------------------T.-T--GA 8944
O.FR.06.RBF206                     .-CT...............GCT--T----------------CAG.........................A--A.........GAC.............ACTGC----------AGC.....CTGCTGACACCGC----------------------C.-T--GA 9628
O.GA.10.10Gab1190                  .----------------------------------------G-.........................A--A.........GAC.............GCTGC----------AGCAGAGACTGCTGACACTGC----------------------AT.-T--GA 8732
O.GA.11.11Gab6352                  .----------------------------------------G-.........................A--A.........GAC.............GCTGT----------AGCAGAGACTGCTGACACTGC----------------------T.-T--GA 8825
O.SN.99.99SE_MP1300                .----------------------T----------------G-.........................A--A.........GAC.............ACTGC----------AGCAGAGGCTGCTGACACGGC----------------------T.-T--GA 9619
O.US.10.LTNP                       ........................................................................................................................... 9103
N.CM.15.S4858                      .G-------------------------------------AG.........................-GA.......TTAGA.....CTTG-------------C-----------------A----------------------T- 8942
N.FR.11.N1_FR_2011                 .G-------------------------------------AG.........................AGA-TTTAC----GACAAGGGACTTTATGCTTG-----------C-----------------A----------------------T- 8856
P.CM.06.U14788                     .--T-------------------------------------------------------------------------------GC--C.-TAG--GCTAAAG.....CTGCTGACACTGCA----------G----------------C-GA 9083
P.FR.09.RBF168                     .--G-------------------------------------------------------------------------------GCT-C.-CAG--ACTAAG.......TGCTGACACTGCA----------G----------------C-GA 9602
CPZ.TZ.06.TAN5                     G------------------------------------------GA.........................---A....C-TT-GGACT.....------------------------------C-----------AT...........-T--G-TG- 9636
CPZ.US.85.US_Marilyn               .----------------------A--G-TGTAACCGCGCAGGCGCAAT.....................A-AA....C----GACTGAGGACT...TTCT--------------A-----------------A-----G---------------A--G--T- 9534
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2             .----------------------------------TYACT.....GCAAAGCACACT.....................GA--A....C----GAC.............GCGGC.A----------------AACTGACACGRCA----------------A.-T--GA 9080
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15            .----------------------------------------------------------------------------------AC-GC.T-A-GCAG-TAAC......TGCTGACACCGCA----------G----------------AA 8953
```


Sp1-III
Sp1-II
Sp1-I
TATA box
TAR element start
3' LTR U3 end
3' LTR repeat start
TAR element end
B.FR.83.HXB2 TGGCCT.....GGGC.GGGACTGGGGAGTGGCGAGCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCCTGTACTGGG..TCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGG....CTAACTAGGGAACCCACTGCTT.AA 9606
A1.CD.02.LA01AlPr G--TT-.....--AGT----------T----------G----------C--Y----------..----------T.----------G----------.G- 9674
A1.CM.08.886_24 ------.....---GT----------T-A---------G------A-------C------C--T---------..---A--GA----------A.----------A----------..---G-A----------.-- 9063
A1.ES.15.100_117 ---TT-.....--AG----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8977
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---TT-.....--AGT----------T----------G----------C-C----------..-------T---G---------.----C----------..--GG-G----------..... 8991
A1.PK.15.PK034 ---TT-.....--AGT----------T-A---------G----------A----------..----------A.----------..----------..----------..---------- 9171
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---TT-.....--AGT----------T-A---------G----------C--T---------..-------T-G---------A.---T-C----A----------..C------A----------..... 9033
A1.SE.13.078SE ------.....----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8595
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---TT-.....--AGT----------T-A---------G----------..----------T-G---------T.----------C----------..----------G-A----------..... 8948
A2.CM.01.01CM_1445MV ---GGA.....--AGT-----------T-A---------G----------C----------TC------T-G---------A.----------..----------A----G-A--CACT..... 8832
A3.SN.01.DDI579 ---TT-.....--AGT----------C----------G----------C----------..-------T----------T----------..----G-A----------..... 8801
A4.CD.97.97CD_KCC2 ---TT-.....--C--AGT----------T-A---------G----------C---T---------..-------T-A---------A.----------..----G-A----------.-- 9626
A6.BY.13.PV85 ---TT-.....A-AGT----------T-A-------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 9020
A6.IT.02.60000 ---TT-.....--AGT----------T-A---------G----------C----------..----------A.----------..----G----------.-- 9668
A6.RU.11.11RU6950 ---TT-.....--AGT----------T-A---------G----------C----------..----------..----------..----G----------.-- 9175
A6.UA.12.DEMA112UA024 C--T.....T--AGT----------T-A---------G----------C-C----------..----------..----------..----------..---------- 9619
B.AR.14.DEMB14AR003 --A----------A---------G----------..----------G--G----------..----------..----------..----------.-- 9608
B.BR.10.10BR_MG035 --A----------.----C----------G----------CA----------..----------T----------..----G----------.-- 9117
B.CU.14.14CU005 8302
B.DE.13.366396 8567
B.DE.13.947915 8684
B.DO.11.DEMB11DR001 ----A----------.----A----------G----------C--------G----..-------T----------C----------..----------..----------.-- 9614
B.ES.15.100600 ------.....----------G----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8968
B.FR.11.DEMB11FR001 ------.....----C----------G----------C-C---T---------..-------A----------..----G----------.-- 8846
B.JP.12.DEMB12JP001 ------.....------A----------G----------..----------..----------..----------..----G----------.-- 9016
B.PH.15.DEMB15PH003 C-----.....----------G----------..----------..-------T----------..----------..----------..----------.-- 9621
B.RU.11.11RU21n ---A----------G----------..----------..----------..----------..----G----------.-- 9135
B.SE.15.102SE --A-A----------T-A---------G----------C-----..----------..-------A-G---A..----------..----------..----------.-- 8750
B.TH.10.DEMB10TH002 ---A----------G----------C---T---------..----------..----------..----G----------.-- 8931
B.US.16.2609 ------.....----G----------G----------..----------..-------A----------A----------..----G----------.-- 8894
C.BR.11.DEMC11BR035 ---T----------.----TC---------C-A---------G----------C----------..----------G-T----------..----T------G----------.-- 9071
C.CN.10.YNFL19 ------.....-----.CT--------TC-A---------G----------C----------..-------A-G----------..----T----------.-- 9006
C.DE.10.622166 8659
C.ES.15.100_118 ---TA-.....-----A----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8964
C.ET.08.ET104 8586
C.IN.15.NIRT008 ------.....-----.CT--------TC-A---------G----------C----------..-------A-G----------..----------..----------..---------- 8699
C.MW.09.703010256_CH256.w96 G--T----------.----C----------C----------G----------C----------..-------A-G----------..----GC----------.-- 9592
C.NG.10.10NG020523 ---T-G----------.-----.CT--------C-A----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8727
C.NP.11.11NP016 8591
C.PK.14.DEMC14PK009 --A----------.-----.CT--------TC-A---------G----------..----------..-------A-G----------..----T----------.-- 9044
C.SE.15.100ET ---T----------.----.CA--------T-A---------G----------C----------..-------A-G----A..----------..----------..----------.-- 8819
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---T----------.-----.C---------C-A---------G----------C----------..-------A-G----------..----T--G----------.-- 9581
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ---Y----------.-----.CT--------C-A---------G----------C----------..-------A-G----------T----------..----T--G----------.-- 9013
C.ZA.13.DEMC13ZA152 ---T----------.-----.CT---------C-A---------G----------C---T--T----------..-------G----------..----T----------.-- 9070
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ---T----------.-----.C---------TC----------G----------GC----------..-------A-G----------C----------..----T--G----------..... 8984
D.BR.10.10BR_RJ095 8864
D.CD.03.LA17MuBo G-----.....----------T-A---------G----------C----------..----------..----------..----G----------.-- 9686
D.CM.10.DEMD10CM009 -.---G----------.----------T-A---------G----------C----------..-------A--C---------T--------A----------..T--G----------..... 8965
D.CY.06.CY163 8143
D.KE.11.DEMD11KE003 -AA-AG----------T-A---------G----------C----------..-------C--T-A---------T--------A----------..----G--C----------..... 8934
D.SE.12.077UG -AA----------T-A--------AG----------C-----..----------..-------A-G--A-A..----------..----------..----------..---------- 8828
D.TZ.04.CO6405V4 ---T----------T-A----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8754
D.UG.10.DEMD10UG004 -AA----------T-A---------G----------G----------..-------T------T----T--------A----------..----------..---------- 8904
D.UG.11.DEMD11UG003 -AC-AG----------T-A---------G----------..----------..-------T----------T----------..----G-------..---------- 8950
D.YE.02.02YE516 ---A----------.----TC---------C-A---------G----------C-----T---------..----------T--------A----------..----G----------..... 8797
F1.AO.06.AO_06_ANG32 8257
F1.AR.02.ARE933 8338
F1.BR.11.DEMF111BR037 GCCAGC----------.------A---------TTA---------G----------C-----C----------..----------T----------..----G----------.-- 9170
F1.CY.08.CY222 8096
F1.ES.11.VA0053_nfl GCCAGA----------.---CTG--A-T----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8935
F1.FR.04.LA22LeRe -CCAGA----------.----------TCA---------G----------C-----C----------..----------T----------..----G----------.-- 9473
F1.RO.03.LA20DuCl -CCAGA----------.------AA--------T-A---------G----------GC----------..-------A----------TC----------..------G----------A-- 9700
F1.RU.08.D88_845 -CCAG----------.-------.--------TTC----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 9049
F2.CM.10.DEMF210CM007 GCCAGA----------.----C---------TT-A----.----G----------C----------..----------T----------..----------..----------..---------- 8936
F2.CM.11.DEURF11CM026 -TC-AG----------A.-----C---------T-A---------G----------C--T---------..----------T----------..----T-G-------G------.-T 8944
G.CD.03.LA23LiEd ---A----------.----A.---G----------T-A--------AG----------C----C----------..-------T-C---------T----------C.------G-A----------TC-T-- 9599
G.CM.08.789_10 C---T----------.T---A.---GT----------T-A--------AG----------C-----C----------..-------T-C---------T.----------A.------G-AG----------..... 9034
G.CM.10.DEMG10CM008 ---T----------A.---G----------T-A--------AG----------C----C-C----------..-------T-C---------T----------A.------G-AG----------..... 8979
G.CN.08.GX_2084_08 C---A----------A.----------TT--------AG----------C----C-C----------..-------T---------G-T------C----------..T--G-A----------.-- 8888
G.CN.16.224GX C---A----------A.----------TT--------AG----------C----C-C----------..-------T----------T----------..----------..----------..---------- 8847
G.ES.14.EUR_0033 8894
G.GW.08.LA57LmNe C--T----------A.---G----------C-A--------AG----------C---GC-C----------..-------T-C---------T----------A.------G-AG----------..... 9656
G.KE.09.DEMG09KE001 --A-A----------A.------T--------T-A--------AG----------C----C-C----------..-------T----------T----------..----G-AG.----------..... 9001
G.NG.12.12NG060409 C---A----------A.----------T-A--------AG----------C----C-C--T----------..--Y----T----------..----G-AG-A----------.-- 8884
H.CD.04.LA19KoSa ---T-G----------.----GT----------T-A---------G----------C----C-C----------..----------T----------..----G----------.-- 9677
H.CF.02.LA25LeMi ---T----------.----G-C----------T----------G----------C-C----------..----------..----------..----G----------.-- 9417
J.CD.03.LA26DiAn ---T----------.----GT----------T-A----A-AC-G-------A------C------C--T---------..----------..----------..----G----------.-- 9666
J.CM.04.04CMU11421 ------.....--RGT----------T----------AG----------C------C--.----------..----------..----------..----------..---------- 9077
K.CD.97.97ZR_EQTB11 8600
K.CM.96.96CM_MP535 8604
01_AE.CM.11.1156_26 ------.....--AGT----------T-A---------G------A----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8855
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----G----------..--AGT----------A-A---------G------A------C----GC--T---------..-------T-G-------G--.-----C----------..----A----------..... 8939
01_AE.IR.10.10IR.THR48F 8667
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----TG.....GGGCGGAGTTG---T--AGT----------T-A------AT-G------A------C----GC--T---------..-------T-A-------G--.-----C----------..----G-A----------..... 9025
01_AE.MM.14.fKSDU26 8376
01_AE.PH.15.DE00115PH012 --A--G----------..--AGT----------T-A---------G------A------C----C--T---------..-------T-G-------G--.-----C----------..----A----------..... 9551
01_AE.SE.12.070SE ------.....----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8583
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----G----------..----GG----------TT-A--------AG------A------C----GC--T---------..-------T----------G-T------C----------..----G-A--A----------..... 8916
01_AE.TH.11.40436v09_04 -----G----------..--AGT----------T-A---------G------A------C----C--T---------..-------T----------G-T------C----------..----G-A----------..... 8774
01_AE.TH.90.CM240 -----G----------..--AGT--------A--T-A---------G------A------C------C--T---------..-------T----------G--.-----C----------..----G-A----------..... 9172
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---TTG----------A..-AGT-T---------T-A---------G----------C----C-C----------..-------T-C---------T----------A.------G-AG----------..... 9140
02_AG.DE.09.701114 8706
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 9158
02_AG.KR.12.12MHR9 9166
02_AG.LR.x.POC44951 ---TT----------A..-AGT----------T-A---------G----------C----C-C----------..-------T-C---------T----------A.------G-AGA----------.-- 9607
02_AG.NG.12.12NG060304 ---TG----------A..-AGT----------T-A----------..----------..----------..----------..----------..----------..----------..---------- 8742
02_AG.NG.x.IBNG ---TT----------A..-AGT----------T-A---------C-G----------C-C----------..-------T-C----------..----G-GGA----------.-- 9133
02_AG.PK.15.PK032 ---TT----------.---AGT----------T-A---------G----------C----------..-------T-C---------T----------TCGG-----------.-- 9235
02_AG.SE.14.098GN ---TA----------A..-AGTC----------T----------G----------C------C----------..-------A-G----------..----------..----------..---------- 8745

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                  Poly-A signal  3' LTR R repeat end  3' LTR U5 start                                                                  3' LTR U5 end
B.FR.83.HXB2                      G.CCTCAAT.AAAGCTTGCCTTGAGTGCTTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTG.TTG...........TGTGAC.TCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGT.GTGGAAAATCTCTAGCA.  9719
A1.CD.02.LA01AlPr                 -.-------.-----------------A----------------------.---.----------A----.--------------------------AC-C---A-TT-.---A-------------.  9786
A1.CM.08.886_24                   -.-------.-------------------------------------A---T---.------------.--------------------------AC-C---G-G--.--A-------------.  9166
A1.ES.15.100_117                  ........................................................................................................................  8977
A1.KE.11.DEMA111KE002             ........................................................................................................................  8991
A1.PK.15.PK034                    ........................................................................................................................  9171
A1.RW.11.DEMA111RW002             ........................................................................................................................  9033
A1.SE.13.078SE                    ........................................................................................................................  8595
A1.UG.11.DEMA110UG009             ........................................................................................................................  8948
A2.CM.01.01CM_1445MV              ........................................................................................................................  8832
A3.SN.01.DDI579                   ........................................................................................................................  8801
A4.CD.97.97CD_KCC2                -.-------A----------------------G---------------.---.----------------.--------------------------ACC----CAGAG...T-----ATCTCTAGCA  9739
A6.BY.13.PV85                     ........................................................................................................................  9020
A6.IT.02.60000                    -.-------.-------------------------------------.---.------------R--.--------------------------AC-C---A-T---AA-------------.  9781
A6.RU.11.11RU6950                 -.-------.--------------------T-....................................................................................  9205
A6.UA.12.DEMA112UA024             ........................................................................................................................  9619
B.AR.14.DEMB14AR003               -.-------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------.  9639
B.BR.10.10BR_MG035                -.-------.-------------------------------------.---.------------T----.C----------------------TAC---G------.AA--------------.  9230
B.CU.14.14CU005                   ........................................................................................................................  8302
B.DE.13.366396                    ........................................................................................................................  8567
B.DE.13.947915                    ........................................................................................................................  8684
B.DO.11.DEMB11DR001               -.-------.-----------------------.-------------------------------------------------------------------------------.  9645
B.ES.15.100600                    ........................................................................................................................  8968
B.FR.11.DEMB11FR001               ........................................................................................................................  8846
B.JP.12.DEMB12JP001               ........................................................................................................................  9016
B.PH.15.DEMB15PH003               -.-------.-------------------------------------A---.---TGACTCTGGTT------.--------------------------.-----------.--------------.  9744
B.RU.11.11RU21n                   -.-------.------------------CT--------------------------------------------------------------------------------.  9165
B.SE.15.102SE                     ........................................................................................................................  8750
B.TH.10.DEMB10TH002               ........................................................................................................................  8931
B.US.16.2609                      -.-------.-------------------------------------.---.----------------.--.-------------------------------------.  8954
C.BR.11.DEMC11BR035               -.-------.------------------CT--------------------.---.----------------.-----------------------A-C---T------.----------------.  9184
C.CN.10.YNFL19                    -.------..........................................................................................................  9013
C.DE.10.622166                    ........................................................................................................................  8659
C.ES.15.100_118                   ........................................................................................................................  8964
C.ET.08.ET104                     ........................................................................................................................  8586
C.IN.15.NIRT008                   ........................................................................................................................  8699
C.MW.09.703010256_CH256.w96       -.-------.------------------CT--------------------.---.----------------.--------------------------A----G--TG..C-------------.  9704
C.NG.10.10NG020523                ........................................................................................................................  8727
C.NP.11.11NP016                   ........................................................................................................................  8591
C.PK.14.DEMC14PK009               -.-------.----------------TA-TG--C----------------.---.----------------.-----------------------G--AGT..----------------.  9156
C.SE.15.100ET                     ........................................................................................................................  8819
C.TZ.08.707010457_CH457.w8        -.-------.------------------CT--------------------.---.----------------.-----------------------AA--GT-GT----.----------------..  9693
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5        -.-------.-------------------------------------------.---.----------------.--------------------------------------..  9037
C.ZA.13.DEMC13ZA152               -.-------.-------------------------------------------.---.----------------.--------------------------------------..  9094
C.ZM.11.DEMC11ZM006               ........................................................................................................................  8984
D.BR.10.10BR_RJ095                ........................................................................................................................  8864
D.CD.03.LA17MuBo                  -.-------.---------------A-----------------------.---.----------------.--------------.----------GT---.CCC.........  9770
D.CM.10.DEMD10CM009               ........................................................................................................................  8965
D.CY.06.CY163                     ........................................................................................................................  8143
D.KE.11.DEMD11KE003               ........................................................................................................................  8934
D.SE.12.077UG                     ........................................................................................................................  8828
D.TZ.04.CO6405V4                  ........................................................................................................................  8754
D.UG.10.DEMD10UG004               ........................................................................................................................  8904
D.UG.11.DEMD11UG003               ........................................................................................................................  8950
D.YE.02.02YE516                   ........................................................................................................................  8797
F1.AO.06.AO_06_ANG32              ........................................................................................................................  8257
F1.AR.02.ARE933                   ........................................................................................................................  8338
F1.BR.11.DEMF111BR037             -.-------.---------------A-----------------------.---.----------------.-------------------------------------.  9221
F1.CY.08.CY222                    ........................................................................................................................  8096
F1.ES.11.VA0053_nfl               ........................................................................................................................  8935
F1.FR.04.LA22LeRe                 -.-------.---------------A---T-------------------.---.----------------.-----------------------A----------.----------------...  9584
F1.RO.03.LA20DuCl                 -.-------.---------------A------A--------------------.-------------------------------------------------------.  9734
F1.RU.08.D88_845                  ........................................................................................................................  9049
F2.CM.10.DEMF210CM007             ........................................................................................................................  8936
F2.CM.11.DEURF11CM026             A...GC-G.C-TCTGA-GG--AGCCA--C-CC-GTCCC-CCC-TG-AAC-.CCC.......TCTGGAAAGTCC-CA-CGGAA--TCCC-TT-AGA-T-T-C-AT-----C.A-.CTTCTGTGTC-----.  9059
G.CD.03.LA23LiEd                  -.-------.-------------------T----G---------------.---.----------------.--------------------------ACAC---A--T-.---A-------------.  9711
G.CM.08.789_10                    ........................................................................................................................  9034
G.CM.10.DEMG10CM008               ........................................................................................................................  8979
G.CN.08.GX_2084_08                -.------..........................................................................................................  8895
G.CN.16.224GX                     ........................................................................................................................  8847
G.ES.14.EUR_0033                  ........................................................................................................................  8894
G.GW.08.LA57LmNe                  -.-------.-------------------------------------.---.----------------.--------------------------AC-C---AT---.----------------.  9767
G.KE.09.DEMG09KE001               ........................................................................................................................  9001
G.NG.12.12NG060409                ........................................................................................................................  8884
H.CD.04.LA19KoSa                  -.-------.---------------A---T---C----G--T--------.---.----------------.-----------------------...................  9760
H.CF.02.LA25LeMi                  -.-------.---------------A-..........................................................................................  9443
J.CD.03.LA26DiAn                  -.-------.---------------K-..........................................................................................  9692
J.CM.04.04CMU11421                ........................................................................................................................  9077
K.CD.97.97ZR_EQTB11               ........................................................................................................................  8600
K.CM.96.96CM_MP535                ........................................................................................................................  8604
01_AE.CM.11.1156_26               ........................................................................................................................  8855
01_AE.CN.12.DE00112CN011          ........................................................................................................................  8939
01_AE.IR.10.10IR.THR48F           ........................................................................................................................  8667
01_AE.JP.11.DE00111JP003          ........................................................................................................................  9025
01_AE.MM.14.fKSDU26               ........................................................................................................................  8376
01_AE.PH.15.DE00115PH012          ........................................................................................................................  9551
01_AE.SE.12.070SE                 ........................................................................................................................  8583
01_AE.TH.10.DE00110TH001          ........................................................................................................................  8916
01_AE.TH.11.40436v09_04           ........................................................................................................................  8774
01_AE.TH.90.CM240                 AG-------------------------A-..........................................................................................  9203
02_AG.CM.10.DE00210CM013          ........................................................................................................................  9140
02_AG.DE.09.701114                ........................................................................................................................  8706
02_AG.KR.12.12MHI11_10746         ........................................................................................................................  9158
02_AG.KR.12.12MHR9                ........................................................................................................................  9166
02_AG.LR.x.POC44951               -.-------.--------------C-----.-------------------------------------------------------------------------------.  9633
02_AG.NG.12.12NG060304            ........................................................................................................................  8742
02_AG.NG.x.IBNG                   -.-------.-------------------------------------------A---.----------------.----------.--------------------------------.  9201
02_AG.PK.15.PK032                 -.-------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------.  9267
02_AG.SE.14.098GN                 ........................................................................................................................  8745
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1dna_main.tex r10514–12210

```
                                  Poly-A signal  3' LTR R repeat end  3' LTR U5 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                    G.CCTCAAT.AAAGCTTGCCTTGAGTGCTTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTG.TTG...........TGTGAC.TCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGT.GTGGAAAATCTCTAGCA.  9719
02_AG.SN.13.9580                ........................................................................................................................................  8833
03_AB.RU.97.KAL153_2            -.-------.------------------..........................................................................................  8808
04_cpx.CY.94.94CY032_3          -.-------.-------------------------..................................................................................  9050
05_DF.BE.x.VI1310               -..------.---------------G--GCATGC...................................................................................  9083
06_cpx.AU.96.BFP90              -.-------.--------------------AT------------------.---.----------------.----------------------AC-C---A----.--A-----------.  9775
07_BC.CN.98.98CN009             -.-------.------------------------------------------------------------------------------------------------------  8978
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ........................................................................................................................  8802
09_cpx.GH.96.96GH2911           -.-------.-------------------C-A------------------.---.----------------.----------------------AC-C---A-GAG.---A-----------.  8890
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          -.-------.------------------------------------------------------------------------------------------------------  8976
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ........................................................................................................................  9017
12_BF.AR.99.ARMA159             -.-------.-------------------------------------A-T--.---.----------------.----------------------A--C--------.----------.  9704
13_cpx.CM.96.96CM_1849          ........................................................................................................................  8916
14_BG.ES.05.X1870               ........................................................................................................................  9028
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        AGG------.-------TG-...................................................................................................  8999
16_A2D.KR.97.97KR004            -.-------.-------------------G-........................................................................................  9064
17_BF.AR.99.ARMA038             ........................................................................................................................  8808
18_cpx.CU.99.CU76               R.-T---TA..............................................................................................................  8945
19_cpx.CU.99.CU7                ........................................................................................................................  8512
20_BG.CU.99.Cu103               ........................................................................................................................  8935
21_A2D.KE.99.KER2003            ........................................................................................................................  8816
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ........................................................................................................................  8372
23_BG.CU.03.CB118               ........................................................................................................................  8964
24_BG.ES.08.X2456_2             ........................................................................................................................  8925
25_cpx.CM.02.1918LE             ........................................................................................................................  8425
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047       -.-------.--------------------------G----------------.---.----------------.----------------------AC-C---GT---.--A-----------.  9730
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        -.-------.--------------------------------------------.---.----------------.----------------------A----------.----------.  9745
28_BF.BR.99.BREPM12609          ........................................................................................................................  8886
29_BF.BR.01.BREPM16704          ........................................................................................................................  8979
31_BC.BR.04.04BR142             ........................................................................................................................  9057
32_06A6.EE.01.EE0369            ........................................................................................................................  9229
33_01B.ID.07.JKT189_C           AG-------.------------.------------------------------------------------------------------------------------------  8936
34_01B.TH.99.OUR1969P           ........................................................................................................................  8668
35_AD.AF.07.169H                ........................................................................................................................  8698
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         ........................................................................................................................  8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         ........................................................................................................................  8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ...........................................................-CT.........................................................  8935
39_BF.BR.04.04BRRJ179           ........................................................................................................................  9057
40_BF.BR.05.05BRRJ055           ........................................................................................................................  9042
41_CD.TZ.05.CO6577V5            ........................................................................................................................  8734
42_BF.LU.03.luBF_01_03          -.-------.------------R--...............................................................................................  9126
43_02G.SA.03.J11223             ........................................................................................................................  9085
44_BF.CL.00.CH80                ........................................................................................................................  8858
45_cpx.FR.04.04FR_AUK           -.-------.-------------------------------------------.---.----------------.----------------------AC-C---G-G--.--A-----------.  9680
46_BF.BR.07.07BR_FPS625         -.-------.-------------------------------------A----.---.----------------.------G---------------A-A--------C-G.----------------.  9113
47_BF.ES.08.P1942               ........................................................................................................................  8926
48_01B.MY.07.07MYKT021          -.-------.--------------------A---G-----------------------------------------------------------------------------  8884
49_cpx.GM.03.N26677             ........................................................................................................................  8519
50_A1D.GB.10.12792              ........................................................................................................................  8978
51_01B.SG.11.11SG_HM021         ........................................................................................................................  8807
52_01B.MY.03.03MYKL018_1        ........................................................................................................................  8925
53_01B.MY.11.11FIR164           AG-------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------  8954
54_01B.MY.09.09MYSB023          -.-------.-------------------------------------------------------------------------------------------------------  9069
55_01B.CN.10.HNCS102056         ........................................................................................................................  8925
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A     ........................................................................................................................  8396
57_BC.CN.09.09YNLX19sg          ........................................................................................................................  8813
58_01B.MY.09.09MYPR37           A.......................................................................................................................  8975
59_01B.CN.09.09LNA423           ........................................................................................................................  8380
60_BC.IT.11.BAV499              -.-------.------AAT----------T-------------------.---.----------------.----------------------A-C---T----T-.----------------.  9684
61_BC.CN.10.JL100010            -.-------.------------.------------------------------------------------------------------------------------------  9024
62_BC.CN.10.YNFL13              A.G-CTC-A.-------------------.........................................................................................  8969
63_02A.RU.10.10RU6637           -.-------.--------------------T-......................................................................................  9187
64_BC.CN.09.YNFL31              ........................................................................................................................  8969
65_cpx.CN.10.YNFL01             A.G-CTC-A..............................................................................................................  9038
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115        ........................................................................................................................  8918
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73         ........................................................................................................................  8903
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420AG-------.-------------------------A----G----------C---TG-T...........AAG-------------------------------------------  9112
70_BF1.BR.10.10BR_PE004         ........................................................................................................................  8524
71_BF1.BR.10.10BR_PE008         A.......................................................................-----CAG-A----..................................  9067
72_BF1.BR.10.10BR_MG002         ........................................................................................................................  9062
73_BG.DE.01.9196_01             ........................................................................................................................  9062
74_01B.MY.10.10MYPR268          ........................................................................................................................  8885
77_cpx.MY.14.14MYNBB090         ........................................................................................................................  8835
78_cpx.CN.13.YNTC19             ........................................................................................................................  8750
79_0107.CN.15.SX15DT013         ........................................................................................................................  9000
82_cpx.MM.13.mSSDU12            ........................................................................................................................  8249
83_cpx.MM.13.mSSDU94            ........................................................................................................................  8319
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2          -.-------.------------------------------------------------------------------------------------------------------  9020
86_BC.CN.13.15YNHS18            ........................................................................................................................  8656
87_cpx.CN.12.DH32               A.G-CTC-A..............................................................................................................  8952
88_BC.CN.05.05YNRL25sg          ........................................................................................................................  8930
90_BF1.BR.11.BRGO6043           ........................................................................................................................  9026
O.CM.96.LA51YBF35               C.G-------.------------------AG.----C---------T-A----------------.-TCA--.C-----GT---------.............................  9816
O.CM.96.LA52YBF39               C.G-------.------------------TG.----C---------T-A----------------.-TCA--.C-----GT---------.............................  9823
O.CM.99.99CMU4122               ........................................................................................................................  9186
O.CM.x.pCMO2_3                  C.G-------.------------------AG.----C---------T-A----------------.-TCA--.C------T---------------T-ACG-AGACTGAA.-CA--------------.  9868
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO       ........................................................................................................................  9077
O.FR.06.RBF206                  C.G-------.------------------AG.----C---------T-A----------------.-TCA--.C------T---------------T-ACG-AGACTGAA.-CA------TCTCTAGCA  9877
O.GA.10.10Gab1190               C.G-------.----------------AT-.----C---------T-A----------------.-TCA--.C-----GT---------------T-ACG-AGACTGAA.-CA-----ATCTCTAGCA  8980
O.GA.11.11Gab6352               C.G-------.------------------A-.----C---------T-A----------------.-TCA--.C-----GT---------------T-ACG-AGACTGAG..-A-----ATCTCTAGCA  9072
O.SN.99.99SE_MP1300             C.G-------.------------------AG.----C---------T-A----------------.-TCA--.C------T---------.............................  9828
O.US.10.LTNP                    ........................................................................................................................  9103
N.CM.15.S4858                   ---.C...................................................................................................................  9072
N.FR.11.N1_FR_2011              ........................................................................................................................  8892
P.CM.06.U14788                  A.AA...................................................................................................................  9238
P.FR.09.RBF168                  AAG-------.------------------AG-A---C---------T-A----------------.CAGA--.------GT---------------G-AC--CTAG-C-A.----------------.  9868
CPZ.TZ.06.TAN5                  C.A-------.-----C-----GAGAGTG--..-AC----------A-T-C.A----------.ACC-C-T-TG-CCTGGGG---------------TTTG-AGT-G-TAA.---A----------C--.  9893
CPZ.US.85.US_Marilyn            -.-------.----------------------T-------------TA--CT.............TCA-----.------------------------A-TC--A-AAGTAG.---.--------------.  9781
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          C.G-------.--                                                                                                                                  9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ........................................................................................................................  9012
```

III

HIV-2/SIV Complete Genomes

Contents

III-1	Introduction	**151**
III-2	Annotated features	**152**
III-3	Sequences	**154**
III-4	Alignments	**156**

III-1 Introduction

The HIV-2/SIVsmm alignment contains HIV-2 genomes, plus examples from related species SIVmne, SIVstm, and SIVmac. Compared to HIV-1, fewer HIV-2 genomes have been sequenced, so we are able to include all available HIV-2 genomes, removing only problematic sequences and multiples from the same patient.

The HIV-2/SIVsmm family is presented together in spite of their different hosts, because their genomic structure is the same—the complete SIV alignment (presented in the next chapter along with a few HIV-1 sequences) is much more stretched out because of the presence of a *vpx* and absence of *vpu* genes in some of these viruses.

The Mac239 sequence (accession M33262) is the master sequence in this alignment. The alignment was generated by a HMMER model, then subsequently codon-aligned using GeneCutter and manual edits to fix obvious misalignments. The alignment presented cannot be considered an "optimal alignment" to any single criterion; it is a compromise between optimal alignment, readability, and codon alignment. In the downloadable version of this alignment, gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when the alignment is translated.

III-2 Annotated features

Features of HIV-2 annotated in the alignment that follows.

Feature	Location	Page
5' LTR U3 start	1	156
TCF-1 alpha	309-324	157
NF-κ-B-II	415-424	158
NF-κ-B-I	441-449	159
TATA Box	488-493	159
TAR element start	518	159
5' LTR U3 end	520	159
+1 mRNA start site	521	159
5' LTR R repeat begin	521	159
TAR element end	642	160
Poly-A signal	671-676	160
5' LTR R repeat end	694	160
5' LTR U5 start	695	160
5' LTR U5 end	818	161
Lys tRNA primer binding site	821-839	161
Gag and Gag-Pol start	1053	163
Gag p17 Matrix end	1457	165
Gag p24 Capsid start	1458	165
Gag p24 Capsid end	2144	169
Gag p2 Spacer start	2145	169
Gag p2 Spacer end	2195	169
Gag p8 Nucleocapsid start	2196	169
Gag p8 Nucleocapsid end	2351	170
Gag p1 Spacer start	2352	170
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2354	170
Pol start	2351	170
Gag p1 spacer end	2393	171
Gag p6 start	2394	171
Pol Protease start	2555	172
Gag p6 end	2585	172
Gag end	2585	172
Pol Protease end	2851	174
Pol p66 and p51 RT start	2852	174
Pol RT end	4168	182
Pol p15 RNAse H start	4169	182
Pol RNAse H end	4528	184
Pol p31 Integrase start	4529	184
Vif start	5340	189
Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end	5410	189
Vpx start	5812	192
Vif end	5984	193
Vpx end	6150	194
Vpr start	6151	194
Tat exon 1 start	6302	195
Vpr end	6456	195
Rev exon 1 start	6528	196
Tat Rev exon 1 end	6597	196
Tat Rev intron start	6598	196

Feature	Location	Page
Env start	6604	196
Env signal peptide end	6669	197
Env gp120 start	6670	197
V1 loop start	6940	198
V1 loop end	7104	200
V2 loop start	7108	200
V2 loop end	7236	200
V3 loop start	7534	202
V3 loop end	7635	203
V4 loop start	7807	204
V4 loop end	7899	205
V5 start	8017	205
V5 end	8034	206
Rev Responsive Element (RRE) start	8123	206
Env gp120 end	8178	207
Env gp41 start	8179	207
RRE end	8479	208
Tat Rev intron end	8805	210
Tat Rev exon 2 start	8806	210
Tat end	8902	211
Rev end	9059	212
Nef start	9077	212
Env gp41, gp160 end	9243	213
Premature stop in SMM239	9355	214
3' LTR U3 start	9462	214
TCF-1 alpha binding	9770-9785	216
Nef end	9868	217
NF-κ-B-II	9876-9884	217
NF-κ-B-I	9891-9900	217
TATA box	9949-9955	218
TAR element start	9980	218
3' LTR U3 end	9978	218
3' LTR repeat start	9979	218
TAR element end	10103	219
Poly-A signal	10132-10137	219
3' LTR R repeat end	10155	219
3' LTR U5 start	10156	219
3' LTR U5 end	10279	220

III-3 Sequences

Sequences included in the HIV-2/SIV complete genome alignment.

Name	Accession	Country	Author	Reference
MAC.US.x.239	M33262	United States	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
A.CI.88.UC2	U38293	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*Virology* **222**(1); 257-61 (1996)
A.DE.x.BEN	M30502	Germany	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG	U22047	Germany	Kraus, G.	*ARHR* **14**(1); 65-77 (1998)
A.FR.00.LA38	KY025539	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.01.LA42	KY025543	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.02.LA36GomM	KU168287	France	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
A.FR.93.LA37	KY025538	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.96.LA40	KY025541	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.98.LA39	KY025540	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.98.LA41	KY025542	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.GH.x.GH1	M30895	Ghana	Hasegawa, A.	*ARHR* **5**(6):593-604 (1989)
A.GM.87.D194	J04542	Gambia	Kuehnel, H.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2383-2387 (1989)
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85	J04498	Gambia	Franchini, G.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2433-2437 (1989)
A.GM.x.MCN13	AY509259	Gambia	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GW.86.FG_clone_NIHZ	J03654	Guinea-Bissau	Zagury, J.F.	*Proc Natl Acad Sci USA* **85**(16):5941-5945 (1988)
A.GW.87.CAM2CG	D00835	Guinea-Bissau	Tristem, M.	*J Gen Virol* **72**(PT 3):721-724 (1991)
A.GW.x.MDS	Z48731	Guinea-Bissau	Becker, M.	Unpublished
A.IN.07.NNVA	EU980602	India	Gurjar, S.R.	*JAIDS* **52**(3); 329-35 (2009)
A.IN.95.CRIK_147	DQ307022	India	Santhosh, C.V.	*ARHR* **24**(10); 1315-7 (2008)
A.JP.08.NMC786_clone_41	AB731742	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
A.NL.01.RH2.13	MF595856	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.14	MF595858	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.3	MF595854	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.7	MF595862	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.02.RH2.5	MF595860	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.03.RH2.21	MF595864	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.03.RH2.24	MF595866	Netherlands	Lungu, C.	Unpublished
A.PT.x.ALI	AF082339	Portugal	Reeves, J.D.	*J Virol* **73**(9); 7795-804 (1999)
A.SN.85.ROD	M15390	Senegal	Clavel, F.	*Nature* **324**(6098):691-695 (1986)
A.SN.86.ST_JSP4_27	M31113	Senegal	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)
B.CI.88.UC1	L07625	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*J Virol* **67**(2):1006-1014 (1993)
B.CI.x.20_56	AB485670	Cote D'Ivoire	Takekawa, N.	Unpublished
B.CI.x.EHO	U27200	Cote D'Ivoire	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
B.FR.00.LA44	KY025545	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
B.FR.98.LA43	KY025544	France	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.GH.86.D205_ALT	X61240	Ghana	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
B.JP.01.IMCJ_KR020_1	AB100245	Japan	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
F.US.08.NWK08	KP890355	United States	Bond, N.G.	Unpublished
G.CI.92.Abt96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
AB.CM.03.03CM_510_03	EU028345	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **24**(1):86-91 (2008)
H2_01_AB.CI.90.7312A	L36874	Cote D'Ivoire	Gao, F.	Unpublished
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20	AB731738	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01	AB731740	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10	AB731744	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	Cote D'Ivoire	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	United States	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)
MAC.US.x.251_32H_PJ5	D01065	United States	Rud, E.W.	*(in) Brown,F, Chanock,RM and Ginsberg,HS(Eds); VACCINES* **92**: MODERN APPROACHES TO NEW VACCINES INCLUDING PREVENTION OF AIDS: 229-235; Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York (1992)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	United States	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.MM142_IVMXX	Y00277	United States	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MNE.US.82.MNE_8	M32741	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MNE.US.x.MNE027	U79412	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	Cote D'Ivoire	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	JX860431	Liberia	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	Sierra Leone	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Sierra Leone	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.04.G078	JX860415	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.G932	JX860416	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M923	JX860419	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M940	JX860423	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M947	JX860425	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M950	JX860427	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.05.D215	JX860413	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.06.FTq	JX860414	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10	JQ864084	United States	Wu, F.	*J Virol* **86**(16); 8835-47 (2012)
SMM.US.86.CFU212	JX860407	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.x.F236_H4	X14307	United States	Hirsch, V.M.	*Nature* **339**(6223); 389-92 (1989)
SMM.US.x.H9	M80194	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJ_6P6	L09212	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **67**(5):2466-2474 (1993)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SME543	U72748	United States	Hirsch, V.	*J Virol* **71**(2):1608-1620 (1997)
STM.US.89.STM_37_16	M83293	United States	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)

```
                                 5' LTR U3 start
                                 ↑
MAC.US.x.239                     TGGAAGGGATTTATTACAGTGCAAGAAGA.CATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGA 169
A.CI.88.UC2                      ----------G-T-------AGGGAT----.---------C-----T-G---C---------G-----GG-A--------------A----T--TCAT--G------G-G--G------T-TGC--C--G-----G------C----A--A-----CA-G---C-A-- 169
A.DE.x.BEN                       --C-------G-T-------AGG--G----.---------C----------C------A--G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TAC--C--G-----G-----GC----AT-A---G-AC-C---C-A-- 169
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG              ----T-----G---------AG-----GA-------------------A-G-------------G--A--T----------A-C--T--TCAT--G------G-A--G--------TTC-----G----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-G 170
A.FR.00.LA38                     ----------G-T--------A-------.----A---------TG------------------G--A--A--TG---------AA-C--T---CAG--G------G-A---------T-TTC-----G-----G------C----A--A---G--A-CC--C-A-- 169
A.FR.01.LA42                     ----------G-T--------AG------.-------------------------G---------G--A--TG----------A----T--T-AT--G------G-A---------T-TTC-----A----------GC-G--A--A---.---------G-- 160
A.FR.02.LA36GomM                 ...-------G-T--------AG------.-----G--TC--------------------G-----G--A--T----------A----T--TCAT--G-------A---------T-TTC-----G-----G-----GC----G--A---G-CC-CC----A-- 166
A.FR.93.LA37                     ----------G-T--------AG------.---------------------------G---------G--A--TG----------A----T--T-AT--G------G-A---------T-TTC-----A----------GC-G--A--A---.---------G-- 160
A.FR.96.LA40                     ----------G----T---A-------.--------C-------------------G-----G--A--A--T-----C------A-C--T--TCAT---------G-A--G--T-----TTC-----G----------GC----A--A---G----TC--C-A-- 169
A.FR.98.LA39                     ..........................................................TAG--G---------G--A--TG----------A----T--T-AT--G------G-A---------T-TTC-----A----------GC-G--A--A---G.--------- 104
A.FR.98.LA41                     ----------G-T--------AG------.--------TC--------------------G-----G--A--T----------A----T--TCAT--G-------A---------T-TTC-----G-----G-----GC----G--A---G-CC-CC----A-- 169
A.GH.x.GH1                       ........................................................................................................................... 0
A.GM.87.D194                     ........................................................................................................................... 0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85           ........................................................................................................................... 0
A.GM.x.MCN13                     ........................................................................................................................... 0
A.GW.86.FG_clone_NIHZ            ........................................................................................................................... 0
A.GW.87.CAM2CG                   --------C-G-T--------A-------.---------C-G--T-------------A--------G--A--TG----------A-C--T--TAGT--G------G-A---------T-TTC-----G----------GC----A--A---G--ACC---C-A-- 169
A.GW.x.MDS                       ........................................................................................................................... 0
A.IN.07.NNVA                     ----------G----------AG-------.-GAGA---A---TT----------------G--G--A--T----C------A-C--T---AGT--G--------A-----T----T-TTCCA---G----------GC----A--A---------CC--C-A-- 169
A.IN.95.CRIK_147                 ----------G-T--------A..........................................................................................................  24
A.JP.08.NMC786_clone_41          ----------G-T--------AG------.---------C-----T-G---C-------A--G-----G--A--------------A----T--TCAT--G-----G--A--G--------TGC--C--G-----G-----GC----A--A---G-CA-CA--C-A-- 168
A.NL.01.RH2.13                   ----------G-T--------AG------.---A---------G-----------C------G--A--A--T----------A----T--T-AT--G------G-G--G-T--------TC-----G-----G------C----A--A---G---CC--C-A-- 169
A.NL.01.RH2.14                   ----------G-T--------A-------.--------C----T--C--TC---------T--G--A--T----------A----T--TCAT--G------G-A---TT------TTC--C--G----------GC----G--A---G----C---C-AC- 169
A.NL.01.RH2.3                    ----------G-T--------AG------.-------------------------------G--A--A--T----------A----T--TCAT--G------G-G--G----------TC-----G-----G------C----A--A---G----C---C-A-- 169
A.NL.01.RH2.7                    ----------G-T--------AG--G---.-------------------------T-----G--A--A--T----------A----T--T-AT--G------G-G--G----------C-----G-----G------C----A--A---G---CC--C-A-- 169
A.NL.02.RH2.5                    ----------G-T--------A-------.---------------G-----------------G--A-------C------A----T--TCAT--G------CA---------T-TAC--C--G----------GC----A--A---G---CC--C-AC- 169
A.NL.03.RH2.21                   ----------G-T--------AG------.-------------------------------G--A--A--T----------A-C-----TCAT--G-------A--G------T-TTC-----G----------C----A--AA--G--ACCC--C-A-- 169
A.NL.03.RH2.24                   ----------G-T--------AG------.-------------------C----------G--A--A--T----------A-C-----TCAT--G-------A--G--T---T-TTC-----G----------C----A--AA--G--ACCC--C-A-- 169
A.PT.x.ALI                       ----------G-T--------AG------.-------------------------------G--A--T----------A-C--T--TCAT--G-------A--G----G-T-TTC-----G-----G-----GC----A--A---G---CC--C-A-- 169
A.SN.85.ROD                      ........................................................................................................................... 0
A.SN.86.ST_JSP4_27               ........................................................................................................................... 0
B.CI.88.UC1                      ------------C--T---AG------.--------AC-----C---TC---G--T--G-------TG--T-T-GA----AA-C--T--A-AT--G----G--A--G--T---G---C-----G----G-----GC----G--A---G--A--C----G-- 169
B.CI.x.20_56                     .------------C--T---AG------.--------AC----T-C---TC---G--T--G------G-TG--T-T-GA----AA-C--T--ACAT--G-----G-A--G--T--------C-----G----G-----GC----G--A------A--C----G-- 168
B.CI.x.EHO                       ------------TC--T---AG-----G.----A---AC------C-----------T----------TG-GT-T-GA-----A-C-----ACAT--G-----G-A-----T--C---TTC----------GC----G--AA-----A-GAT--CA-- 169
B.FR.00.LA44                     ------------C--T---AG------.--------AC------C---TC---G--T--G-------TG--T-T-GA----AA-C--T--ACAT--G----G--A--G--T---T---C-----G----G-----GC----A--A-----CA--C----G-- 169
B.FR.98.LA43                     ----------A-T--------AGGA----.--C-A---A------C-----C-G--G--T----------TG-G--T--C------A-C--T--TCAT--G----GG-A--GC-T--C--ATTC-----T---T-G-----GC----A--A---G-AA-GG--ACA-- 169
B.GH.86.D205_ALT                 ----------G-----T---AG------.--C-----A------C---T--T--G--T----------TG-GT-T-GC-----AA-C--T--TCAT--G----G--A--GC-T--C--ATAC-----T-----G-----GC-G--A--A---G-G--GC---CA-C 169
B.JP.01.IMCJ_KR020_1             ........................................................................................................................... 0
F.US.08.NWK08                    ........................................................................................................................... 0
G.CI.92.Abt96                    ........................................................................................................................... 0
AB.CM.03.03CM_510_03             ........................................................................................................................... 0
H2_01_AB.CI.90.7312A             ------------T---T----A-------.-----G--A-----T-C---T--T--G--T--GAG---T--AG-TGGT-GA-----A-C-----A-AT--G----G--A----------ACAC----------G------C----G--A--GG-A--GG---CA-T 169
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20         ------------T---T----AG------.-----G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA-----AA-C-----ACAT--G----GG-A-----T------ATAT----------G------C----A--AA--G-A--GG---CA-C 169
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01         ------------T---T----AG------.--------A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA-----A-C-----ACAT--G----GG-A-----T------TAT----------G------C----A--AA--G-A--GG---CA-C 169
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10         ------------T---T----AG------.-----G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA-----A-C-----ACAT--G----GG-A-----T------TTC----------G------C----A--A---G-A--GG---CA-C 169
U.CI.07.07IC_TNP3                ........................................................................................................................... 0
U.FR.96.12034                    ........................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251_1A11                ----------------T------------.------------------------------------------------------------------------------------ 169
MAC.US.x.251_32H_PJ5             ----------------------------.----------------G--------------G-----------------------------------------------C---------- 169
MAC.US.x.251_BK28                ----------------------------.----------------G------------------------------------------------------------------------ 169
MAC.US.x.MM142_IVMXX             ........................................................................................................................... 0
MNE.US.82.MNE_8                  ........................................................................................................................... 0
MNE.US.x.MNE027                  ........................................................................................................................... 0
SMM.CI.79.SIVsmCI2               ........................................................................................................................... 0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1              ........................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             ........................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B                  ........................................................................................................................... 0
SMM.US.04.G078                   ........................................................................................................................... 0
SMM.US.04.G932                   ........................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M923                   ........................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M940                   ........................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M947                   ........................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M950                   ........................................................................................................................... 0
SMM.US.05.D215                   ........................................................................................................................... 0
SMM.US.06.FTq                    ........................................................................................................................... 0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10         ------------------A--AG-A----.--------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA------A-----G-------C---------T-T-TAC-A---G-----C-------------A---G----C-------- 169
SMM.US.86.CFU212                 ........................................................................................................................... 0
SMM.US.x.F236_H4                 ------------------A--AG------.--------A-----T--G-----G-------------A--A-------------AA------A-----G----------------T-T-CAC-A---G-----C-------------A---G----C-------- 169
SMM.US.x.H9                      ........................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ_6P6                 ..........................................................................................----------AA------A-----G-------C--------T-T-TTC-----A-----C-------------G---G----C--------  95
SMM.US.x.PGM53                   ..........................................................................................----------AA------A-----G-------C--------T-T-TTC------------------G-----A----G---C--------  95
SMM.US.x.SME543                  ------------------A--AG-A----.--------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA------A-T---G-------C---------T-T-TAC-----G-----C-------------A---G----C-------- 169
STM.US.89.STM_37_16              --------------------AG-----G.............................................................................................  30
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          GCCTGTCAGAGGAAGAGGTT.AGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAG.....................AAGG.....................................AAACTCGCTGAAACAGCAGGGACTTTCCACAA.GGGGATGT 436
A.CI.88.UC2           -AT--C-----A-----TGG.-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CAT-T.................AGTGAATAA......C-G-AACAACCATACTTGGTCAAAGCAGGAAGTAGCTACTAAG--A-A-----G--T-------------G--.----C--- 471
A.DE.x.BEN            -AT--C-----A----ATGG.-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CAT-T.................AGTGAATAA......C-G-AACAACCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACTAAG--ACA-----GG-T-------------G--.----C--- 471
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -----C----A-----TGG.-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CATTT.....................AGTTAA...AGAC-G-AACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGTAGATGA.....------T-------------G--.----C--- 452
A.FR.00.LA38          --T-ACA---------CTGG.-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CAT---GTTAAA-G-C.......................-G-AACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C--- 471
A.FR.01.LA42          --A--C----A-----TGG.-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CAT-T-GTTAAAGGC.......................-G-AACAGCTATATTTGGTCAGGGCAGGAAGCAACTGCT.G---ACA-----G--T-------------GT-.----C--- 461
A.FR.02.LA36GomM      -T--AC----A--G--ATGG.-AGGCG-AA----AA-----G--AA---CATT--GCTAAA-AC.......................-G-AACAGCTATATATGGTCTGGGCAGGAAGTAACTGCT.AG--ACA-----G--T-------------G--.----C--- 461
A.FR.93.LA37          --A--C----A-----TGG.-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CAT---GT-AGAGGC.......................-G-AACAGCTATACTTGGTCATGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C--- 461
A.FR.96.LA40          --A--C----A-----ATGG.-AGGC--A--G-AA-------GA-A-CATTT-GTTAAA-AC.......................-G-AACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAGC...---ACA-----G--T-------------G--.---AC--- 469
A.FR.98.LA39          --A--AAG--A------TGG.-AGGC--AA--G-AA-AT-----GA-A-CATTT-ATTAAAGAC.......................-G-AACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCT.........CA-----G--T-------------G--.----C--- 334
A.FR.98.LA41          --A--GAG-----C---TGG.-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CATTTGA-TAGRGAC.......................-G-AACAACCATACTTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C--- 464
A.GH.x.GH1            ..........................................................................................................................................................................................
A.GM.87.D194          ..........................................................................................................................................................................................
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ..........................................................................................................................................................................................
A.GM.x.MCN13          ..........................................................................................................................................................................................
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ..........................................................................................................................................................................................
A.GW.87.CAM2CG        ----AC----A--T---TGG.-AGGCG-AA--G-AA-------GA-A-CATTT.....................AGTTAA...GGGC-G-AACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C--- 482
A.GW.x.MDS            ..........................................................................................................................................................................................
A.IN.07.NNVA          ----AC----------TGG.-AGGCG--AT---AG-----G--A--A-CATTT.....................AATTAAAGGAGAC-G-AACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C--- 473
A.IN.95.CRIK_147      --T-AC----------TGG.-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT.....................AGCTAA..GAGAC-G-AACAACTATACTTGGTCAGAACAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-T---G--T-------------G-T.----C--- 217
A.JP.08.NMC786_clone_41 -AT--C----------ATGG.---GC---A--G-AA-------GA-A-CAC-T.....................AGCTAA...CAAC-G-AACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACTGC-.-ACA-----G--T-------------G--.----C--- 469
A.NL.01.RH2.13        -----C----A-----TGG.-A-GCG--A--G-AA-------GA-A-CAC-T-GTTAAA-AC.......................-G-AACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCACT.A-G-A-A-----G--T-------------G--.A---C--- 464
A.NL.01.RH2.14        ----AC----A-----TGG.---GC---A--G-AA-----G--AA-A-CATGTGATTAAAGAT--GAC...AGCTATACTTGGTCA.GG-CAGGAAGTAACTACTGAAAACAGCTGAGACTGCAGGGG---AAG-----G--T-------------G--.----C--- 491
A.NL.01.RH2.3         -----C----A-----TGG.-A-GCG--A--G-AA-------GA-A-CAC-T-GTTAAA-AC.......................-G-AACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCACT.A-G-A-A-----G--T-------------G--.----C--- 464
A.NL.01.RH2.7         -----C----A-----TGG.-A-GCG--A--G-AA-------GA-A-CAC-T-GCTGAA-AC.......................-G-AACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCACT.A-G-A-A-----G--T-------------G--.A---C--- 464
A.NL.02.RH2.5         -----C-----A----CTGG.-AGGAG--A--G-AA-----G--AA-A-CATTTGA-TAA-.AC.......................-G-AACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACA.G---ACA-----G--T-------------G--.----C--- 460
A.NL.03.RH2.21        -----C----A-----TGG.-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CATTT-GTTAA-GAC.......................-G-AATAGCTATATTTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G-T.----C--- 461
A.NL.03.RH2.24        -----C----A-----TGG.-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CATTT-GCTGAA-AC.......................-G-AATGACTATAATTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTACT.G---ACA-----G--T-------------G-T.----C--- 461
A.PT.x.ALI            -----C----A--T---TGG.-AGGC---A--G-AA-------GA-A-CATTT......AGT---AACAGGAACAGCTGA.....................TTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.G---ACA-----G--T-------------G--.----C--- 468
A.SN.85.ROD           ..........................................................................................................................................................................................
A.SN.86.ST_JSP4_27    ..........................................................................................................................................................................................
B.CI.88.UC1           -AT-AC-----A-G---TGA.-AGGCT--A----AA-------GA-A-C--CAGACTAG-CA-GAGACAGCAGCATAAAC............AGGAACTAGCTGACACTGCACAAG.AGGGAAACT.......A-----C--C-------------A---.A--C--- 475
B.CI.x.20_56          -G--AC-----A-----TGG.-AGGCT--A----AA-------AA-A-C--CAGACTAG-CAGGAAACAGCAGCTTAAAG............AGGAACTAGCTGACAGTGCATAA..ACAGGAACT.......A-----C--T-------------AT-.----CA-- 473
B.CI.x.EHO            -AA--C-----A-----TGG.-AGGCT-AA--G-GA-------AA-A-C--CAGA-TAGACAGGAAATAACAGCACAAAG............AGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGAAGGAAACT.......A-----T--T---.-----------G--.----C--- 475
B.FR.00.LA44          -GT-AC----------TGG.-AGGCT--A--G-AA-----G--AA-A-CC-CAGACTAGACAGGAAACAGCAG............CCT-AAAAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAGAAA.........G----A-----C--C-------------G--.----CA-- 474
B.FR.98.LA43          -G--AC-G---A-G---TGG.-AGGCT--A--G-AA-------AA-A-C--CAGATTAG-CA---AGACAGC...........AGCAT-AACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGA.........-G---A-----C--T-------------A---.A--C--- 476
B.GH.86.D205_ALT      -G--AC-------G---TGG.-AGGCT--A----AA-------GA-A-C--CAGATTAG-CA-GAGACAGCAGCATAAAC............AGGAACTAGCTGACACTGCACAAG.AAGGAAACT.......A--A--C--T-------------A---.A--C--- 478
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ..........................................................................................................................................................................................
F.US.08.NWK08         ..........................................................................................................................................................................................
G.CI.92.Abt96         ..........................................................................................................................................................................................
AB.CM.03.03CM_510_03  ..........................................................................................................................................................................................
H2_01_AB.CI.90.7312A  -AT-AC-----A-G--ATGG.-AGGCT--A----AA--------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAAGCAGCAGCATAAA.......G---AACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCT.............C--T-------------G--.----C--- 479
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -AT-AC-----A-G--ATGG.-AGGCG--A--G-AA--------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAAAACAACAGCATAAA............GGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACT.......G-----C--T-------------G--.----C--- 479
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -AT-AC-----A-G--ATGG.-AGGCG--A----AA--------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAAACAACAGCATAAA............GGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACT.......G-----C--T-------------G--.----C--- 479
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -AA--C----AA-G--ATGG.-AGGCT--A--G-AA--------A-A-C--CAGA-TAGACAGGAAGACAGCAGCATAAA...........GGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACT.......G-----C--T-------------G--.----C--- 480
U.CI.07.07IC_TNP3     ..........................................................................................................................................................................................
U.FR.96.12034         ..........................................................................................................................................................................................
MAC.US.x.251_1A11     -------------------.-------------------------------------------AAGGAAACTAGATGA.....................................G--------------------.-----.--- 435
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -----C--------------.-------------------------------------------AAGGAAACTCGCTGA.....................................G--------------------.--------- 436
MAC.US.x.251_BK28     -------------------.-------------------------------------------AGGGAAACTCGCTGA.....................................G-T------------------.--------- 435
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ..........................................................................................................................................................................................
MNE.US.82.MNE_8       ..........................................................................................................................................................................................
MNE.US.x.MNE027       ..........................................................................................................................................................................................
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ..........................................................................................................................................................................................
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ..........................................................................................................................................................................................
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ..........................................................................................................................................................................................
SMM.SL.92.SL92B       ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.04.G078        ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.04.G932        ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.04.M923        ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.04.M940        ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.04.M947        ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.04.M950        ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.05.D215        ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.06.FTq         ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --T---------------AA-AG-----------------------A----A-----------AAGGAAACAAGCTGA.....................................G--------------------.----C--- 437
SMM.US.86.CFU212      ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.x.F236_H4      ---T---------------A.-AG-----------------------.----A-----------AAGGAAACAAGCTGA.....................................G--------------------.----C--- 435
SMM.US.x.H9           ..........................................................................................................................................................................................
SMM.US.x.PBJ_6P6      --T-----A----------G.CAG-----------------------T-A--A-----------AAGAAAACAAGCTAA......G-CA-CAGGGACTTTCCACAAAGACAGCAGGGACTTTCC.AC---------G--------------------A--------- 407
SMM.US.x.PGM53        --T------G---------A.-AG-----------------------T-A--A-----------AAGGAAACGAGCTGA.....................................G--------------------A--------- 363
SMM.US.x.SME543       --T---------------A.-AG-----------------------A--TA---A-----------AGGGAAACAAGCTGA.........................GACAGCAGGGACTTTCC.AC-----------------.----C--- 450
STM.US.89.STM_37_16   ..........................................................A--G-----------AAGGAAACAAGCTGA.....................................G--------------------.----C--- 109
```


HIV-2 Genomes

```
                                                                                            +1 mRNA start site
                                                                                     TAR element start
                   NF-κ-B-I                    TATA Box             5' LTR U3 end  5' LTR R repeat begin
MAC.US.x.239              TAC..GGGGAGGTACTGGGGAGGAGCCGGTCGGGAACGCCCACTTTCTTGATGTATAAATATCACTGCATTTCGCTCTGTATT.CAGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAG 603
A.CI.88.UC2               A--CAA------G--AT---------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-CC---A-------T.--C------------------------C--------A---------------------C---------C---------------- 640
A.DE.x.BEN                A--CAA------G--AT---------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.----------------------------C--------A----------------------------------------------G- 640
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       A--CA-------G--GT-------A-----G----------T-A-A---.C---------G-AC-C--TGC-T--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 620
A.FR.00.LA38              A--CGA------G--AT---------T---G----------T---A---TC---------G-AC-C--TC-C.--AT----C-T-------------------------------------------------------------------------------------- 640
A.FR.01.LA42              A--CA-------G--AT--------TT---G----------T-A-A-C-TC---------G-AC-C--TGC-T--CT------.----------------------------C--------A----------------------------------------------G- 630
A.FR.02.LA36GomM          A--CAT------G--AT---------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TC--.--AT------T-------------------------------------------------------------------------------------- 630
A.FR.93.LA37              A--CAA------G--AT---------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT----C-T------------------------------------------------------------------------------------G- 631
A.FR.96.LA40              A--CA-------G--AT-------A-T---GA---------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--A-------.-------------------------------------------------------------------------------------- 638
A.FR.98.LA39              A--CA-------G--AT---------.---A----------C-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--A-----A-T-------------------------------------------------------------------------------------- 503
A.FR.98.LA41              A--CA-------G--AT---------.---A------------A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT----C-T-----------------------------------C-------------------------------------------------- 633
A.GH.x.GH1                ....................................................................................-----------.-C------------------------------------------------------------------------ 85
A.GM.87.D194              .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    .....................................................................................-----------------------------------------------------------------------------------G- 85
A.GM.x.MCNI3              .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     .....................................................................................----------.-C------------------------------------------------------------------------ 84
A.GW.87.CAM2CG            AC-AG.------G-TAT---------T---G----------T-A-A-C-TC---------TCAC-C--TGC-T--AT----C-T-------------------------------------------------------------------------------------- 651
A.GW.x.MDS                .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
A.IN.07.NNVA              A--CA-------G--AT-------------G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TGC-T--AT----C-T----------------------------C---------AG..-C--....---.T----------------------...A----- 634
A.IN.95.CRIK_147          A--CA-------G--AT---------T---G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--T---.--AT----C-T------------------------------------------------------------------------------------G- 386
A.JP.08.NMC786_clone_41   A--CAA------G--AT---------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-C-T----------.----------------------------C--------A------------------------------------------------ 638
A.NL.01.RH2.13            A--CA-------G--AT---------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 633
A.NL.01.RH2.14            A--CA-------G--AT--------TT---G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TGC---AT----C-T-------------------------------------------------------------------------------------- 661
A.NL.01.RH2.3             A--CA-------G--A----------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 633
A.NL.01.RH2.7             A--CA-------G--AT---------T---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.---------------------------------------------------------------------C---------------- 633
A.NL.02.RH2.5             A--CA-------G--AT---------T---G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TC--GCA-TGTAT--.-------------------------------------------------------------------------------------- 629
A.NL.03.RH2.21            A--CA-------G--AT--------TT---G----------T-A-AT--TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 630
A.NL.03.RH2.24            A--CA-------G--AT--------TT---G----------T-A-A---TC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 630
A.PT.x.ALI                A--CA-----A-G--AT---------T---G----------T-A-A.C-CC---------G-AC-C--TGC-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 636
A.SN.85.ROD               .....................................................................................G------------------------------------------------------------------------------------ 85
A.SN.86.ST_JSP4_27        .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
B.CI.88.UC1               A--AT.------G--AT--------TT---T-----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 643
B.CI.x.20_56              A--AA.------A--AT---------T---G-----------T-AAAAATC---------G-AC-C--T--CT--AT----AC.----------------------------C--------------------------------------------------------- 641
B.CI.x.EHO                A--AGT------G--AT---------A--.GA----------TCAAGACTC---------G-AC-C--T--GT--AT------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 643
B.FR.00.LA44              A--A.-------A--AT---------T---G-----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T--CT--AT----AC.----------------------------C--------------------------------------------------------- 642
B.FR.98.LA43              A--AT-.-----GG-AT--------TT---T-----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T------A-------.----------------------------C--------------------------------------------------------- 644
B.GH.86.D205_ALT          A--AT.------AG-AA------G-TT---T-----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C----AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 646
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      .......................................................................................................................................................................... 0
F.US.08.NWK08             ......................................................................................................---AC---G-A------C-A-T--A--C--GGTAGCACTAGCA-GT------------------T--- 68
G.CI.92.Abt96             ...................................................................................................................................................................------- 7
AB.CM.03.03CM_510_03      .......................................................................................................................................................................... 0
H2_01_AB.CI.90.7312A      A--AGT------G--AT--------TT---G-----------T-AAGCCTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 648
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  A--AGT------G--AT--------TT---G-----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 648
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  A--AGT------G--AT--------TT---G-----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 648
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  A--AGT------G--GT--------TT---G-----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT------.------------------------------------------------------------------------------------G- 649
U.CI.07.07IC_TNP3         ........................................................-----CA--C--TC--T--AT------.-------------------------------------------------------------------------------------- 113
U.FR.96.12034             .................................--------T-AAATGATC---------G-AC-C--TC--T--AT------.--------------------------------------------------------G----------------------------- 136
MAC.US.x.251_1A11         ---..--------------------------------A----------------------------------T---A----G-.--------------------------------------------------------------------------T----------- 602
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ---..--------------------------------A---------------------------------------------.-------------------------------------------------------------------------------------- 603
MAC.US.x.251_BK28         --.............----------------------A---------------------------------------------.-------------------------------------------------------------------------------------- 591
MAC.US.x.MM142_IVMXX      .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
MNE.US.82.MNE_8           .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
MNE.US.x.MNE027           .....................................................................................------------------------------------------------------------------------------------- 85
SMM.CI.79.SIVsmCI2        .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B           ......................................................................................--------A-----------C-----A------C-A----------G-------TAGTA-GT--------------T--A---A 84
SMM.US.04.G078            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.G932            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M923            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M940            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M947            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.04.M950            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.05.D215            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.06.FTq             .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  C-T..---------------------T--CT.-------------AT-CTC-----------A--------------------.-------------------------------------------------------------------------------------- 603
SMM.US.86.CFU212          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.F236_H4          C-T..---------------------T--CT.-------------AT-CTC----------CA--------------------.-------------------------------------------------------------------------------------- 600
SMM.US.x.H9               ....................................................................................-----A------------------------------------------------------------------------------G- 86
SMM.US.x.PBJ_6P6          ---..---------------------T--CT.-----------G-AT-CTC----------CA--------------------.-----A-------------------------------------------------------------------------------- 573
SMM.US.x.PGM53            --T..-------------------A-T---T.---C---------AT--TC----------CA--------------------.-----------G-C------------------------------------------------C----------------------- 529
SMM.US.x.SME543           C-T..---------------------T--CT.-------------AT-CTC----------CA------------------G-.-------------------------------------------------------------------------------------- 616
STM.US.89.STM_37_16       A--A..---GA-GTACT---------T---G----------TT--A---TC----------CA--C--T-A-A----------.-----A-----------------------------------------------------------------A-------------- 276
```

```
                                 TAR element end                    Poly-A signal 5' LTR R repeat end 5' LTR U5 start
MAC.US.x.239                     ACTCTCACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTT...AAAGCCCTCTTCAATAAA.GCTGCCATTTTAGAAGTAAGCTA..GTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTC.AACTCGGTACTCAATAAT.AAGAA.......  758
A.CI.88.UC2                      -----------TG--C------CA---------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.........  794
A.DE.x.BEN                       -----------T----------A---------.C-G------------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.........  795
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG              -----------T----------A---------.C-G------------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC---GTG-C--.........  774
A.FR.00.LA38                     -----------TG---------CA---------.C-G------------------AAA-G-C-T---AA....T--A-------A.-------C---T--A.-------C-------------T------------.-T-CG-TGTTCACC-GTAT--C--.........  795
A.FR.01.LA42                     -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.------GCTGC-A..--------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.........  784
A.FR.02.LA36GomM                 -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.------GCTGC-A..--------C---T--A.-------C-------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.........  784
A.FR.93.LA37                     -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.------GCTGC-AT.--------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCA-C-G-AT--C--.........  785
A.FR.96.LA40                     -----------TG---------C----------.C-G------------------..-----A------.------GCTGC-AG.--------C---T--A.-G---------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC--GT--C--.........  792
A.FR.98.LA39                     -----------G---------C----------.C-G------------------..-----A------.------GCTGC-A..--------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACCCG-AT--C--.........  657
A.FR.98.LA41                     -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.------GCTGC-AG.--------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.........  787
A.GH.x.GH1                       -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-AT--C--.........  239
A.GM.87.D194                     -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.........  239
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85           -----------TG---------C----------.C-G------------------..A----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCTCC-G-GT--C--.........  240
A.GM.x.MCN13                     ---------G-TG---------CA---------.C-G------------------..A----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-AT--C--.........  240
A.GW.86.FG_clone_NIHZ            -----------TG---------C----------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---T--A.-------C-----------------T------------.-T-CG-TGTTCACC-GTAT--C--.........  238
A.GW.87.CAM2CG                   -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-AT--C--.........  805
A.GW.x.MDS                       -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----T------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-AT--C--.........  239
A.IN.07.NNVA                     -----------TG---------C----------.C-G------------------..-----A------.-------G.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-GTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.........  789
A.IN.95.CRIK_147                 -----------TG---------CA---------.C----------------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------T---T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-AT--C--.........  540
A.JP.08.NMC786_clone_41          -----------T----------A---------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-CTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.........  792
A.NL.01.RH2.13                   -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-AT--C--.........  787
A.NL.01.RH2.14                   -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---T--A.-------C-----------------T------------.-T-CG-TGTTCACC-G-AT--C.-.......  814
A.NL.01.RH2.3                    -----------TG------A-CA---------.C-G----T-------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GTG-C--.........  787
A.NL.01.RH2.7                    -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC---GT--C--.........  787
A.NL.02.RH2.5                    -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----AA-----.-------G.-------C---T--A.-------C-----------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-AT--C--.........  783
A.NL.03.RH2.21                   -----------TG---------CA---------.C----------------------..-----A------.-------G.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-G-GT--C--.........  784
A.NL.03.RH2.24                   -----------TG---------CA---------.C-G------------------...G---A------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCTCC-G-GT--C--.........  784
A.PT.x.ALI                       -----------TG---------CA---------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C-G-T--A.AG---------------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.........  790
A.SN.85.ROD                      ------------------------------------.C-G-C----------------..-----AA-----.-------G.-------C---T--A.-------C-----------------T------------.-TTCG-TGTTCACC-G-GT--C--.........  239
A.SN.86.ST_JSP4_27               -----------TG---------CA---------.C-G------------------..A----A------.-------G.-------C---T--A.-------C-----------------T------------.-TTCG-TGTTCATC---AGT-AC-A......  241
B.CI.88.UC1                      ------------------------------------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---T-GA.-----------------------T------------.-TTCAATGCTCT-C---AAT-A--------.  795
B.CI.x.20_56                     ------------------------------------.C-G------------------..-----A------.-------C.-------C---T-GA.-----------------------T------------.-TTCA-TGCTC--C-G-GTTCA--------.  793
B.CI.x.EHO                       ------------------------------------.C-G------------------..-----A------.------TA.-----C---AC-A.-----------------------T------------.-TTCG-TGCTC--C--GA...........  791
B.FR.00.LA44                     ------------------------------------.C-G------------------..-----A------.------CTGC-A..--------C---T-GA.-----------------------T------------.-CTCG-TGCTC--C-GGAGT--.........  793
B.FR.98.LA43                     --------------C---A-----------------.C-G------------------..-----A------.------CTGC-A..--------C---T--A.-----------------------T------------.-CT-G-TGCTC--C---AC...-------  793
B.GH.86.D205_ALT                 --------------A---A---T-------------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---..-A.-----------------------T--.---------.-CTCG-TGCTC--C-G--A...........  792
B.JP.01.IMCJ_KR020_1             ......................................................................................................................  0
F.US.08.NWK08                    --------TG-T-------A--A-CA------.C-G------------------.......GA----.-------.-------.-------C.-AG-CA.-C-----------T----T------------ATT-GGT--C--GGC-CGAGGTCTCGGTATCA  225
G.CI.92.Abt96                    -----------G--------------------Y-G------------------.AC----A------.-------AA------------A-GT-----------------------T------------ACCTCG-TGTTCGCG--GCA...........  163
AB.CM.03.03CM_510_03             ......................................................................................................................  0
H2_01_AB.CI.90.7312A             ------------------------------------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-CTCG-TGTTCAGC-G-AT--AG........  801
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20         ------------------------------------.C-G------------------..-----A------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-TTCG-TGT-CAGC-TTAG...........  797
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01         ------------------------------------.C-G------------------..-----A------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-TTCG-TGT-CAGC-TTAG...........  797
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10         ------------------------------------.C-G------------------..-----A------.------TA.-------C---TC-A.-----------------------T------------.-TTCG-TGT-CAGC--TAG...........  798
U.CI.07.07IC_TNP3                -----------G--------------------.C-G------------------..-----A------.-------A.-------C---T--A.-----------------------T------------.-TTCG-TGTTCATC-GGCT--C--.........  267
U.FR.96.12034                    -----------T----------A-------------------------------..-----A------.-------G.-------C------A.-----------------------T------------ATT-GGA-ATTCACC-T--A...........  287
MAC.US.x.251_1A11                ......................................................................................................................  757
MAC.US.x.251_32H_PJ5             ------------------------------------G-----------------..-----A------.-------..-------..-------..-----------------T------------A-CTCG-TACTCGG.-----.-----.........  758
MAC.US.x.251_BK28                -------------------A--------------G-----------------..-----A------.-------..-------C-..-------..-----------------T------------A-CTCG-TACTCGG.-----.-----.........  746
MAC.US.x.MM142_IVMXX             ------------------------------------G-----------------..-----A------.-------..-------..-------..-----------------T------------A-CTCG-TACTCGG.-----.--A--GACCCTG  246
MNE.US.82.MNE_8                  ------------------------------------G-----------------..-----A------.------T-.-------C-..-------C-----------------T------------A-CTCG-TACTCG-.-----.-----.........  239
MNE.US.x.MNE027                  ----------------------T-------G-----------------..-----A------.-------.-------C-..-C-----------------T------------A-CTCG-TACTCA-.-----.-----.........  239
SMM.CI.79.SIVsmCI2               ......................................................................................................................  0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1              ......................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             ......................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                  ------A-CAGCAACA-G-CA-TGCT--GTAGAC-G------------------.......GA----.-------G----A-C.-------C---TC-A.-A-------T------------T------------ATT-GG---C-CG..G---.--CG........  232
SMM.US.04.G078                   ......................................................................................................TCTCG-TACTCTTG-G--AT-AG-A......  25
SMM.US.04.G932                   ......................................................................................................CCTCG-TACTCG-TAC...............  16
SMM.US.04.M923                   ......................................................................................................TCTCG-TACTCG-.AC--.----------.  22
SMM.US.04.M940                   ......................................................................................................TCTCG-TACTCTTG-G--AT-AG-A......  25
SMM.US.04.M947                   ......................................................................................................TCTCG-TACTCG-.AT--.----------.  22
SMM.US.04.M950                   ......................................................................................................CCTCG-TACTCGT.-C--.----------.  22
SMM.US.05.D215                   ......................................................................................................TCTCG-TACTCGT..C-G.T-A--------.  20
SMM.US.06.FTq                    ......................................................................................................TCTCG-TACTCAC..T-G.C-A--------.  19
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10         ------------------------------------G-----------------..-----A------.-------..-------A-..-------C-----------------T------------ATCTCG-TACTCG-CAC--.----------.  758
SMM.US.86.CFU212                 ......................................................................................................TCTCG-TACTCGCTA-CAG--..........  21
SMM.US.x.F236_H4                 ------------------------------------G-----------------..-----A------.-------A.-------A-..-------..-----------------T------------ATCTCG-TACTCG-CAC--.----------.  755
SMM.US.x.H9                      ----------------------------------RG-----------------..A----A------.-------G.-------C-..-------..-------M-----------ATCTCG-TACTCG-.AC--.----------.  241
SMM.US.x.PBJ_6P6                 ------------------------------------G-----------------..-----A------.-------..-------C-..-------..-----------------T------------ATCTCG-TACTCG-.AC--.----------.  726
SMM.US.x.PGM53                   ------------------------------------C-G-----------------..-----A------.------GC.-------A-..-------..-----------------T------------ATCTCG-TACTCG.-AC--A----------.  684
SMM.US.x.SME543                  ------------------------------------G-----------------..-----A------.-------.-------A-..-------..-----------------T------------ATCTCG-TACTCG-CAC--A----------.  772
STM.US.89.STM_37_16              -------------------A--------T------G-----------------...T-TAT-----------.-------A-------A-..-------..-----------------T------------A-CTCG-TACTCA-..................  422
```


HIV-2 Genomes

```
                                                 5' LTR U5 end Lys tRNA primer binding site
MAC.US.x.239          .........GACCCTGGT.CTGTTAGGACCCTTTCTGCTTTGGG.AAACCGAAGCA...GGAAAATCCCTAGCAGATTGGCGCCTGAACAGGGACTTG.AAGGAGAGTGAGAGACTCC.TGAGT.ACGGCTGAGTGAAGGCAGTAAGGGCGGCAGGAACCAACCACGACG  911
A.CI.88.UC2           ......................C-C---------.--T--A----G...................G--------C-------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A----------  947
A.DE.x.BEN            ......................CTC---------.--T--A-G-......................G--------C-------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.T---------------------------------A----------  948
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ......................CT---------.G--------G.........A-----------------C-----.--------.-------C...........G--AC.----------------------------------A----------  916
A.FR.00.LA38          ......................CT---------.-----A-G-......................G--------C-------------.---A--C-----AG-CTT.G--AC.-------G--------------------------A----------  948
A.FR.01.LA42          ......................CT---------.------G-......................G--------C-------------.---A--C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  937
A.FR.02.LA36GomM      ......................CT---------.-------G-----------------------G--------C-------------.---A--C---A-AG-CTT.G--AC.------------G---------------------A----------  937
A.FR.93.LA37          ......................CT---------.-------G-----------------------G--------C-------------.-G-A--C-A-.........--AC.----------------------------------A----------  929
A.FR.96.LA40          ......................CT---------.-------G-----------------------G--------C-------------.---A--C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  945
A.FR.98.LA39          ......................CT---------.-------G-----------------------G--------C-------------.---A--C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A----------  810
A.FR.98.LA41          ......................CT---------.-------G-----------------------G--------C-------------.---A--C-----AGTCTT.G--AC.----------G---------------------A----------  940
A.GH.x.GH1            ......................C.C---------.--T--A-G-......................G--------C-------------..-A-G--C-----AG-C-T.G--AC.-----.--------T-----.---------A----------  388
A.GM.87.D194          ......................C-C-----A--.--T--A-G-......................G--------C-----------A---AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A----------  393
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ......................CT--------.-------G-----------------------G--------C-------------.-G-A--C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  393
A.GM.x.MCN13          ......................-----A-----------------------G--------C-----------A.G--A--C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  393
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ......................CT---------.-------G---GGC-------------G--------C-----.--------.---A--C-----AG-CTT.G--ACA-G-----G-----------------------A-----GC---  394
A.GW.87.CAM2CG        ......................CT---------.-----A-G-------------------G--------C-------------.---A--C---A-AG-CTT.G--AC.----------G---------------------A----------  958
A.GW.x.MDS            ......................CT---------.-------G-----------------------G--------C-------------.---A--C-----AGTCTT.GA-AC.----------------------------------A----------  392
A.IN.07.NNVA          ......................CT---------.--T--A-G--T-------------------G--------C-------------.---A--GC----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A----------  942
A.IN.95.CRIK_147      ......................CT--------A--C----G-------------------T---G--------C-------------.-------C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A----------  694
A.JP.08.NMC786_clone_41 ......................-------------G-----------------------G--------C-------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A----------  945
A.NL.01.RH2.13        ......................-------------G-----------------------G--------C-------------.---A--C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  940
A.NL.01.RH2.14        ......................CT-----A-----------------------------G--------C-------------.---A--C-----AG-CTT.G--AC.-------G--------------------------A----------  967
A.NL.01.RH2.3         ......................------A-G-----------------------------------C-------------.---A--C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  940
A.NL.01.RH2.7         ......................------G-----------------------G--------C-------------.---A--C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  940
A.NL.02.RH2.5         ......................CT------------G-----------------------G--------C-------------.---A--C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  936
A.NL.03.RH2.21        ......................-----T--G------A-----------------------C-------------.---A--C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  937
A.NL.03.RH2.24        ......................-----T--G------A------------G--------C-------------.-------C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A----------  937
A.PT.x.ALI            ......................-----G--G-----------------------G--------C-------------.---A--C-----AGTCTA.G--AC.----------------------------------A----------  943
A.SN.85.ROD           ......................CT------------G-----------------------G--------C-------------.---A--C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A----------  392
A.SN.86.ST_JSP4_27    ......................------A-G-----------------------G--------C-------------.---A--C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  394
B.CI.88.UC1           ......................------A-G-----------------------------------C---------A-----A---------T--T-.G---C.----------------------------------T----------  948
B.CI.x.20_56          ......................-------------C----G--T--G------A-----------------C-------------.---A---------T--T-.G---C.----T---------------------------T----------  946
B.CI.x.EHO            .........A------------C-------------.-----A-G-----------------------C---------C--.-G-A---------T--T-.G-GAC.----------------------------------T----------  944
B.FR.00.LA44          .........AGA--CT-GT-----------------.-----A-G-----------------------C-------------.---A---------T--T-.G---C.-----------G--------------------------T----------  947
B.FR.98.LA43          .........-GA--CT-GT-------------CT--------.-----AG------------------C---------CC-.----------T--T-AG---C.--A-----------------------------------T----------  947
B.GH.86.D205_ALT      ......................CT---------.----------G-----------------------C---------C--.G-A---------T--T-AA---C.--A-----------------------------------T----------  945
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ......................------------------------------------------C---------C-G-A---------T--T-.G---C.-----------G--------------------------T----------   90
F.US.08.NWK08         A........-T------A.ACTG-CA--A--C-CTCA--AA---.GC-A-CCT-AGT..-A------T--G---T--------C---------CC-.-GA--CCTGAGA-A........-CAC.----------------C----------AG-------G-----  374
G.CI.92.Abt96         ......................------------R.G---AG---G.------------------C-------------.-GAAG---------T-CTT.---AC.-----A--------------------------T----------  316
AB.CM.03.03CM_510_03  ..------------------------------------------------------------C---------C-...G-A---------T--T-AG---C.--A-----------------------------T----------   84
H2_01_AB.CI.90.7312A  ......................CT---------.-----T-----------------------G--------C---------CC-.--A---------T--T-.G--AC.--A-----------------------T----------  953
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ......................CT---------.-----T-----------------------G--------C---------CC-.--A---------T--T-.G-GAC.--A-----------C----------T----------  949
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ......................CT---------.-----T-----------------------G--------C-----------.--A---------T--T-AG-GAC.--A-----------------------T----------  950
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ......................CT---------.-----T-----------------------G--------C---------CC-.--A---------T--T-.G-GAC.--A-----------C----------T----------  950
U.CI.07.07IC_TNP3     ..................-----T------.-------A-G-------------------------C-------------.-------------G--------AC.----------------------------------A----------  420
U.FR.96.12034         .........A-------A-------------CT---------.-----AG-----------------G--------C-------------.-----------T--T-TGA-AC.T----------G--------------------A----------  439
MAC.US.x.251_1A11     ..------------------------------------------------------------------C-------------.-------------------------------------------------------------  910
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ..------------------------------A-------------------------------------C-------------.-------------------------------------------------------------  911
MAC.US.x.251_BK28     ..------------------------------A-------------------------------------C-----.-------.-------------------------------------------------------------  898
MAC.US.x.MM142_IVMXX  GTCTGTTAG---------------------------------------------------------------C-------------.-------------------------------------------------------------  408
MNE.US.82.MNE_8       ..------------------------------------------------------------------C-------------.-------------------------------------------------------G--  392
MNE.US.x.MNE027       ..------------------------------------------------------------------C-------------.-------------------------------------------------------G--  392
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  3
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  3
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  3
SMM.SL.92.SL92B       .........AG-------A---C--A----C--ACTC-----.GGCAACTCCTGAGT-A------T--G---T--------C-------------.---AC................-GAC.T-----------------------------T-----G-----  374
SMM.US.04.G078        ..------------------------------------------------------------------C-G-----------.-------------------------------------------------------A----------  178
SMM.US.04.G932        .........A-------------------------------------------------------G--------C-------------.-------------------------------------------------T--------G--  169
SMM.US.04.M923        ..------------------------------------------------------G--------C-------------.-------------------------------------------------C----------A----------  173
SMM.US.04.M940        ..------------------------------------------------------AG-------C-------------.-------------------------------------------------------A----------  178
SMM.US.04.M947        ..------------------------------------------------------G--------C-------------.-------------------------------------------------C----------A----------  174
SMM.US.04.M950        ..------------------------------------------------------G--------C-------------A-------------------------------------------------------T--------G--  175
SMM.US.05.D215        .........A-------------------------------------------------A--------------A--------------C---------CC-.-------------------------------------------A----------  172
SMM.US.06.FTq         ..------------------------------------C---------G--T-------------------C-------------.-------------AA----------------------------------------A----------  173
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ..------------------------------------------------------G--------C-------------.-------------------------------------------------------A----------  910
SMM.US.86.CFU212      ..------------------------------------------C------G-------------------C-------------.-------------------------------------------------------A----------  174
SMM.US.x.F236_H4      ..------------------------------------------A.------G--------------------G--------C-------------.-------------------------------------------------------A----------  907
SMM.US.x.H9           .........S--------------Y-----------------------G--------C--------------G--------C-------------.-------------------------------------C----------A----------  393
SMM.US.x.PBJ_6P6      .........C-------------------------------------------G--------C--------------G--------C-------------.-------------------------C----------C----------A----------  878
SMM.US.x.PGM53        ..------------------------------------------C------G-------------------C-------------.-------------------------------------------------------A----------  836
SMM.US.x.SME543       ..------------------------------------------------G--------C--------------G--------C-------------.-------------------------------------------------------A----------  923
STM.US.89.STM_37_16   ..------------------------------------------CT--T--G------A-----------------C-------------.-------------------------------------------------------A----------  575
```

```
MAC.US.x.239          GAGTGCTCCTATAAA.GGCG.....CGGGTC..GGTACCAGA...CGGCGTGAGGAGC.GGGAGAGGAAGAGGCCTCC....GGT.TGCAGGTAAGTGCAACAC...AAA.....AAAGAAA.TAG....CTGTCTT.TTA.TCC..AGGAAGGGG.......TAATAAG 1040
A.CI.88.UC2           -----------G---.A---.........-C-AA------A-AGG-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.---------CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC---.CTTTT--AC------------GA-G. 1092
A.DE.x.BEN            -----------G---.----.........-C-GA------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1092
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -----------G---.----.........-C-GA------A-GG.-------T-----.-----T.A----------G...----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-GAA-AAGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1060
A.FR.00.LA38          -----------G---.----.........-C-GA------A-GG.-------T-----.-----TCAG---------GG..-TG..AAG------A-CTACACC.---AATTGT-GCC--.G-AGGGCT--CTA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1093
A.FR.01.LA42          -----------G---.----.........-C-GA------A-GG.-------T-----.-----T-.----------GG..-TA..CA.-------A-CTGTACC.---AACTGT-GCC-G.AGAAGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1080
A.FR.02.LA36GomM      -----------G---.A---.........-C-GA------A-GG.-------T-----.-----TCA----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.---AACTAT-GCC---.G.AGGGCTA--TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-GA 1081
A.FR.93.LA37          -----------G---.----.....-A--C-GA------A-GG.-------T-----.-----T-A----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCG-.A--GG.CT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1072
A.FR.96.LA40          -G---------A---.----.........-C-TG------AGGG.-------T-----.-----T-.----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.--TTACTG--GCC-.A--GG.CT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1087
A.FR.98.LA39          -----------G---.A---.........-C-AG------A-GG.-------T-----.-----T-.----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G.  953
A.FR.98.LA41          -----------G---.----.........-C-AA------A-GG.-------T-----.-----T-.----------GG..-TG..AA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCG-.A--GG.-----TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-GA 1082
A.GH.x.GH1            -----------G---.A---.........-C-GA------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G.-----.GAA.---------CTACACC.G--AACCGT-GCC-G.A-AAGGCTA--TA-CC--TCTTTT--AC------------GA-G.  533
A.GM.87.D194          -----------G---.A---.........-C-GA-----GA-G..-------T-----.-----T-A----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.G--AACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G.  536
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----------G---.----.....-A--C-AA------A-GG.-------T-----.-----T.C----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCGG.A-AAGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G.  536
A.GM.x.MCN13          -----------G---.----.....-A--C-AA------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G.-----.GAA.-------A-CTACACCA---AATTGT-GCC-G.G-AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G.  537
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----------G---.----.........-C-GA------A-G..-------T---.-.-----T.CG---------G.-----.GAAG------A-CTACACC.---AACTGT-GCC--.AGAGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G.  536
A.GW.87.CAM2CG        ---------AG----.----.....-A--C-GA------A-GG.-------T-----.-----T.C----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCTG.A-AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1101
A.GW.x.MDS            -----------G---.A---.........-C-AA------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.G--AACTGT-GCC--.A-AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G.  536
A.IN.07.NNVA          -----------G---.A---.........-C-AA------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G.-----.GAA.-------A-CT.CACC.---AACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-GA 1086
A.IN.95.CRIK_147      -----------G---.----.........-C-GA------A-GG.-------T-----.-----T.C----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AGGGCT--CTA-CC---.C-TTT--AC------------GA-GA  837
A.JP.08.NMC786_clone_41 -----------G---.----.........-C-GA------AGG.-------T-----.-----T-A----------G.-----.GAA.-------A-CTACACCA--ACTGT.-GCC-G.A-AGGGCT---T.ATCCTAC-TTTG-AT------------GA-G. 1088
A.NL.01.RH2.13        -----------G---.A---.....-A--C-GA------A-.GG------T-----.-----.----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.-G-AACTGT-GCC-G...AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1082
A.NL.01.RH2.14        -----------G---.----.........-C-GA------AG.GG-A-----T-----.-----T.C----------G.-----.G.A.-------A-CTACACC.---AACTGTGGCC--.G-AGGGCT--C-A-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1108
A.NL.01.RH2.3         -----------G---.A---.....-A--C-GA------A-.GG------T-----.-----.----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.-G-GACTGT-GCC-G...AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1082
A.NL.01.RH2.7         -----------G---.A---.....-A--C-AA------A-.GG------T-----.-----.----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.-G-AACTGT-GCC-G...AAGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1082
A.NL.02.RH2.5         -----------G---.A---.........-C-GA------A-.GG------T-----.-----GAA----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCCG-.G-AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1080
A.NL.03.RH2.21        -----------G---.----.........-C-GA------A-.GG------T-----.-----T.C----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-GA 1081
A.NL.03.RH2.24        -----------G---.----.........-C-GA------A-.GG------T-----.-----T.C----------G.-----.G.A.-------A-CTACACC.---AACTGT-GCC-G.A-AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-GA 1080
A.PT.x.ALI            -----------G---.----.....-A--C-AA------A-GGC-------T-----.-----T.----------G.-----.GAA.-------A-CTACACC.---ATTGT.-GCC.G.A-AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G. 1085
A.SN.85.ROD           -----------G---.----.........-C-GA------A-GG.-A-----T-----.-----GA----------G.-----.GAA.-------A-CTACACCA---ACTGT.-GCC.G.A-AGGGCT--CTA-CC---.C-TTT--AC------------GA-G.  535
A.SN.86.ST_JSP4_27    -----------G---.A---.....-A--C-GA------AGGG.-------T-----.-----T-A----------G.-----.GAA.---------CTACACC.---TACAGT-GCC-G...AGGGCT---TA-CC---.C-TTT--ACG-----------GA-G.  537
B.CI.88.UC1           ---A-----G----.----.....-A--C-.--------G...-A----------.-----GAA----------G...-AGGAA---G--A-T....CC..--ATTCTG--TT.G...............TC-G.CT-TA--A---A--------GGGCA 1073
B.CI.x.20_56          ---A-----G----.----.........-C-.--------G...----------.-----GAA----------G...-AGGAA---G--A-T....CC..--ATTTTG--TT.G...............TC-G.CT-TA--A-G--A--------GG-CA 1071
B.CI.x.EHO            ---------G----.AA---.....-A--C-.--------G...-A----------.-----GA-------TC-GG...-AGTAAA-------A-T....CC..--ATTTGC--TTCG..............TC--.CT-TAG-AC----------CGG-A 1069
B.FR.00.LA44          ---A-----G----.----.........-C-.--------..GG.-A----------.-----GAA----------GGGA--AA.AA.---G--A-T....CC.---TTTTG-..................T-GTC--.CT-TA--A----A--------GGGCA 1073
B.FR.98.LA43          ---A-----G----.----.........-C-.--------..GG.-A----------.-----G----------GAGA-TA..CA.-------A-T....CT.---TTTTGT-................T-GTC--.CT-TA-.A----A--------GGGCA 1071
B.GH.86.D205_ALT      ---A-----G----.A---.....-A--C-.--------G...-A----------.-----GA-------.----G...-A.GTA-------A-T....CC..--ATTTTGC-TT.G...............TC--.CT-TA-A--G--A--------GGGCA 1068
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ---A-----G----.A---.....-A--C-.--------G...-A----------.-----GA----------G...-A.GTA---G--A-T....CC..--ATTTT---TT.G...............TC--.CT-TA--A----A--------GGGCA  214
F.US.08.NWK08         ---GAAGA-CC......-T-.....-CA-AG..--------------T-A-C-G-AC-T.-AAG-TAAG--------T-.-----G......AC-GA-AGT....CCA---GTTTGTGTAGCTA----.AG----T--CC---.C--T.CAAGGA-----------GA-GT  496
G.CI.92.Abt96         -----T-----G--.----.........-----.--------.....-A--------A-.-----T.----------G.-----GC--------------....CCA---ATTTGT-GCC--.AA--GGCTG--.AA-CC---.C-TTG-AT-GTCA-G.......-GA-G.  457
AB.CM.03.03CM_510_03  ---A-----G----.----.....-A--CT..--------G...-A----------.-----GAA----------G....A.GTAG------A-T....CC..--ATTTTGC-TT.G...............TC-G.CT-TA-A---A--------GGGCA  207
H2_01_AB.CI.90.7312A  ---A-----G----.----.....-A-.--.--------G...-A----------.----GA----------G...-A.GTA-------A-T....CC..--ATTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A----------GGGCA 1074
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---C-----G---C.A---.....-C--.--------G...-A----------.-A--GA----------TG...-A.GTA-------A-T....CCA---ATTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAG--G--A----------GG-CA 1074
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---C-----G----.----.....-A--CG..--------AG...-A----------.-A--GA----------TG...-A.GTA-------A-T....CC..--ATTTTG--TT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A----------GG-CA 1073
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -------------C.A---.....---C--.--------G...-A----------.-A--GA----------TG...-A.GTA-------A-T....CC..--ATTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A----------GG-CA 1073
U.CI.07.07IC_TNP3     ----------..-G-.AAG-......--C-GGCC-------G...----------.-----T.----------G...----.GAA.-------A-CTTCACC.---ACTTGT-GCC-G.A-AGGGCT-----ATCCTAC-TTT--AC------------GA-G.  560
U.FR.96.12034         ---------G----.----.....-A--CT..-------AG...-A----------.-----T..G----T----.----.----------------A....-A....T-GA-CCAA--GGTTG-C-GCC......-T.G--A----A--------AGG--GT  570
MAC.US.x.251_1A11     ----------------.----.........----------.....----------.----------.----.----------.----.----------A.......-AG--A-------.-------.----.----..--------A----------- 1039
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------.----.........----------.....----------.----------.----.----------.----.----------A.......-AG--A-------.-------.----.----..--------A----------- 1041
MAC.US.x.251_BK28     ----------------.----.........----------.....---------G----------.----.----------.----.----------A.......-AG--A-------.-------G---.----..--------A----------- 1028
MAC.US.x.MM142_IVMXX  -----------G----.----.........----------.....----------.----GAGA----------T----.----.----------A.......-G--A-------.-------.----.----..--------A----------- 538
MNE.US.82.MNE_8       -----------G----.----.........----------.....----------.----------.----.----------.----.----------A.......-AG-GA-------.-------.----.----..--------A----------- 520
MNE.US.x.MNE027       -----------G----.----.........----------.....----------.----------.----.----------.----.----------A.......-AG--A-------.-------.----.----..--------A----------- 520
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ---------AG----TA--------.G---C-.--------G...--C----T-----.-----T.----------G...AC-.GA-C--------GC-GTA.....-A...CTTGAGCCAAGAAGGCTGT-AG-.C---.C--TT--AC----------.GGG--GA  136
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   -----------G----.----.........-C-.--------G...----------.A---TCA----------.----G---------GCA-------A......-CAGGTAATC............G--.CT-...T---A-AAA.......GGG--GA  125
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -----------G----.A---GGGAC--A-C-.--------..-G...T-C----T------.-A---CT-----------T.----.----------A....CTT...GGT--CCGAA--GGCTG-C-A-CC----.GA-A.................GG---GT  133
SMM.SL.92.SL92B       ----T...................T-ACC-.----G----TGGG-T-A-C-.----T.ACAG-TAAG--------GTG...-A.------.----GT-C...........A.......-AGGTG-GAA..TA-CCTAC.C-.....CGG-AT------------GA-GT  482
SMM.US.04.G078        ---C-------G----.----.........-C-.--------G...--------T-----.-----CC----------.----.----------.----.----------A.....GTAGCCAG--GGCTGATAG--.C-G.CT-..TT--G-AAA.......G-GAT--  308
SMM.US.04.G932        -----------G----.----.........----------.....----------.----.-----C.----------.----.----------.----.----------G-A.......-AG--A-------.-------.----.----.--AG--A-----A--------G----  298
SMM.US.04.M923        ---------------.----.........-C-.--------G...----------.-----TC-G----------.----.----------.----.----------A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C---.CTT..TT--G-AAA.......G-G--G-  305
SMM.US.04.M940        -----------G----.----.........----------G...----------T-----.-----CC----------.----.----------.----.----------A.....GTAGCCAA--GGCTGATAG--.C---.CT-..TT--G-AAA.......G-GAT--  308
SMM.US.04.M947        ---------------.----.........-C-.--------G...----------.-----TC-G----------.----.----------.----.----------A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C---.CTT..GT--G-AAA.......G-G--G-  305
SMM.US.04.M950        ---------G----.----.........----------.....----------.-----GT----------.----.----------.----.----------GA......-A-G-G-------.----------.C---.----.------A--A----------G----  302
SMM.US.05.D215        -----------G----.----.........-C-.--------G...--------T-----.-----CTA----------.----.----------.----.----------A......-TAGCCG---GGCAAGCAGCA.-C-.CT-TG---GAA-A.......G-G-G..  302
SMM.US.06.FTq         -----------G----.----.........-C-.--------G...----------T-----.-----GC-------T.----.----------.----.----------A.....-GAGCCAG--GGCTG-AGT--.C---.CT-TCC-----A-AAGAAGTGAGGAG--  313
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---A-------G----.----.........-C-.--------G...----------.-----TC-G----------.----.----------.----.----------GA......-AGTCA---GACTGA--TCC.C---.CTT..TT--G-AAA.......G-G--G- 1041
SMM.US.86.CFU212      -----------G----.----.....-A--C-.--------G...-A----T-----.-----TC-G---------T.----.----------.----.----------.....-ACT-G---TTGA-A--AC-.C.........T---A-AA.......GGG--G-  294
SMM.US.x.F236_H4      ---A-------G----.----.........-C-.--------G...----------.-----TC-G----------.----.----------.----.----------GA......-AGTCA---GACTGA--TCC.C---.CTT..TT--G-AAA.......G-G--G- 1038
SMM.US.x.H9           ---------------.----.........-C-.--------G...----------.-----TC-G----------.----.----------.----.----------A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C---.CTT..TT--GAAAA.......G-G--G-  524
SMM.US.x.PBJ_6P6      ---------------.----.........-C-.--------G...----------.-----TC-G----------.----.----------.----.----------A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C---.CTT..TT--GAAAA.......G-G--G- 1010
SMM.US.x.PGM53        ---------------.----.........-C-.--------G...----------.-----TC-G----------.----.----G-----------.----.----------GA......-GAGTCA---GACTGA--TCC.C---.CTT..TT--G-AAA.......G-G--G-  968
SMM.US.x.SME543       ---A-------G----.----.........-C-.--------G...----------A-----TC-G----------.----.----------.----.----------A.....-GAGTCA---GACTGA--TCC.C---.CTT..TT--G-AAA.......G-G--G- 1054
STM.US.89.STM_37_16   ---------G----.----.....-------.....-G-AG...----------.-----GC-----A-TC-.----.----A--G---------.----.----------A.....GTAGCCAG--GGCTGAT-G--.C---.CT-..TT--G--AA.......G-GGT--  698
```


HIV-2 Genomes

```
                                   Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239          ATAGAGTGGGAGATGGGCGTGAGAAACTCCGTCTTGTCAGGGAAGAAAGCAGATGAATTAGAAAAAATTAGGCTACGACCCAACGGAAAGAAAAAGTACATGTTGAAGCATGTAGTATGGGCAGCAAATGAATTAGATAGATTTGGATTAGCAGAAAGCCTGTTGGAGAA 1210
Gag                                _M__G__V__R__N__S__V__L__S__G__K__K__A__D__E__L__E__K__I__R__L__R__P__N__G__K__K__K__Y__M__L__K__H__V__V__W__A__A__N__E__L__D__R__F__G__L__A__E__S__L__L__E__N
A.CI.88.UC2           ..TT-------------C------------C--AG------A--G-----C----------------T---G---GG----------------G---A--A---A-T--G-------G--C-----G--C-----CA------------A----------TC 1260
A.DE.x.BEN            ..TT-------------C---------------AG------A--------C-----------G-----T---G---GG----------------G---A--A---A-T--G-------G-------G----A---C-----G-----G----------TC 1260
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ..TT-------------C-----G---------AG------A----T--------------------T---G---GG---G-------A--T-GAC-A------A-T--G-------G-------G-GC-A---C-----G----------------TC 1228
A.FR.00.LA38          ..TT-------------C---------------AG------A--G-----------------G-----T---G---GG------------A---G---A--A-----T--G-------G-------G--C-----C----------GGA----------TC 1261
A.FR.01.LA42          ..TT-------------C-----G-------C--AG------A--GCT---------------------T---G---------G-----G----CGC--A--A---A-T--G-------G--C-----G--C-----C----------G----------A-C 1248
A.FR.02.LA36GomM      ..TT-------------C---------------CG------A-----------------C-----T---G---GG---G-----------GAC-A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----------G-A----------TC 1249
A.FR.93.LA37          ..TT-------------C-----G---------AG------A-----------------G-----T---G---------G-------GA---GA--A-----A-T--G-------G--C-----G--C----A--C----------G----------ATC 1240
A.FR.96.LA40          ..TT-------------C---------------AA------A-------C-----------G----T---G---GG-----------A--T-GAC-A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----G----T----------TC 1255
A.FR.98.LA39          ..TT-------------C---------------AA------A---TT---------------C----T---G---GG----------A--TCA---A--A-----T--G-------G--C-----G--C-------------G--G----------ATC 1121
A.FR.98.LA41          ..TT-------------C---------------AG------A-----------------------T---G-------------G--A--T-GA--A--A---A-T--G-------G--C-----G--C-A-------------G----------ATC 1250
A.GH.x.GH1            ..TT-------------C---------------AG------A-----------------G-----T---G---G-----------------G-C-A--A---A-T--G-------G--C-----G--C-A--C-----G-----G----------TC  701
A.GM.87.D194          ..TT-------------C---------------AG------A-------C-----------G----T---G---------------GA----G---A--A-----T--G-------G-----------C-----C----G-----G----------ATC  704
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ..TT-----------C--A-------------AG------A--G----------------------T---G---GG---G-------A----GA--A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C-----A----G----------TC  704
A.GM.x.MCN13          ..TT-------------C---------------AA------A-------C---------C------T---G---GG----------A----G-C-A------A-T--G-------G-------G--C-----C----------G----------TC  705
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ..TT-------------C---------------AG------A-----------------------T---G---GG----------------A---A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----------G----------TC  704
A.GW.87.CAM2CG        ..TT-------------C---------------AG------A-------C-----------G----T---G---GG----------A----A---A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----G-----G----------ATC 1269
A.GW.x.MDS            ..TT-------------C-----G---------AG------A-------C-----------G----T---G---GG----------A----G---A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----------G----------ATC  704
A.IN.07.NNVA          ..TT-------------C--AG--------C--AG------A----T------------G------T---G---GG----------A----GAG-A--A-----T--G-------G--C-----G--C-----C-----A----------------ATC 1254
A.IN.95.CRIK_147      ..TT-------------C--AG-G------C--AG------A----T------------G------T---G---GG----------A----GAC-A--A-----T--G-------G--C-----G--C-A--C-----A----------------TC 1005
A.JP.08.NMC786_clone_41 ..TT-----------C-----------------CG------A-----------------------T---G---GG----------------A---A--A---A-T--G-------G--C-----G--C-----C----------G----------TC 1256
A.NL.01.RH2.13        ..TT-------------C-----G-------C--AG------A--G----------------------T---G---GG----------------GAC-A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----G------A----------TC 1250
A.NL.01.RH2.14        ..TT-------------C---------------AG------A--G------C----------G-----T---G---GG----------A----G---A--A---A-T--G-------G----G--G--C-----C----------G----------TC 1276
A.NL.01.RH2.3         ..TT-------------C-----G-------C--AG------A--G----------------------T---G---GG---G-------A----GAC-A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----G------A----------TC 1250
A.NL.01.RH2.7         ..TT-------------C-----G-------C--AG------A--G----------------------T---G---GG----------A----GAC-A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----G----------------TC 1250
A.NL.02.RH2.5         ..TT-------------C-----G-------C--AG------A-----------------G-----T---G---GG----------A----G---A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C----------G----------TC 1248
A.NL.03.RH2.21        ..TT-------------C-----G---------AG------A-------C----------------T---G---GG----------A----AAC-A------A-T--G-------G--C-----G--C-----C----------------------TC 1249
A.NL.03.RH2.24        ..TT-------------C-----G---------AG------A-------C----------------T---G---GG----------A----GAC-A------A-T--G-------G--C-----G--C----------------------TC 1248
A.PT.x.ALI            ..TT-------------C---------------AG----GA-------C----------G-----T---G---GG----------A--TCA-C-A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C-----G----------TC 1253
A.SN.85.ROD           ..TT-------------C---------------AG------A-----------------G---C---T---G---GG----------------G-C-A--A---A-T--G-------G---A---G--C-----C----------G----------TC  703
A.SN.86.ST_JSP4_27    ..TT-------------C---------------AG------A-------C----------G-----T---G---GG----------A--T-G-C-A--A---A-T--G-------G-------G--C-----C-----G----G----------TC  705
B.CI.88.UC1           ..TA-------------C-----G-----------------A---------------G----T---G---GG----------G---TTGTC-A--A---A--A--------TG--C-----G--C----------------G----------ATC 1241
B.CI.x.20_56          ..TA-------------C----GG----------------A---------------G----T---G---GG----------------TTGTC-A-----------------TG--C-----G------A----------G-C---------TC 1239
B.CI.x.EHO            ..TA-------------C----GG----------------GA--------------GG----T---G---GG----------GA-----C-A--A---A----------TG----------G----------G----G----G----GATC 1237
B.FR.00.LA44          ..TA-------------C---------------------A---------------G----T---G---GG--C--------G---T-A-C-A---------A--------TG--C-----G---A----------G----------ATC 1241
B.FR.98.LA43          ..CA-------------C----GG----------------A---------------G----T---G---GG----------------T-G-C-A--A---A----------TG--C--------C----------------------ATC 1239
B.GH.86.D205_ALT      ..TA-------------C----GG-------C--------A---------------G----T---G---GG----------------T---C-A--A----------------TG--C--------C----------G----------ATC 1236
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ..TA-------------C----GG----------------A---------------G----T---G---GG----------A--TTGTC-A------A----------TG--C-----G--C----A----------G----------TC  382
F.US.08.NWK08         ..T--C------------C----T----------------A---------------G----T---G---GG----------------T-----A-----A--A----------A-----G--C-----C-----G------GA---------A--  664
G.CI.92.Abt96         ....T------------C-----G-------C--------A----T----------------G----T---G---GG----------A-------A--A-----T--G-------G--C-----G--C-----C----------G----------ATC  623
AB.CM.03.03CM_510_03  ..TA-------------C-----G-------C--------A---------------G----T---G---GG----------G---T-------A-------A--------TG--C----------------------G-C---------ATC  375
H2_01_AB.CI.90.7312A  ..TA-------------C----GG------C---------A--GA-------------G----T---G---GG----------------A--A-----A----------------C-----C----G------A---------ATC 1242
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ..TA-----------C----GG------C---------A--GA-------------G----T---G---GG----------------A--A-----A----------------C----------------------A-C 1242
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ..TA-----------C-----G------C---------G--A-------------G----T---G---GG----------G----------A-----A----------------C----------G----------ATC 1241
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ..TA-----------C----GG----------------A--GA-------------G----T---G---GG----------------G----A--A---A--A----------------C----------------------A-C 1241
U.CI.07.07IC_TNP3     ..TT-------------C----C-------C-------------A-T-------------GG----T---G---------------G-------C----A-----T--R-------G--C-----G-------------------G----------ATC  728
U.FR.96.12034         ---TT------------C-------.-----------------T--------------G----T---G---------------A-------A--A-----T--G-------G--C-----G--C-----------------------------GC  739
MAC.US.x.251_1A11     ------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1209
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------C-----------------------------------------------------GG----------------------------------------------------------------------------- 1211
MAC.US.x.251_BK28     ------------------C-----------------------------------------------------GG----------------------------------------------------------------------------- 1198
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------C-----------------------------------------A--------GG----------------------------------------------------------------------------- 708
MNE.US.82.MNE_8       ------------------C-----------------------------------------------------GG---G-------------------------------------------------------------------- 690
MNE.US.x.MNE027       ------------------C-----------------------------------------------------GG---G-------------------------------------------------------C-------------- 690
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -G--T-------------C---G-----------------------------------------G----T---G---GG------A--G----------A--A---C-T--G-------G--C-----G-------------------T----------TC 306
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   TA--T-------------C-----------------------------C----------G----T---G---------G-------------A---------G-------C-----G--C-----------------T----------G- 295
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -ATTT------A------C---G-----------------A-----------------G----T---G---GG---------G-----T--------A-----GA-T-------G-------G--C-----C-----------------------ATC 303
SMM.SL.92.SL92B       ..-A--C-----------C----GG----------------A-----------------G----T---G---GG-----G-------------C-T------A-TA----------C-GA--------C----------CG----------------A-G 650
SMM.US.04.G078        ..-AG-------------C-----G----------------A-------C-------------T-TT----G----------A--G-GA--T--------A--------G-----------------G----------------------T-- 476
SMM.US.04.G932        ------------------C-----------------------A-----------------G-----------------GA--G-GA-------A-----------------G-------G----------------------------A-C 468
SMM.US.04.M923        ------------------C-----------------------------------------G----T---G---GG----------------C-------------G-------G--C---------------------------------- 473
SMM.US.04.M940        ..-AG-------------C-----G----------------A-----------------G----T---G---------GA--G--A--T-------G-----------------G----------------------------------- 476
SMM.US.04.M947        ------------------C-----------------------A-----------------G----T---G---GG----------------C-------------G----------C-----G--C----------------------------C 473
SMM.US.04.M950        ------------------C-----------------------------A-----------G----T---G---GG---------G-----------------A----------C-----G--C----------------------------C 472
SMM.US.05.D215        ..----------------C---GTG----------------A-----------------G----T---G---GG-----A--G--A--T-------A-----G--G----------------G----------------G----------A-- 470
SMM.US.06.FTq         TA----------------C-----G----------------A--GA-------------GG----T---G---------------------------------G-------G--C-----G----------G------------------- 483
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ..----------------C-----------------------------------G----T---G-----------------T-----------------------G--C----------------------------T-- 1209
SMM.US.86.CFU212      ..-A-------A------C-----G----------------A-----------------GG----T---G---GG----------------------------G----------C-----G--C-----C-----G-----G----------A-R 462
SMM.US.x.F236_H4      ..----------------C-----------------G-----------------------G----T---G-----------------T-----------------------G--C----------------------------T-- 1206
SMM.US.x.H9           ..---------------T-----------------------------------------------T---G---GG----------------C-------A-----------------G--C---------------------------- 692
SMM.US.x.PBJ_6P6      ..----------------C-----------------------------------------------T---G---GG----------G-----A-C-------A-----------------G--C---------------------------- 1178
SMM.US.x.PGM53        ..----------------C-----------------------------------------------T---G-----------------------------------C-----G--C----------------------------C 1136
SMM.US.x.SME543       ..----------------C-----------------------------------------------T---G-----------------T-----------------------G----------------------------T-- 1222
STM.US.89.STM_37_16   ..-AG-------------C-----G----------------A-----------------G----T---G---GG---G-----------------A-------G----------C-----G--C----------G----------TC 866
```

```
MAC.US.x.239      CAAAGAAGGATGTCAAAAAATACTTTCGGTCTTAGCTCCATTAGTGCCAACAGGCTCAGAAAATTTAAAAAGCCTTTATAATACTGTCTGCGTCATCTGGTGCATTCACGCAGAAGAGAAAGTGAAACACACTGAGGAAGCAAAACAGATAGTGCAGAGACACCTAGTGG 1380
Gag               __K_E__G__C__Q__K_I__L__S__V__L__A__P__L__V__P__T__G__S__E__N__L__K__S__L__Y__N__T__V__C__V__I__W__C__I__H__A__E__E__K__V__K__H__T__E__E__A__K__Q__I__V__Q__R__H__L__V__
A.CI.88.UC2       A--------T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A--------G----------------------T------C----------T-----T-G----------------------G-T-----A--G------A-AC----A--------T-------- 1430
A.DE.x.BEN        A--------T--C-----G--T--CAGA--T----A---------A--------G----------------------T------C----------T-----T-G----------------------G-T-------------GA-AC---CA--------T-------- 1430
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG A--------T--C--------TA--A-A--T----A-----------------A----------------------T-----------------T-----T-G----------------------G-T-----A-G---------A-----A--------T-------- 1398
A.FR.00.LA38      A-----G--T--C--------T---A-A-CT----A---------A--G----T-----------------------------AC-----------------A----------------------G-T----A-------T-A-A-----A-G-------T-------- 1431
A.FR.01.LA42      A--------T--C--------TA--------T----A--------------G--G-------------G-----C-T-----------------TC-------A----------------------G-T-------------G---A---A-AAG------T----C-- 1418
A.FR.02.LA36GomM  A-----G--T--C--------TA--A-A--T----A---------A--G----T-----------------------T----------------T-------A----------------------G-------A-C-------A-----------------T----C-- 1419
A.FR.93.LA37      A---C----T--C--------T---A-A--TC---A---------G----T-----------------T----T----------------AG-T-------A----------------G-G-T------A----------------A-------T----C-- 1410
A.FR.96.LA40      A--------T--CA-G-----T---A-A--T----AA--------A--G----G----------------------T----------------T-------A----------------------G-T-----A-G---------A-----A--------T----C-- 1425
A.FR.98.LA39      A-----G--T--C--------TA-CA-A--T----AA---------G----A-------------GG-------T----------------------------------------------G-T-----A-G---------AG----A--------T-------- 1291
A.FR.98.LA41      A--------T--C--------TA--A-A--T----AA--------A--------G-------------GG--T----T----------------T-----G-G----------------------G-T------A----------A-----A--------T-------- 1420
A.GH.x.GH1        A--------T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A--------G----------------------T--C--A----------T-----T-G----------------------G-T-----A---------A-AC----A--------T----G-- 871
A.GM.87.D194      A--------T--C-----G--T---AAA--T----AA--------A--------G----------------------T------C----------T-----T-G----------------------G-T-----A--------GA-AC---CA--------T-------- 874
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 A--------T--C--------TA----A--T----AA--------A--------G----------------------------AC--------T-----T-G----------------------G-T-----A---------AGA-----AGG------T-------- 874
A.GM.x.MCN13      A--------T--C----G--T--A-A--T----G--------A--G----T----------------------T----------------T-------A----------------------G-T-----A-G---------A-----A--------T----C-- 875
A.GW.86.FG_clone_NIHZ A--------T--C--------T--A-A--T----A---------A--G----T----------------------T----------------------------------------G-T-----A-G---------A-----A--------T-------- 874
A.GW.87.CAM2CG    A--------T--C----G--T--AAA--T----A---------A--G----T----------------------T----------------A--------A----------------------G-T-----A---------AGA----CA-T------T----C-- 1439
A.GW.x.MDS        A-----G--T--C--------T--A-A--------A---------A--G----T----------------------T----------------T-TT----A--------G----------------G-T-------------A--T-C-CA-G------T-------- 874
A.IN.07.NNVA      A-----G--T--C--------T--A-A--T----A-----------G----T----------------------T----------------T-------A----------------------G-T-----A---------A--T---A--------T-------- 1424
A.IN.95.CRIK_147  A-----G--T--C--------T--A-A--T----A---------A--G----T----------------------T----------------T-------A----------------------G-T-----A---------A------A--------T-------- 1175
A.JP.08.NMC786_clone_41 A-------T--C----G--T--A-A--T----AA-------A-A---------G----------------------T----A----------T-----T-G----------------------G-T-----A---------A--C----A--------T----C-- 1426
A.NL.01.RH2.13    A--------T--CG------T---AGA--T---AA----C----------G----------------G----------AC--------CT------A----------------------G-T-----A--G------AG-G---A--------T-------- 1420
A.NL.01.RH2.14    A--------T--C--------T--CA-A--T----A---------A--G----T----------------------T----------------T-------A----------------------G-T-----AA---------A----A--------T----C-- 1446
A.NL.01.RH2.3     A--------T--CG------T---AG-------AA----C-G----------G----------------G----------------------CT------A----------------------G-T-----A--G------A--G----A--------T-------- 1420
A.NL.01.RH2.7     A--------T--CG------T---AAA--TC--AA----C----------G----------------G----------------------CT------A----------------------G-T-----A--G------A--G----A--------T-------- 1420
A.NL.02.RH2.5     A--------T--C--------T--C--A--T----A---------A--G----T----------------------T----------------TC------A----------------------G-T-----A----------A-----A--------T----C-- 1418
A.NL.03.RH2.21    A-------T-----C----T--AA-A--T----A----------------G----------------------T----------C----------T-----T-G----------------------G-T-----A-G---------AG-----------T----C-- 1419
A.NL.03.RH2.24    A--------T--C--C-----TT-AG-A--T----A----------------G----------------G------T----------------T-----T-G----------------------G-T-----A-G---------A-------------T----C-- 1418
A.PT.x.ALI        A-------T--C----G--T---AAA--T----AA-------------A----------------------------T----------AG-T-----G-G----------------------G-T-----A-G---------A---A-A--------T----C-- 1423
A.SN.85.ROD       A-----G--T----------T---A-A--T----A----A-G--A--G----T----------------T----T----------------T-------A----------------------G-T-----A-G---------A-------G------T-------- 873
A.SN.86.ST_JSP4_27 A-----G--T--C--------T---A-A--T----A---------A--G----G----------------------T----------------T----T--A----------------C----G-T-----A----------A-AG--A--------T-------- 875

B.CI.88.UC1       A-------------C-----T---A----------------A--------A----------------------T----------------T-AC---T-G----------------------G-T-------------A------CA--------T----C-- 1411
B.CI.x.20_56      A---C----------C----T---A-------------A-G--A--------A----------------------T----------------T-AC---T-G----------------------G-T-------------A------CA----C--T----C-- 1409
B.CI.x.EHO        A----------C-GG-----T-GGAAA-------GA--------A--------T----------------T----------C----------TT---C-G----------------------G-T-------------A------CA---C----T----CA- 1407
B.FR.00.LA44      A-------------C-----T---A----------------A--------A--------G----------------------T----------T-AC---T-G----------------------G-T----------G-A------CA----C--T----C-- 1411
B.FR.98.LA43      A----------TT------T---AA--C----T--------AA--------G----------------------T------C----------T-AT---C-G----------------------G-T--A--A---------A-----ACA-G------T-------- 1409
B.GH.86.D205_ALT  A-------------------T---AAA----------------A--------G----------------------T-----TC----------T-TT---C-G----------------------G-T--A----------A------CA--------T----C-- 1406
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 A-------------C-----T---A---------AA--------A--------A----------------------T----------------T-AC--TC-G---------T---------G-T--------T--T---A------CA-----C--T----C-- 552

F.US.08.NWK08     ----C----------G----T-AGAA--T---A-C------A----------------------------G--TT-G----------------AG-T-----TT-G----------------------G----------G---T-G--A--------T-------- 834

G.CI.92.Abt96     A--------T--C--------T-----A--A----------A--------T----------------G----------------------T-----TT-G-----C---C------A-----T-----A----------AG-------------T-------- 793

AB.CM.03.03CM_510_03 A----------C--------T---AAA----------------A--------A----------------------T----------------T-TC---C-G----------------------G-T--A-----G------A------CA---C----------... 542

H2_01_AB.CI.90.7312A A-------------G-----T---A----------------A---------G----------------------T----------------T-----T-A---------A----------G-T--C------------A--C---CA-----C--T------- 1412
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 A-------------G-----T---A---C------------A---------G--------G----------T----------------T-----T-G---------A----------G-T--C------------A--T---CA-----C--T----C-- 1412
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 A-------------G-----T---AAA----------------------------G----------T----------------T-----T-G---------C----------G-T--------------A--C---CA-----C--T----C-- 1411
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 A-------------G-----T---A---C-C----------A---------A--------G----------T----------------T-----T-G---------A----------G-T--C------------A--T---CA-----C--T----C-- 1411

U.CI.07.07IC_TNP3 A--------T----------T-----A--T----------------G-----G----------G--------------AC---------T-----T-G----------------------T---------------AC----A--------T------- 898
U.FR.96.12034     --------------------TT-A-----G-------------T--------T----------G----------------------T-----TT-G----------------------T-------------G--------A--------T----C-- 909

MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------- 1379
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1381
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1368
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A 878

MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------------G----------------------------------------------------------------------------------------- 860
MNE.US.x.MNE027   ---------------------------C------------------------------G----------------------------------------------------------------------------------------- 860

SMM.CI.79.SIVsmCI2 A-------------C-----TT-G--A--T-------------A--G----T----------------------T---------G--------T-------A--T-----------------C-------------A---------------------- 476
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 T--------T----------T-------------T--------T-------T----------------G--------C----------------T-------A----------------------T--A-------------A-------------T------- 465
SMM.SL.92.SIVsmSL92A A-------T-------G---TT-G--A--G----T---------C----------------------G--T----------------------T--------A--------AT---------A-T-------------G-------------A--------C-- 473
SMM.SL.92.SL92B   ----------------G----T-AG-A--AC----------A------------G----------------T-G-T--G----------AG-T-----TC-G---------AT---------G----A--------T--GA-A-C---A-----C--T------- 820
SMM.US.04.G078    -----------C--------T--C----------C--------A--G----T-------------G--T-G----------------T-T----------------------------T-------------G---A-------------T------- 646
SMM.US.04.G932    ----------------A----------------A--------------------G-----C----------------T-----TC----------------------------T-------A--G-------A-----A--------T------- 638
SMM.US.04.M923    --------T----------T-----A--T-------T--G----T-------------G----------------------T----------------------------T--C--A----------A-------------T------- 643
SMM.US.04.M940    -----------C--------T--C----------C--------A--G----T-------------G--T-G--C----------------T----------------------T-------------G---A----------A---T------- 646
SMM.US.04.M947    --------T-----G-----T-----A--T---AA--------T--G----T-------------G----------------------T----------------------T-----A----------A-------------T------- 643
SMM.US.04.M950    --------T------G--T-----A--T----------T--G----T-------------G-------C----------------T-----T-G----------------------T-------------AG------------T------- 642
SMM.US.05.D215    T-------T------G---TA----------------A--G----T-------------G-------C----------------T----------------------T-------------A-------------T------- 640
SMM.US.06.FTq     --------T----------T--C----------A--------T-------------G----------------------T-------C----------C----------T--A-------------A-------------T------- 653
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --------T----------T--------T-------------T--G----T-------------G----------------------T----------------------T-------------A-------------T------- 1379
SMM.US.86.CFU212  --------T--------R--T-----A--T-------------ACA--------G----------G----C--C----------------Y----------------------T--Y-------------A-------------T------- 632
SMM.US.x.F236_H4  --------T----------T-----A--T-------------T--G----T-------C-----G----------------------T----------------------T-------------A-------------T------- 1376
SMM.US.x.H9       --------T----------T-----A--T-------------T--G----T-------------G----------C-----C----C-T----------------------T-----A----------A-------------T------- 862
SMM.US.x.PBJ_6P6  --------T----------T-----A--T-------------T--G----T-------------G----------C----------C-T----------------------T-----A----------A-------------T------- 1348
SMM.US.x.PGM53    --------T----------TA----A--T-------------T--GG---T-------------G----------------------T----------------------T-------------A-------------T------- 1306
SMM.US.x.SME543   --------T----------T--------T-------------T--G----T-------------G----------------------T----------------------T-------------A-------------T------- 1392

STM.US.89.STM_37_16 A--------G-----------TA-AA--------AA----------------T-------------G--T----T----------------T-----T--C----------------------T-------------G--AG-G--AA-------T--T---- 1036
```

```
                                   Gag p17 Matrix end  Gag p24 Capsid start
MAC.US.x.239      TGGAAACAGGAACAACAGAAACTATGCCAAAAACAAGTAGACCAACAGCACCATCTAGCGGCAGAGGAGGAAATTACCCAGTACAACAAATA...GGTGGTAACTATGTCCACCTGCCATTAAGCCCGAGAACATTAAATGCCTGGGTAAAATTGATAGAGGAAAAGAAA 1547
Gag               V_E_T_G_T_T_E_T_M_P_K_T_S_R_P_T_A_P_S_S_G_R_G_G_N_Y_P_V_Q_Q_I_._G_G_N_Y_V_H_L_P_L_S_P_R_T_L_N_A_W_V_K_L_I_E_E_K_K_
A.CI.88.UC2       CA----------TG----G-AA--------T--------------------C----T--G-A---------C-T---C--------GGC-...------C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG------------G 1597
A.DE.x.BEN        CA-----T-----TG----G-AA--------T--------------------C----T--G-A-A-------C-----C--G-----GCG..------C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------A-----------AG-G----------A 1597
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG CA----------TG----C-AA-------GC------------G--------C------G-----G----------C--G---------...C---C------TC---TG---G--G----CC----CC-------T--------G--AG-G--A--------G 1565
A.FR.00.LA38      CA----------TG----G-AA-------GT--------------------C-------G----------C-T---C--------G---...-C---C------AC---TA---GC----T--CC----TC-------T-----------AG------------G 1598
A.FR.01.LA42      CA---G------TG----G-AA-----G-GC----------------------C------G..........C-T---C--------G---...-C---C--T--CAC---TG---GC-G----CC----C-------T-----------AG----A-------G 1576
A.FR.02.LA36GomM  CA-------A---TG----G-AA--------T----A-----------------C-------G-A----------C--G---AGC---...-C---C--T--CAC----G---GC----T--CC----CC-------T-----------AG-G--A--------G 1586
A.FR.93.LA37      CA----------TG----G-AA----------T--------------------C----T--G-A---G-------C-T---C--------G---...-C---C------AC---TA---GC----T--CC----CC-------T-----------AG----A-------G 1577
A.FR.96.LA40      CA------AA---TG----G-AA------G-C--------------------C-------G-A---------C-T---C--------G-G-.-----C------AC----A-A--C-G--T--CC----CC-------T-----------AG----A-------G 1592
A.FR.98.LA39      CA------AA---T-----G-AA------GCT--------------------C-------GG--AC------C-T---C--G---AGTG-...--C--C------AC---TA---GC-G-----CC----CC-------T-----------AG------------G 1458
A.FR.98.LA41      CA----AG-A---TG----G-AA--------T--------------------C----T--A-A--CG-----C-T---C--------C---...--C--CC-A--CAG---TG----GC-G-----CC----CC-------T-----G-----AG-G--A--------G 1587
A.GH.x.GH1        CA----------TG------AA------GT--------------------C-------G------A----C-T---T--------G-C-GGC-----C------A-----G-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG------C-----G 1041
A.GM.87.D194      CA----------TG----G-AA--------T-T------------------C----T--G-A---------C-T---C--G-----GGC-...--C--C------A----TG----GC-G-----CC----TC-------T-----------AG------------G 1041
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 CA-------A---TG----G-AA--------T-T------------------C-------G-A--G-----C-T---C--G---------...-C--C-----------T-----GC-G--T--CC----CC-------T--------G--AG-------G--A--G 1041
A.GM.x.MCN13      CA----------TG----G-AA--------T--------------------C-------G-AG--------C-T---C--------G--...--C--C--T---AC---TG----GC-G--T--TC----CC-------T-----------AG------------G 1042
A.GW.86.FG_clone_NIHZ CA----------TG----G-AA--------T--------------------C---------GAA---C-T---C--G--G---G-...-C---C------AC---TA-A---C-G--T--CG----TC-------T-----------AG-G----------- 1035
A.GW.87.CAM2CG    CA----------TG----G-AA------G-T--------------------C----T--G-AG--------------C--G---AGC---...--C--C------ACT--TG----GC----T--CC----TC-------T-----------AG------------G 1606
A.GW.x.MDS        CA----------TG----G-AA--------T--------------------C-------G----------C----C--G--GA-T---...-C--C------AC---TG---G--G--T--CC----TC-------T-----------AG----A-------G 1041
A.IN.07.NNVA      CA----------TG----G-AA--------T-----------------CC------AGG----G-----C-TT--C-------GC---...--C--C-----CAC----G---GC-G-----C----TC------TT----------AG----A--G-----G 1591
A.IN.95.CRIK_147  CA-----T-----TG----G-AA--------T--------------------C-------GG---------C-T---C--------C---...--C--C--T--AC---TG---GC-G--T--C----TC----------------AG------------G 1342
A.JP.08.NMC786_clone_41 CA----------TG----G-AA-------G--------------------C----T--G-A---------C-T---C--------G---...--C--C-----------T---GC-G-----CC----CC-------T-----------AG-G----------G 1593
A.NL.01.RH2.13    CA---G------TG----C-AA------G-T--------------------C-------GG----GA---C-T---C--------G-----CC--C-----CAC---TG---GC-G--T--CC----CC----------------AG------------G 1587
A.NL.01.RH2.14    CA----------TG----G-AA------GT------A-----------C--G----G-A--------C-----T--G-----T-------...--C--C-----CAC---TG---GC-G-----CC----CC-------T---------C-AG----A-------G 1613
A.NL.01.RH2.3     CA---G------TG----C-AA--------T--------------------C-------AG----GA---C-T---C--------G-----CC--C-----CAC---TG---GC-G--T--CC----CC-------T-----------AG------------G 1587
A.NL.01.RH2.7     CA----------TG----C-AA------G-T--------------------C-------AG----GAA--C-T---C--------G-----CC--C-----CAC---TG---GC-G--T--CC----CC-------T-----------AG------------G 1587
A.NL.02.RH2.5     CA----------TG----C-AA------GT--------------------C------G-A--CG-----C-T---T--G---A-C---...--C--C------AC---TG---GC----T--CC----TC-------T-----------AG------G--A--G 1585
A.NL.03.RH2.21    CA----------TG----C-AA------GC--------------------C----T--A-A---G----------C--G-----G-----C---C--T--AC---TA-A---C-G-----CC----CC-------T-----------AG----A-------G 1586
A.NL.03.RH2.24    CA----------TG----C-AA------GC--------------------C----T--G-A---G----------C--G-----G-----C---C--T--AC---TA-A---C-G-----CC----TC-------T-----------AG----A-------G 1585
A.PT.x.ALI        CA----T--A----G----G-AA------GC--------------------C----T-AACAG--G-----C-T---C--------G-----CC--C-----CAC---TG---GC-G-----CC----C---G----T-----------AG----A-------G 1590
A.SN.85.ROD       CA----------TG----G-AA------GC--------------------------AG-AG----------------G-----TG-...--C--C-----CAC---TA-A--GC-G--T--CC----CC----------------AG----------A--G 1040
A.SN.86.ST_JSP4_27 CA------AA---T-------AA------GT--------------------C-------G-AC--------C-T---C--------G-G...-CC--C------AC---TG----C----T--CC----CC-------T---------C-AG------------G 1042

B.CI.88.UC1       C---C---------..G-AA-----GCT--------------------C----------..-C--------------G--G-G--G-...-C---C----C-----A---GC------TC---C----------------G--AG----A-------G 1563
B.CI.x.20_56      ----C-AG.........----AA------GCT--------------------C----------..-C--------------G--G-G--G-...-CC----T--------G---GC----T--CC----CC----C--------------AG-G-----C-----G 1561
B.CI.x.EHO        C---C---.........----AA------GCT-TG----A-----GTAA----A----------.C-CCT-GC---T----G--G--------...-C---C--T---TC---------GC------CC----C----------------AG----A--G-----G 1559
B.FR.00.LA44      --A-C---.........----AA-CA---GCT-------A--------------------------------C-------G--G-GG-G...-CC--C--T--C------T---GC------CC----CC----------------AG----A-------G 1563
B.FR.98.LA43      -A--C---.........----AA-CA---GCT----A--A------------C--------.....--------T-----G--G---C-G...-C---C--T--CAC---------GC------CC----C-------T-----------AG----A-------- 1561
B.GH.86.D205_ALT  C---C..................----AA------GCT----A--A------------C----------..-C--------T-----G--G---C-G...-C---C-----C---------GC------CC----C-------T--------G--AG----A-------G 1558
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 C-A-C--G.........----AAGC----GCT------A------------C----T------...........T-----G--G-GG-G...-CC-----T--CAC---------GC------CC----C----------------AG------------- 704
F.US.08.NWK08     CA-----TAA---TG------AA--A--GC--A--------------T---C----T.......----------T-----G--G---G-...------A--T--------T-A----------C-----T----------------AG------------- 995
G.CI.92.Abt96     -A-----T-----T------AAG---TGCC-----C------T------C----T------------C--------G--G---G--...--C--C--------T--T----------T--TC----T-------A-----------G----A-------G 960
AB.CM.03.03CM_510_03 C---CG-..........----AA---A--GCT----A--A------------C----------..-C--------T-----G--G-------...-C---C----------G---GC------CC----C-------T-----------AG----A-------G 694
H2_01_AB.CI.90.7312A -A--C--T..........----AA-CA--T-CTG--GAC-A----G----GA------T-------..------C------G-----G----...-C---C--T--------G------------CC----CC----------------AG-G-----------1564
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 CA-CC--T..........----AA......GC-C---C-GC-GAC-A-C--G--G-G-CATCT--T--C-----C--------G-----G----...-C---C--T--------G-----C----T--CC----CC------------G----AG-G-----------G 1564
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 CA-CC--T..........----AAGCA---GCT......GC-GAT-A-C--G--G-G-CATCT--T--C-----C--------G-----G----...-C---C--T--------G-----C----T--CC----CC----------------AG-G-----------G 1563
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 CA-CC--T..........----AA-CA----C-C---C-GC-GAT-A-C--G--G-G-CATCT--T--C--------------G-----G----...-C---C--T--------TG----G-----T--CC----C----------------AG-G----------G 1569
U.CI.07.07IC_TNP3 -A-----T-----TG----C-AA-------GCC--------G------------C----T------A-----------------G--G-G...--A--C--T-----A--T-----TC-G--T--TC-G--TC-C-----T-----G-----AG-G--A--------- 1065
U.FR.96.12034     -------T-A---TG------AA------GCC----------------YT---C----T---G-CA------------G--G--G--G---...-----C--T---C------A--TC----T--T------C-C--------------C--G------G--A--- 1076
MAC.US.x.251_1A11 -------------G------T---------------C--------T-------------------------------------------...------------------------------------------------------------------ 1546
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -------------G-------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------ 1548
MAC.US.x.251_BK28 -------------G-------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------ 1535
MAC.US.x.MM142_IVMXX -------------G-----------------------------------------T-------------------------------...------------AC-----A-------------------------------------A-------G------ 1045
MNE.US.82.MNE_8   -------------G-------------------------------------------T-----------------------G--...------------AC-----A-----------------------------------------------G------ 1027
MNE.US.x.MNE027   -------------G-------------------------------------------T---A-A-------------------------...------------AC-----A-----------------------------------------------G------ 1027
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -A-----------TG----C-AA-----GC----------------------C--G-T----A-------------------G--G-G...-A-----T--CAC---T-A-------T--TC----C-------------------A-------------- 643
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -------------TG----C--AG-----------------------------C----T-A---GA-----------------G-----G...-C--C--T--------T---GC-------C--G---C-------A-A-----GC-AG-G--A--------G 632
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -A----AT-A---TG----CCAAT----TGCC-----------------------C----T----AGA-------------T------G--...-A--C--T-----T-----A--T--------CC-C--G--G-----T-----T--GC-AG-G--A--------G 640
SMM.SL.92.SL92B   -A----GT-----TG------AAT-----GCTCA---C----------T---C----T.....--------C--T-----G--G---G--...-AAA---T-----G---ACT---C-GTC---AC-G---C-C-----G-----C---C--G----A--------- 981
SMM.US.04.G078    -------------TG----C-AA-------C-----------------------C----T----A-----------------G--G-C.....------C--T--CAC----T---GC----T--A-----T--G-----A-------G---G---A-------GG 813
SMM.US.04.G932    -------------G-----G----------T-------------------C----T-----------------------G--...-C----T---AC------A--T-----T--T--G----------T-----------G-G--A--G--A--- 805
SMM.US.04.M923    -------------G----C-AA-------GC-----------------------C----T-----------------G--G--G--...------C--T-------A--T-----T--A-----------T-----------G----A--G--A--- 810
SMM.US.04.M940    -------------G----C--C-----------------------------C----T---GC-A-----------------G--G----G-T...--A--C--T--CAC----T----GC----T--A--C-----T--------A-------G---G-G--A-------G- 813
SMM.US.04.M947    -------------G----T-AA------GC-----------------------C----T-----------------G--G--G--...------C--T---ACT-----A--C-----T--A-----------------------G----A--G--A--- 810
SMM.US.04.M950    -------------G----C-AC-----G----------G-----------C----T-----------------G--G--G--...--C--C----------T----G--T--A--G-----------------------G-G--A-------- 809
SMM.US.05.D215    -A-----T-A---TG---GG--C-----G-----T-----------------C----T----TGA------C--------G--G--GG-...-A-----T---A------AA--TC-------A--G--T--------T-------G--AG-T--A-------- 807
SMM.US.06.FTq     -------------TG----T--A-----GCC-----------------------C----T-----------------T--G--G------...--C--C--T----------A--T-----T--A--------C-G-----A-----------G-G--A--G------ 820
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -------------G----C-AA------GC------C----------------C----T-----------------G--G------...------C--T----------A--C-----T--A----------T-----G------G----A--G--A--- 1546
SMM.US.86.CFU212  -A----------TG----TC-C-----G----GY-----------------------C----T----TGAAG-----------------G--G---G-R...------C--T----Y-----A-------Y--C--G---------C-----------AG-G--R--------- 799
SMM.US.x.F236_H4  -------------G----C-GA------GC------C----------------C----T-----------------G--G--G--...------C--T----------A--C-----T--A----------T-----------AG----A--G--A--- 1543
SMM.US.x.H9       -------------G----C-AA------GC----------------------C----T-----------------G--G--G--...------C--T---AC------A--T-----T--A----------T-----------G----A--G--A--- 1029
SMM.US.x.PBJ_6P6  -------------G----C-AA------GC----------------------C----T----A----------------G--G------...------C--T---AC------A--T-----T--A----------T-----------G----A--G--A--- 1515
SMM.US.x.PGM53    -------------G----C-AA------T------C----------------C----T-----------------G--G------...------C--T---CAC------A--T-----T--A----------T-----------G----A--G--A--- 1473
SMM.US.x.SME543   -------------G----C-AA------GC------C----------------C----T-----------------G--G--G--...------C--T----------A--C-----T--A----------T-----------G----A--G--A--- 1559
STM.US.89.STM_37_16 -A--G--T-----TG--A-C-AA-----TGCC----------------------C----T-----------------G--G--...--C--C--T----------A----------A-----C--G-----A--------G--AG-G----------- 1203
```

```
MAC.US.x.239      TTTGGAGCAGAAGTAGTGCCAGGATTTCAGGCACTGTCAGAAGGTTGCACCCCCTATGACATTAATCAGATGTTAAATTGTGTGGGAGACCATCAAGCGGCTATGCAGATTATCAGAGATATTATAAACGAGGAGGCTGCAGATTGGGACTTGCAGCACCCA......CA 1711
Gag               _F_G_A_E_V_V_P_G_F_Q_A_L_S_E_G_C_T_P_Y_D_I_N_Q_M_L_N_C_V_G_D_H_Q_A_A_M_Q_I_I_R_D_I_I_N_E_E_A_A_D_W_D_L_Q_H_P_._._Q
A.CI.88.UC2       --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T----------C--T--A-----A--C--------A--------A-----C--T--A--A--A--G--------TGC----------......AT 1761
A.DE.x.BEN        --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A--------G-----T--T--A--A--A-----C-----T-C----------......AT 1761
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --C--G----------------G----------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--------A--A--------G-----T--T--A--A--A----------TG----A-----.....AT 1729
A.FR.00.LA38      --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--------A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----C-----TGC---A-----.....GT 1762
A.FR.01.LA42      --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--------A--A--T--G--G--C--T--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA--T--C.....AT 1740
A.FR.02.LA36GomM  --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------C---A-T----------C----------A--C-----A--A--------A-----T--T--A--A--A-----C-----TAC---A--T--.....AT 1750
A.FR.93.LA37      --C--G----------------------------C--------C-----A--------T--------C---A-T----------T-----C-----A--C-----A--A--T--G--A-----C--T--A--A--A----------TAC-----T--.....AT 1741
A.FR.96.LA40      --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--C-----A--A--T--G--G-----T--T-----A--A----------TG-A--A-----.....AT 1756
A.FR.98.LA39      --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T----------C----------A--C-----A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----C-----TAC---A--T--G.....AT 1622
A.FR.98.LA41      --C--G----------------------------C--------C-----G--------T-----C--A---C-T--C--------C----------A--------A--A--------G--C--T--T--A--A--A-----C-----TACA--A--T--.....AT 1751
A.GH.x.GH1        --C--G----------------------A-----C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A--------G-----C--T--C--A--A----------TGCA---------.....AT 1205
A.GM.87.D194      --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A--------A-----T--T-----A--A----------TGC----------.....AT 1205
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --C--G-------------G----------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--G-----A--A--------A-----T--T--A--A--A-----C-----TG-A--A--T--.....AT 1205
A.GM.x.MCN13      --C--G-----G----------------------C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T----------C----------A--------A--A-----G--G--CG-T--T--A--A--A----------TG----A--T--.....AT 1206
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------------C-T----------C----------A--------A--A-----G--A-----T--T-----A--A-----C-----TG-TGCA--T--C.....AT 1199
A.GW.87.CAM2CG    --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--------A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----C-----TGCCA-T--T--.....AT 1770
A.GW.x.MDS        --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T--C--------C--T--------A--------A--A-----G--A--C--T--T--A--A--A----------TGC-----T--.....AT 1205
A.IN.07.NNVA      --C--G-------------------------G--C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--C-----A--A-----G--A-----T--T--A--A--A----------TG----A--T--.....AT 1755
A.IN.95.CRIK_147  --C--G-------------A------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T----------C----------A--C-----A--A-----G--G-----T--T--A--A--A----------TGC---A--T--.....AT 1506
A.JP.08.NMC786_clone_41 --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T----------C--T--C-----A--------A--A-----A-----C-----T-----A--A-----A-----TGCA---------.....AT 1757
A.NL.01.RH2.13    --C--G----------------------------T--------C-----G--------T--C-----A---C-T----------C----------A--------A--A--------G-----T--T--A-----A--G-------TGCTGCA--T--C.....AT 1751
A.NL.01.RH2.14    --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T----------C----------A--C-----A--A-----G--G--C--T--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA--T--.....AT 1777
A.NL.01.RH2.3     --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T----------C----------A--------A--A--------G-----T--T--A-----A----------TG-TGCA--T--C.....AT 1751
A.NL.01.RH2.7     --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T----------C----------A--------A--A--------G-----T--T--A-----A-----C-----TGCTGCA--T--C.....AT 1751
A.NL.02.RH2.5     --C--G----------------------------C--------C-----G--------T------------C-C----------C----------A--------A--A--------A-----T--T--A--A--A----------TG-A--A--T--.....AT 1749
A.NL.03.RH2.21    --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C---------GA-------A--AG-----G-----T--T--A--A--A----------TACTGCA--T--C.....AT 1750
A.NL.03.RH2.24    --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C---------GA-------A--AG---G--G-----T--T--A--A--A--C--------TACTGCA--T--C.....AT 1749
A.PT.x.ALI        --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--C-----A--A-----G--G-----C--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA--T--C.....AT 1754
A.SN.85.ROD       --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T----------C----------A--C--------A-----G--G-----C--T-----A--A-----A----TG----A--T--.....AT 1204
A.SN.86.ST_JSP4_27 --C--G----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T----------C----------A--------A--A-----G--A-----T--T--A--A--A----------GCA--A-----.....AT 1206

B.CI.88.UC1       --C--G----------A--------C------A-------A----T--T----T--A---------C---------A----------G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C-----CA---------G......AT 1727
B.CI.x.20_56      --C--G--------G----------C--A-----A--G-----G-------T--C--T------------C---------A-----T--C--G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C-----CA---A-----G......AT 1725
B.CI.x.EHO        --C--G----------A--------------A-------G-------T----T------------------A-----A-----G--A--C-----A-----T--G--G--A--T--T-----A--A-----C-----CAA-----T--.....TC 1723
B.FR.00.LA44      --C--G------------------C--A-----A-------G-------T----T------------C--------------A--C--G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C-----CA---------G......AT 1727
B.FR.98.LA43      --C--G-----G-----A--------------A-------A-------T----T--A-----A------------A-----G-----G-GA--C-----A-----T-A---A--A--C--T--A--A--A-----C-----C----A-----G......TC 1725
B.GH.86.D205_ALT  --C--G----------A--------------A-------A-------T----T--A--------C---------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--A--C--T-----A--A-----C-----CA---A-----G......TC 1722
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --C--G----------A--------C------A-------A-------T----T------------C---------A-----A-------A--C-----A-----T--G--A--A--T--T--T--A--A-----C-----CA---------G......TC  868

F.US.08.NWK08     ----------------------C-------------------C-----A--T----T--------------C---------A--G--A-----------A--A--T-----A-----C--T-----A--A-----C--T-----GCA-----T--.....AG 1159

G.CI.92.Abt96     --C--G-------G----------------G----------C---CTA--A-----T--C-----A---C---------A-----A-------A--C-----A-----T-----A--A--T--T--------A-----K----TC-T--A--T--..........-- 1124

AB.CM.03.03CM_510_03 --C--G-----G-----A-------C--A-----A-------A----T--T----T--A--------C---------A--G-------G--A--C-----A-----T-----A--A--T--T--T--A--A-----C-----CAA--A-----G......TC  858

H2_01_AB.CI.90.7312A --A--G----------------------------A-----G--A--T----T----T------------C---------A-----A-----G--A--C-----AG-C--T--G--A--A--C--T--------G-----C-----CA---------G......GT 1728
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --C--G-----A----A---------------A-----G--A--T-----T----T------------C---------A-----A--C--G--A--C-----AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C-----CA---A-----G......GT 1728
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --C--G-----A----A---------------A-----G--A--T-----T----T--C---------C-------C--A-----A-----G--A--------AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C-----CA---------G......AT 1727
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --C--G-----A----A---------------A-----G--A--T-----T----T--C-----A---C---------------A--C--G--A--C-----AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C-----CA---A-----G......AT 1733

U.CI.07.07IC_TNP3 ------------------------------T-A--------C-----A-----C--T--C-----A---C----C-----A--R--A-----G--A--C-----A--C--T-----A--A--T--T-----A--A-----------A-A---A-T--T.......-- 1229
U.FR.96.12034     ----------------------------------C-----G--C-----G--------T--------A----------C--------A--------T--------A--------G--A--A--T--T--T--A--A-----------ACA---------......A- 1240

MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------C--C-----------------------------------.......-- 1710
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------A-------------C-------------------------------------------------C--------T-----------------------------------.......-- 1712
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------C-------------------------------------------------------T-----------------------------------.......-- 1699
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------T-----------------------C---CT-------------------------------------------C----------------T-----------------------------------.......-- 1209

MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------C-----------------------------------------A--------A-----------------A-----------------------------.......-- 1191
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------C----T------------------------------------A--------A-----------------A-----------------------C-----------.......-- 1191

SMM.CI.79.SIVsmCI2 --C--G----------------------A-----A-------C-----T--------T--C-----A-----------------------A--------A--A--------A--T-AG--A--C--T--T-----A--A-----------------T--T......A-  807
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -----G------------------------------A-------C-----T--G-------C-------------C----------A-----G--A--C-----A-----A-----A--A--T--T--A--A--A-------A--T--------T--.........--  796
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----------------C-----T-------GT---------A-----------------------A---C-T-------T--G--G--C-----A--A-----A--A--T-----A--C--C--T--A-----A-----C--------------T--G........--  804
SMM.SL.92.SL92B   ------------------------------------A-------C--T--A-------------------C-T-------A--T--A-----G--A--C-----A----------A--A--T--T-----A--A-----C-----C-A--A------AGAGGA-- 1151
SMM.US.04.G078    ------------------------------------------------C-------T-------C--C--A---C----------A--G--A-------A--C-----A-----A-------A--------T--A--A--A-----C-----T-----A--T--.........--  977
SMM.US.04.G932    ---------G----------------G---------C-----A-----------------C---------A----A------A--A-----A-------A--C-----A----------A--C-----T------------C-----C-A--------G........--  969
SMM.US.04.M923    -------G-----A----------A--G--A-------C-----T-----------C----A---C---------A----A------A--A-----A-------T-----A--------T----------T--------T--A--A-----G........--  974
SMM.US.04.M940    ----------G----------------T----------C--T-----T-------C--C--A---C---------A--G--A-----A--C-----A-----A-----A--A-----T--A--A--A---C-----T-----T--.........--  977
SMM.US.04.M947    -----G------------------A----------C-----T----------C----A---C---------A--G--A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T----------A--A-------.........--  974
SMM.US.04.M950    ----------------------C----------A--G----C--T-----T-------C----------------G--A---------A--------T-----A-----G----------------T--.........--  973
SMM.US.05.D215    -----G------------------------T-A--------C-------G-----G-C--C------C---------A----A-----G--A--C-----A--C--T--G--A--A--C--T--A--A-----T--------TC----A--T--.........--  971
SMM.US.06.FTq     -------G--G----------C--------A-------C--T----A-----T--------A----------------G--T-----G--A--C-----A-----A-----A--C-----T-----A--G--T---------C-A--A-------...CAG-C  987
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----G-----G----------------A--G--A-------C-----T-------T--C-----A---C---------A----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C-------T--A--A-------.......-C 1710
SMM.US.86.CFU212  -----G-----G----------G----------R-------C--T--T--T-----T--C---------C---------------A--C--R--A--C-------C--A--G--A--C--C--T--A-----A--T--------C----A--T--.........--  963
SMM.US.x.F236_H4  -----G-----G----------------A--G--A-------C-----T-------T-------A---C---------A----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C-------T--A--A-----G........-- 1707
SMM.US.x.H9       -----G-----G----------------A--G--A-------C-----T-----Y--T--C-----A---C---------A----A-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----R........-- 1193
SMM.US.x.PBJ_6P6  -----G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C---------A----G-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T-------T--A--A-----G........-- 1679
SMM.US.x.PGM53    -----G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C---------A----A-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T-----A-----G........-- 1637
SMM.US.x.SME543   -----G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C---------A----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C-------T--A--A-----G........-- 1723
STM.US.89.STM_37_16 -----T--------G-------------------A-------C--T-------------C-----AC---------------G--G-------A--C-----A-----A-A---G--C-----T-----A-----T---------A-------T---...CAA-C 1370
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239      ACCAGCTCCA...CAACAAGGACAACTTAGGGAGCCGTCAGGATCAGATATTGCAGGAACAACTAGTTCAGTAGATGAACAAATCCAGTGGATGTACAGACAACAGAACCCCATACCAGTAGGCAACATTTACAGGAGATGGATCCAACTGGGGTTGCAAAAATGTGTCA 1878
Gag               __P_A_P__._Q_Q_G_Q_L_R_E_P_S_G_S_D_I_A_G_T_T_S_S_V_D_E_Q_I_Q_W_M_Y_R_Q_Q_N_P_I_P_V_G_N_I_Y_R_R_W_I_Q_L_G_L_Q_K_C_V__
A.CI.88.UC2       -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA---------G--G-------------T--G--G--A--T---G-G--G-----G-----C-----A-----------GA-A---C----G--G------- 1931
A.DE.x.BEN        -----GC--CTTA-C-GC------G--C--A--C--AAG---G--T--C--A----------A--CA-----------G-------------T--G-C---A--T---G----G-----G-----C-----A-----------A-A---C-------G-------- 1931
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -----GC--CTTG-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T-----A-----G-----A--CA------A-----G-------------TT---GC---A--T--T----------G-----C--T-------------GA-A--AC----G--G--C---- 1899
A.FR.00.LA38      -----GC--CTTA-C-GC---G--G--C--A-----AAG---G--C--C--A-----G-----A--CA------G-----G-----A-------T---GC---A--T---G----------A-----C--T--A--------T--GA-A---C-A--G--G------- 1932
A.FR.01.LA42      -----GC--CCTG-C-GC------G-----A--A--ACGG--G--T--C--A-----G-----A--CA------G-----G-------------TT--GGC---A--T--TG----C-----A-----C--T-------------A-A---C-------------- 1910
A.FR.02.LA36GomM  -----GC--CTTA-C-GC---G--G--------A--AAG---G--T--C--------G-----A--CA----G--A-----G-------------TT---GC---A-----TG----------A-----C--T--A----------GA-A---------G--G------- 1920
A.FR.93.LA37      -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG----T--C--A-----G--G--A--CA------A--G--G-------------TT--GGC---A--T--G----------G-----C--T--A----------GA-A---C-------G--C---- 1911
A.FR.96.LA40      -----GC--CTTA-C-GCG--G--G--------A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA------C-----G-------------TT-------A--T--TG----G-----A-----C--T--A----------GA-A---C-A--G--G--C---- 1926
A.FR.98.LA39      C---GC--CCTA-C-GCG--G--G-----A-----AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA------A-----G-------------TT--GGC---A--T----------G-----C--T--A----------GA-A---C-------G--C---- 1792
A.FR.98.LA41      -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--R--AAG---G--T--C--A-----G-----A---A------G-----G----A------TT----C---A--T--TG----------G-----C--T--A----------GA-A---C-------G--C---C 1921
A.GH.x.GH1        -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA------A----G-------------T--G-C---A--T---G--G--G-----G-----C-----A----------GA-A---C-A--G--G------- 1375
A.GM.87.D194      -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA-------------G-------------T--G----CA--T---G--G--G-----G-----C----------------GA-A---C-A--G--------- 1375
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--A--T--ACG-----T--C--A-----G-----A--CA------G-----G---G-A-------TT--G---G-A--T--TG----------A-----C--T-------------GA-A--AC----G--G------- 1375
A.GM.x.MCN13      -----G---CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------------G-------------TT--G-C---A--T---G-------G--A-----C--T-------------GA-A--AC----G--G--C---- 1376
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A-----AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA------A--G--G-------------TT---C---A--T--TG----------------C--T----------T--GA-A--AC-------G--C---- 1369
A.GW.87.CAM2CG    -----GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--A--C--AAG---G--T--C--A----------A--CA------A-----G-----A-------TT--GGC---A--T---G----------G-----C--T--A----------GA-A---C----G--G------- 1940
A.GW.x.MDS        -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA-------------------------T---GGC-----T--TG-------G--A-----C--T--A----------GA-A---C----G--G------- 1375
A.IN.07.NNVA      -----GC--CTTA-C-GC---G--G--C--A--A--AAG---G--T--C--A----------A--CA------A-----G---G---------TT---GC---A--T--TG-------G--A-----C--T--A----------GA-A---C-------G------- 1925
A.IN.95.CRIK_147  -----GC--CTTA-C-GC------G-----A-----AAG-----T--C--A-----G-----A--CA------G-----G-------------TT---GC---A--T--TG-------G--A-----C--T--A----------GA-A--AC----G--G--C---- 1676
A.JP.08.NMC786_clone_41 -----GC--CTTA-C-GC---G--G--C--A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA-------A-----GC-----------T--G--G-CA--T---G--G--G-----G-----C----------A--GA-A---C-A-------- 1927
A.NL.01.RH2.13    -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA------G-----G-------------TT--G-----CA--T---G---------G-----C--T----------T--GA-A---C----G--------T- 1921
A.NL.01.RH2.14    -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A-----AG---G--T--C--A-----G-----A--CA------A-----G----A------TT--GGC---A--T---G---------A-----C--T--A----------GA-A---C----G--G------- 1947
A.NL.01.RH2.3     -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--A--AAG-----T--C--A-----G-----A--CA------G--G--G-------------TT--G-C---A--T---G---------G-----C--T--A--------T--GA-A---C----G--G-----T- 1921
A.NL.01.RH2.7     -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA------G--G--G-------------TT--GGC---A--T---G---------G-----C--T--A--------T--GA-A---C----G--G-----T- 1921
A.NL.02.RH2.5     -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A----------A--CA------A-----G----A------TT--GGC-----T--AG--------A-----C--T--A----------GA-A---C-------G-----T- 1919
A.NL.03.RH2.21    -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA------A-----G-------------T--G-C---A--T--A---------G-----C--T--A----------GA-A--AC----G--G--C---- 1920
A.NL.03.RH2.24    -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA------A-----G-------------T--GGC---A--T--A---------G-----C--T--A----------GA-A--AC----G-----C---- 1919
A.PT.x.ALI        -----GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A----------A--CA------A-----G-------------T---G-C--G---T--TG-G-------G-----C--T--A----------GA-A---C-A--G--G------- 1924
A.SN.85.ROD       -----GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A-----AAGG-----T--C--A-----G-----A--CA------A-----G-------------TT--G-C---A--T--TG---------A-----C--T--A----------GA-A--A----G--G------- 1374
A.SN.86.ST_JSP4_27 -----GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--------AAGG-----T--C--A-----G-----A--CA------A--G--G-------------TT--G-C---A--T--TG---------A-G---C--T--A----------GA-A---C-A--G--G--C---- 1376

B.CI.88.UC1       -----G----CTG-C-GC---------------C--CAG---G-------A-------C--C--CA------G-------A--------------GGC---A--T--TG-T--G-----G----------A-------T---A-A---C----G---------C 1897
B.CI.x.20_56      -----G----CTG-C-GC---------------C--CAG---G-------A-------C--C--CA------G-------A--------------GGC---A--T--TG-T--G-----G----------A-------T---A-A---C----G---------C 1895
B.CI.x.EHO        G----GC---ATG-C-GC---G-----C-----A--AAG---G-----C--A--G----C--C--CA------A----G--A--------------CC--A--T--TG-C-----G--A-----C--T--A--G----T--GT-A---C-A--G---------C 1893
B.FR.00.LA44      -----GC---CTG-C-GC---------------C--CAG---G-------A-------C--C--CA------G----G--A--------------GGC---A--T--TG-T--G-----G----------A-------T---A-A---C----G---------C 1897
B.FR.98.LA43      -----GC---CTG-CGGC------G--C--A--C--AAGG--G--G--C--A--G----C--C--CA------G----G--A--------C----GGCC--A--T--T--C--------A-------T--A-------T---T-A--A-----G---------C 1895
B.GH.86.D205_ALT  -----GC---ATG-CGGC---------------C--AAG---G-------A-------C--C--CA------G----G--A--------------GGCC--A--T--TG-C-----G--A-----C--T--A-------T---T-A--A-----G---------C 1892
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ---G-GC---ATG-C-GC------G--------C--AAG---G-----C--A-------C-----CA----G--G--G--G--A--------------G-CC--A-----T--C--------A-------T--A-------T--GT-A---C----G---------C 1038
F.US.08.NWK08     G-AGCTA--G...GC--CTCCGGGG--GC-C--C--------G-------A--------C--C---A-T-----A--G-----AG---------T------GGA--T--TG-C--------AC-A-----------T--G--A--A--A----------A- 1326
G.CI.92.Abt96     --A--GG--GCCG-C-GC-------M-C-----A---A-------------A-----G--C------A--A----A--------T-------CAC----G--G--A-----T----------A--T--Y--T--A----------RT-A--AC-T---------- 1294
AB.CM.03.03CM_510_03 -----GC---CTG-CGGC------G-----A--C--AAGG----------A--G-----C--C--CA------G-----G--A--------------GGGC--A--T--T--C----G--A--------T--A--------T---A-A--------G---------C 1028
H2_01_AB.CI.90.7312A G----GC----CTG-C-GC---------------C--CAG-----------A--G-----C--C--CA------G-----G--A--------------GGGT--A-GT--T--C--------G--------T--A--------T--G--A--A-----G--G------C 1898
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----G----CTG-C-GC-----------A--C--CAG----------A--G-----C--C--CA------G-------A--------------GGGT--A--TT----C-----G--G--------T--A--------T---T-A--A-----G---------- 1898
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----G----CTG-C-GC---------C--A--C--CAG----------A--G-----C--C--CA------G-------A--------------GGGT--A--TT--G-C--------G--------T--A--------T---T-A--A-----G---------- 1897
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----G----CTG-C-GC-----------A--C--CAG----------A--G-----C--C--CA------G-------A--------------GGGT--A--TT--G-C-----G--G--------T--A--------T---T-A--A-----G---------- 1903
U.CI.07.07IC_TNP3 ---T-GC---CTA-C-GC---G--G-----A--A--TAGG--G-----C--A-------C--C--CA-G--G--A-----G-----A--------T--G-----A-----T-----G-----A-----A-----C-------------T---T-A--AC-C------------ 1399
U.FR.96.12034     C-A--GC---CCA-C-GC---G--------A-----AAG---T--T-------------------CA----G--A--G--G--A--------------G-CG--A--T--A-----G--G--T-----C--TC--------------T---CC-A-----------T- 1410
MAC.US.x.251_1A11 ----------...-----------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1877
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------...-----------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1879
MAC.US.x.251_BK28 ----------...-----------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1866
MAC.US.x.MM142_IVMXX --A-------...-----------G-------------------------------------A-------A-------------------------------------------------------------------------------------- 1376
MNE.US.82.MNE_8   --A-------...-----------G---------------------C----------------A-------------------------------------------------------------------------------------------- 1358
MNE.US.x.MNE027   --A-------...-----------G---------------------C----------------A-------------------------------------------------------T-------------------------------------- 1358
SMM.CI.79.SIVsmCI2 TGT--GG---TTG-CGGC------GT-G--A--A---AGT--C-----C-------------A---A----G-----G-------A-----------G-----A-----TG-------T--G-----C--T----------T--------C--A--G---------- 977
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----AGC---ATA-C-GC---G----------A---CG---T--C-----A--T--C--C------A----G-----G-----A----------G-----A-----T-------T--A--------T---------------AA--C--------------- 966
SMM.SL.92.SIVsmSL92A G----G----CTC-C-GC---G-----C--------AAG------T-----A----------CA-------A-------A----------GGCTGCC--------C--G--G--------C--C--C----------T-A--T--A----------T- 974
SMM.SL.92.SL92B   --AGC-GG-GCAA-CGGCT---GGG--A-----A--A----------C--A-----G--------CA-CCC-AG------G--AG-A--------T--GGC---A-----AG-C-----G--AG----C--T--A--G--------G-----AC-C--------C---- 1321
SMM.US.04.G078    G----GC---CTA-C-GC---G-----C--A--A--AAGG--C--T-----A--------C--C---A---------G-----A----------------G--A----------G--T--A----------T---AC----G--------- 1147
SMM.US.04.G932    G----G----ATA-C-GC------G--C-----C--AAG-----------------G--C-----A----G--A--------------T-----G-----T-------------T--C-----A----------T--A-----------T- 1139
SMM.US.04.M923    G----G---GCTA-C-GC------G--G--A----AAG-----C----------C-----CA-------A-------T----------T--G--G--A-----T----------T-----C-----A--G---------GT-A---C----G--------A- 1144
SMM.US.04.M940    G-A--GC--GTTA-C-GC------G--C-----A--AAGG--C--T--C--A--------C--C---A----------A----------T--G--G--A----------G--T--G-----T--A----------T-----C----G-------- 1147
SMM.US.04.M947    G----G----ATA-C-GC------------A--T--AAG---------C----------T-----CA---------------T--A--------T--G--G--A--T--T----------T----------A--G---------T-A---C------------A- 1144
SMM.US.04.M950    G----G----TTG-C-GC---------C-----A--AAG---------C----------C-----A----G--A--G----------------T--G----------T-------G--G-----------------------G--T-----A--G--G------- 1143
SMM.US.05.D215    G----GC--GCTA-C-GC------G--C-----A--AA----G--T--C----------C--C---A----G-----G-------A----------G--G---------G----------A----------A--G---------T------A----------T- 1141
SMM.US.06.FTq     GATG-GC---ATA-C-GC---G--G--C--A--C---AGG--------C----------T-----CA-------G--G--G--AG-A--------T--G--G--A--T--T----------T-----C-----A----------G--T---C-A----------T- 1157
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 G----G----CCA-C-GC---G--------A-----AAG---------C----------T-----A-----------------A----------G-----A----------------------T--A--G---------T-A---C----G--------A- 1880
SMM.US.86.CFU212  -----G----ATA-C-GC------G--------C--AAG--R--------A--------C--C--CA----G--A--------T----------------G--G-----T--G-----G-----A-----C----------T-----T----------------G- 1133
SMM.US.x.F236_H4  -----G----CTA-C-GC---G-------A-----AAG---------C----------T-----A-----------------A----------G-----A----------------------T--A--G---------T-A---C----G--------A- 1877
SMM.US.x.H9       G----G----ATA-C-GC----------A-----AAGR----C--C----------T-----CA--S----C-------T--A--------Y--G--G--A-----T----------------C-----R--G-----T-A---C----G-----C--A- 1363
SMM.US.x.PBJ_6P6  G----G---GATA-C--C----------A-----AAG------C--C----------T-----CA-------C-------T--A--------T--G--G--A-----T----------T-----C-----A--G---------T-A---C----G--------A- 1849
SMM.US.x.PGM53    G----G----ATA-C-GC---------C--A--T--AAG----------------T-----A----G--A--G-----T----------T--G--G----------------G--A----------------------T-----A-----G-------- 1807
SMM.US.x.SME543   G----G----CTA-C-GC---G-------A-----AAG---------C----------T-----A-------G----------A----------G-----A----------------------T-----G---------T-A---C----G--------A- 1893
STM.US.89.STM_37_16 ---G-G---GCTG-C-GC---G-------A--A--AAGC--G-------A-----G--T-----C---CC---G-------T--A---------C-G--G--A--T--T-----G-----A-----C----------T-----A---C-A---------- 1540
```

```
MAC.US.x.239      GAATGTATAACCCAACAAACATTCTAGATGTAAAACAAGGGCCAAAAGAGCCATTTCAGAGCTATGTAGACAGGTTCTACAAAAGTTTAAGAGCAGAACAGACAGATGCAGCAGTAAAGAATTGGATGACTCAAACACTGCTGATTCAAAATGCTAACCCAGATTGCAAG 2048
Gag               R_M_Y_N_P_T_N_I_L_D_V_K_Q_G_P_K_E_P_F_Q_S_Y_V_D_R_F_Y_K_S_L_R_A_E_Q_T_D_A_A_V_K_N_W_M_T_Q_T_L_L_I_Q_N_A_N_P_D_C_K_
A.CI.88.UC2       -------C--------C---G-CT----C-----G--G--A--------AT----C----------------------T-----C-----G-----G--AG----CC-G--------A----------C------------G-A--G-----C--------C--T--- 2101
A.DE.x.BEN        ---A---C--------T-----CT----CA------G--A-------A--G--C--A-----------------------C--G--G-------A-----CC----------A----------C-----G-----A--A--G-----C--------C------ 2101
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -G-----C--T-----C-----C-----C-------G--A-----G-----G--C--A----------T--A----------CC----G-------A-----CC----------A----------C------------G-A--G-----C--------C--T--A 2069
A.FR.00.LA38      -G----------------C-----C-----C-------G--A-----G-----G--C--A-A--C--------A----------C--G--G-------A-----C----------A----------C--G----------A--G-----C--------T--A 2102
A.FR.01.LA42      -G-----C--T-----C-----C-----CA------G--A--------AT-G--C--------------T----------C--G--G-------A-----C-------G--------------C-----------AG-A--G-----C--------C--T--A 2080
A.FR.02.LA36GomM  -G-----C--T-----C-----C-----CA------G--A--------AT----C----------------T--A----------G--CC-G--G-----G--A-----C-------G--------------A--G----------A----------C--T--- 2090
A.FR.93.LA37      -G-----C--T-----C-----C-----CA------G--A-----G--AT-G--C--A----------T--A----------C--G--G-------------CC------G--------------C--G----------G-A--G-----C--------C--T--A 2081
A.FR.96.LA40      -G-----C--------C-----C-----CA------G--A-----G--T-G--C-----T--------T--A----------C--G----------------C--------------------C-----------AG-A--G-----C--------C--T--- 2096
A.FR.98.LA39      -G-----C--------C--T--C-----CA------G--A-----G--T-G--C--A----------------------G--C--G-------A-----C-------G--------------A--G-----C--------C--T--A 1962
A.FR.98.LA41      -G-----C--T-----Y-----C--G--CA------G----------------C--A----------T--A----------C--G--G-------A-----C-------G--------------C--G-------AG-A--G-----C----------T--A 2091
A.GH.x.GH1        -G-----C--------T-----CT----C-----G--G--A-----G--A--G--C----------G----------T-----C--G--G-------A-----C--G----------C-------C----G-----A--A--G-----C--------C------ 1545
A.GM.87.D194      -G-----C--------T-----CT------G--G--G--A--------AT-G--C----------------A----------CC----G-------A-----CC-G--T-----A----------C----G-----A--A--G-----C--------C------ 1545
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -------C--T-----C----------CA----------A--------T-G--C--A--------G--T--A----------C-----G-------------------G-------------C--G--G-----AG-G-----..T-G--------C--T--- 1542
A.GM.x.MCN13      -G-----C-----G--C-----C-----CA----------A-----G--A-----C--A--T-------T--A----------C--G--G-------A-----C-------G--------------C--G-----A--AG-A--G-----C--------C--T--A 1546
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -G-----C--T-----C-----C-----CA----T-----A-----G--A-----C--A----------T--A----------C--G--G-------A-----C----------A----------C----------A--A--G-----C----------T--A 1539
A.GW.87.CAM2CG    -G-----C-----G--C-----C-----CA------G--A-----G---T----C--A----------T--A----------C--G--G-------A-----C----------A----------C----------AG-G--G-----C--------C--T--A 2110
A.GW.x.MDS        -G-----C--T-----C-----C-------G--A-----G----G--C--A----------T--A----------C--G--G-------A-----------G--A----------G-------A--A--------C--------C--T--A 1545
A.IN.07.NNVA      -G-----C--T--G--C-----C-----CA------G--A--------A--G--C--A----------T--A-------G--C--G----------------C----------------C-----T-A-----A--------C----------T--A 2095
A.IN.95.CRIK_147  -G-----C--T--G--T-----C-----CA------G--A-------A--G-----A----------T--A-------G--C--G----------------CC----------------C-----T-A--G-A--------C----------T--A 1846
A.JP.08.NMC786_clone_41 -G-----C--------T-----C-----CA------G--A-----G-----G--C----------------------T-----C--G--G-------A-----CC--G-----G-----C-------C-----G-----A--A--G-----C----------C------ 2097
A.NL.01.RH2.13    -G-----C--T-----C-----C----------G--A----------G--C----A---------T--A----------C----G-------A-----C----------------------AG-A--G-----C--------C--T--A 2091
A.NL.01.RH2.14    -G-----C--T-----C-----C-----C-------G--A-----G--T-G--C--A----C----T--A--------G--C--G--------A-----C--G----------C-------C--G-----T-AG-G--------C--------C--T--A 2117
A.NL.01.RH2.3     -G-----C--------C-----C----------G--A----------G--C----------T--A----------C-----G----G--A-----C----------------------A--A--G-----C--------C--T--A 2091
A.NL.01.RH2.7     -G-----C--------C-----C----------G--A----------G--C----------T--A----------C-----G-------A-----C----------------------A--A--G-----C--------C--T--A 2091
A.NL.02.RH2.5     -G-----C-----G--C-----C-----CA------G--A-----G--T----C--A----C----T--A----------C--G--G-------A----------G----------C--G-------A--A--G-----C--------C--T--A 2089
A.NL.03.RH2.21    -G-----CTGT--G--C-----C-----CA----G--G--A--------AT----C----------T--A----------CC---------G--A-----GC--T----------------C----------AG-A--G-----C--------C--T--A 2090
A.NL.03.RH2.24    -G-----CTGTG---C-----C-----CA----G--G--A--------T----C----------T--A----------CC---------G--A-----C---------A----------C----------G-A--G-----C--------C--T--- 2089
A.PT.x.ALI        -G-----C--------C-----C-----CA----------A-----G--------C--A----------T--A----------C-----G-------A-----C----------------------G-A--G-----C--------C-----A 2094
A.SN.85.ROD       -G-----C-----G--C-----C-----CA------G--A-----G-----G--C--A----------T--A----------C--G--G-------A-----C-------G--------------C----------AG-A--------C--------C--T--A 1544
A.SN.86.ST_JSP4_27 -G-----C--------C-----C-----CA------G--A-----G--------C-----T--------T--A--------G--C--G--G-------A-----C----------A----------C----------AG-G--G-----C--------C--T--- 1546

B.CI.88.UC1       -G-----C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A--------A--T--C--A-----C-----T--A----------C---C-G-----G--A-----CC-------G--A----------A----------A-----G--------------- 2067
B.CI.x.20_56      -G-----C--T--C--C--T--AT----------G-----G--G--T--C--C--A----------T--A----------CC--C-G-----G--A--G--CC-------G--A----------A----------A-----G--------------- 2065
B.CI.x.EHO        -G-----C--T--T--T--T--A--G--CA----G-------------A--C--C--A----------T--A----------C---C-G-----G--A-----CC----------A----------A----------G-------------------A 2063
B.FR.00.LA44      -G-----C--T--C--C--T--AT-G---A----------G--G-----C--C--A----------T--A----------C----G--T--G--A-----CC-G-----G--A----------A----------A-----G--C--C-------------- 2067
B.FR.98.LA43      -G-----C--T--T-TC-----A-----CA----G--G--A--G----A--C--C--A----------T--A--------GG-C---C-G--------ATT---GCA-T----G--A----------A----------AG----G-------------- 2065
B.GH.86.D205_ALT  -------C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A-----G----C--C--A----------T--A----------C---C-G--------A-----CC-------G--A----------A----------A----------------- 2062
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -G----------T--C--T--A--G--CA----G--G--A-----G--A--C--C--A-------------A-------------C-G--------A-----CC-G-------A-----G---G-----------------G-------------C-----A 1208

F.US.08.NWK08     -------C--T--C--T----------C-----G-----T-------------C--AGTT-----------------------G---------A-----CC-------G-----------------C--------C--------C-----T-------A 1496

G.CI.92.Abt96     -G-----Y--T----------C-----------------------A--C------TCT-------T--A--------G---C-R----------A--T---C----------A----------A--G-----A----------C----------T--A 1464

AB.CM.03.03CM_510_03 -G-----C--T--T--C-----AT-G--CA---G--G--A--------A--C--C--A--T-------T--A----------C---C-G-----G--A-----CC-------G--A-G--------A--------A---G----G-------------------- 1198

H2_01_AB.CI.90.7312A -G-----C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A--------G--T--A--------G--C---C-G--------AG-G--CA-G--C--G-GAGCG--------AG-G-----A---G-C--G-------------------- 2068
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -G-----C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A----------T--A----------C---C-G--------AG----CA-G--C--G-GAGCA--------AG-G-----A----C--G-------------------- 2068
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G-----C-----T--T--T--A-----------------------A--C-----A----------T--A----------C---C-G--------CCAG--C--G-GAGCA--------AG-G-----T----C--G-------------------- 2067
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -G-----C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A----------T--A----------CC--C-G--------AG----CA----C--G-GAGCA--------AG-------A---G-C--G-------------------- 2073

U.CI.07.07IC_TNP3 -G-------T-----------C--G--C--------------------T-T----------------T-----------G--C--G--G-----G--------CC-G-----G-------------A-----------------------A--------C--T--- 1569
U.FR.96.12034     -------C--T-----T--T--CT-----A---G----------G----------A--T-------T--A-------------G----------A-----C------G--A-------------G--G-----------G-------------C-----A 1580

MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2047
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------------A-----------------------------------------C-------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2049
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------C-------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2036
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----C------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1546

MNE.US.82.MNE_8   -----------------G-----------------------------------------------------------------C-------------A-----C------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1528
MNE.US.x.MNE027   A--------------------------A---G-----------------------------------------------------C-------------A-----C------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1528

SMM.CI.79.SIVsmCI2 -G--------T-----C-----T--------G--------C--C--G-----T-----------------------------G--C--G-----T--G--A-----C--G-----G--A----------A--G-----------------------------C--T--- 1147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----------T-----T--------G-----G--G----------G-----C-------------------------------G-------G--A-----C-G--------A-----------------------------C--T-----C--T--A 1136
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -------C--T---GTC-----C--G---A-C--G--------C--------T--------T--------T--A--------G--C--G----------A-----C-----------------A--G--G--------C-------------T-----T--- 1144
SMM.SL.92.SL92B   -G-------------------C--G-----T--------T-----G-----C-----A--T-------T-----------------G-------G---------C-G-----G-------------A-----------------G--C--C-----T--------A 1491
SMM.US.04.G078    -G-------T----TG-----C-----C--G-----------------------A--T--C-----------------T---G----------A-----CC-G-----G--A-----------------------------------------T--A 1317
SMM.US.04.G932    -------C--T-----------------G-------G----------G------C--A-----C-----------------C-----------A-----C-------G-----------------G--------A--------------------T--- 1309
SMM.US.04.M923    -G-----C--T----------T-G-----G----------A---------T-----C--A----------T--A-------G---C-----------A-----CC------G--A----------------------------C-----G--C--T--A 1314
SMM.US.04.M940    -G-------T---GTG-----C-----C--G----------------G-----------A-----C-----------------GT---G----------A-----CC-G-----G-----------------G-----------------C----------T--A 1317
SMM.US.04.M947    ---------T------------T-------G--------A-------------C----------T--A-------G---C-------------A-----C-------G--A-----------------------------------------A 1314
SMM.US.04.M950    ----------T-------------G--CA----------G-------------C----------T-----------------C-------------A-----C-----------------------------------------G-----C----------T--- 1313
SMM.US.05.D215    ---------------T-----------A----G-------T---A----T-----------------A-------G-----G----------A-----CC----------A----------A--G-----------------C--------C--T--- 1311
SMM.US.06.FTq     ----------T----------------------G--G--A--------A--T------GC----------T--A----------C-----G-----G--A-----C-G-----------------------G----------A----------T--A 1327
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------------------T-------G--------A----------------A-----C-----T--A-----T------C----------G--A-----C-G-----------------C-----------------------T--A 2050
SMM.US.86.CFU212  -G--------T----------------G-----G--A--C---------------ATCT-----------------------G--R----R--A-----C-R----W----------------G----------------C--C---------Y--T--A 1303
SMM.US.x.F236_H4  ----------------------T-------G--------A----------------A-----C-----T--A----------C----------G--A-----C-C-----------------C-----------------------T--A 2047
SMM.US.x.H9       ----------T------------T-G-----G--------A---------T-------A----------T--A--------G---C----------A-----CC-G--S-G--A-----------------------------C-----G--C--T--A 1533
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----------T------------T-G-----G--------A----------------A----------T--A-------G--C-C------T-----A-----CC-G-----G--A-G-----------------------------C-----G--C--T--A 2019
SMM.US.x.PGM53    -------C--T------------G--C----------G--------G--C--------C-------T--A----------C----------A-----C-------G-----------------------------------------T--A 1977
SMM.US.x.SME543   ----------------------T-------G--------A----------------A-----C-----T--A----------C----------G--A-----CC-G-----------------C-----------------------T--A 2063

STM.US.89.STM_37_16 -------C--T---GTT------T----C-----G-------------AA-G--C--A--T-------------------G-----G----------AG-----C--T----G--A-------------GG--------A-------------T-----C-----A 1710
```


HIV-2 Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239      CTAGTGCTGAAGGGGCTGGGTGTGAATCCCACCCTAGAAGAAATGCTGACGGCTTGTCAAGGAGTAGGGGGGCCGGGACAGAAGGCTAGATTAATGGCAGAAGCCCTGAAAGAGGCCCTCGCACCAGTGCCAATCCCTTTTGCAGCAGCCCAACAGAGG...GGACCAAG 2215
                  Gag p24 Capsid end Gag p2 Spacer start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                  Gag p2 Spacer end Gag p8 Nucleocapsid start
Gag               _L_V_L_K_G_L_G_V_N_P_T_L_E_E_M_L_T_A_C_Q_G_V_G_G_P_G_Q_K_A_R_L_M_A_E_A_L_K_E_A_L_A_P_V_P_I_P_F_A_A_A_Q_Q_R_._G_P_R
A.CI.88.UC2       T----A--A--A-------AA------------------G-------C-C--C--G--G-----C--A--A--C--A--A--C---C-------T-------A--------TT-AA-----CCC--T-----A-----------------A------------- 2260
A.DE.x.BEN        T----A--A--A--A-----GA------------------G-----A--C--C--C--G--G-----C--A--A--C-----A--C--GC-------T-------A--------TA-G-G----AGC--T-----A-----------------A--A---------- 2260
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG T----A--A--A--A-----GA------T---T----G--G-------C--C-----G---A----A--A--A--C-----A--C-----------------T-A--G-------A-------CC--T-----A-----------------A---------- 2228
A.FR.00.LA38      -----A--A--A--A--A--AA------T---T-------------T--C--C-------G-------A--A--C-----A-----------------A--G----T-A-G-------CC--T-----A--C----------G-----A---------- 2261
A.FR.01.LA42      --G--A--A-----A--A--GA----------T----G-------A--C--C------G-----T--A--A--C--------C--GC-------G--G---T-A----------A-GA------CC--T-----A-----------A--G-----A---------- 2239
A.FR.02.LA36GomM  --------A--A--A-----AA----C-----T-----------A--C--C-----G--G-----T-----A--C-----------------T-A--G-------A-G-------CC--T-----A----------------G-----A---------- 2249
A.FR.93.LA37      T----A--A--A--A--A--GA-----T---T-----------A--T--C-----G--G-----T-----A--C-----------------T-A--G-------A-G-------CC--T-----A----------------G-----A---------- 2240
A.FR.96.LA40      -----A--A--A--A--A--GA------T---T-----------A--C--C-----G-------C--A--A--C-------C-----------------T-A--G------A-G-------CC--C-----A-----------------AA--------- 2255
A.FR.98.LA39      T----A-----A-----A--AA------T---T-----------A--C--C-----G--G-----T--A--A--------A-C-----------------A------T-A-G------CC--C-----A----------------G----AA--------- 2121
A.FR.98.LA41      -----A-----------A--AA------T---T------G-----A--C--C-------G-------A--A--------A-C-----------------T-A------T-A-G------CC--T-----A----------------G----AA--------- 2250
A.GH.x.GH1        T----A--A--A--A-----GA-----------------G-------T--C-----G--G-----T--A--A--C--A--A--C---C-------C----------G----TT-GA----CCC--T-----A-----------------A--A---------- 1704
A.GM.87.D194      T----AT-A--A--A--A--GA----------------G--G-------T--C--C--G-------C--A--AA-C-----A--C---C------T-------A--G----TT-GA-G----CC--T-----A-----------------A--A---------- 1704
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 T----A--A-----A--A--GA------T---T-------G-----A--C--C-------GA----T--A--A--C-------C---C-------------T-A---------A-GCG-----CC--T-----A-----------------AA--------- 1701
A.GM.x.MCN13      T----A--A--A--A--A--GA------T---T-------G-----A--C--C--C----G-----T-----A--C-----A-----C-------------T-A---------T-GA------CC--T-----A----------------G----AA--------- 1705
A.GW.86.FG_clone_NIHZ T----A--A--A--AT-A--AA------T---T----------------CA-C-----G--G-------A--A--A--C-----A-----------------A--G----T-A-G------CC--C-----A----------------G-----A---------- 1698
A.GW.87.CAM2CG    T----A--A-----AT-A--GA------T---T-------G-----A--T--C-------------T--A--A--C-----A-----C-------------T-A--G------A-G-G----CCC--T-----A--C----------G-----A---------- 2269
A.GW.x.MDS        T----A--A--A--A-----GA------T---T-------G-----A--C--C-----G-------A--A--A--C-----A-----------------G--T-A--G------A-GA-----CC--T-----A--C----------G-----A---------- 1704
A.IN.07.NNVA      A--A-A--A--A--A--GA------A---T------G------A--C--C-----G--G-----T-----A--T-----A-----------------T-A--G------A-G-G----ACC--T-----A--C-T--------G-----A---------- 2254
A.IN.95.CRIK_147  T-G--A--A--A--A--A--AA------T---T-------------A--C--C-------G-----T-----A--C-----A-----------------T-A--G-------G------CCA--T-----A--C----------G-----A---------- 2005
A.JP.08.NMC786_clone_41 T----A--A--A--T-----GA--GG----------G--G-------T--C--C--G-----T--A--A--C--A--A--C---C-------C-------T-A--G------TT-GA-----CC--T-----A----------------A---------- 2256
A.NL.01.RH2.13    T-----A--A--AT-A--GA------T---T----G--G-------C--C-----G-------A--A--A--C-----A--C-----------------T-A--G------T-GA------CC--T-----A----------------A---------- 2250
A.NL.01.RH2.14    T----A--A--A--A-----GA-A----T---T-------A--T--C-----G--G-----T--A--A--C-----------------T-A--G--A-T-A-G-------C--T-----A----------G----AA--------- 2276
A.NL.01.RH2.3     T------A--A--AT-A--GA------T---T----G--G-------C--C-----G-------A--A--A--C-----A--C-------------G--T-A--G------T-GA------CC--T-----A----------------AA--------- 2250
A.NL.01.RH2.7     T------A--A--AT-A--GA------T---T----G--G-------C--C-----G-------A--A--A--C-----A--C-----------------T-A--G------T-GA------CC--T-----A----------------A---------- 2250
A.NL.02.RH2.5     T------A--A--A--A--AA----C-----T----G-----T-A--C--C-----G--G-----T-----A--C-----A-----------------T-A------T-A-G------CC--T-----A----------G----A---------- 2248
A.NL.03.RH2.21    -----A-----A---T----GA------T---T-------G---T-A-TC--C-----G-------A-----A--C-------C-----------------T-A------T---GA----G-CC--T-----A----------------A-A---------- 2249
A.NL.03.RH2.24    -----A--A--A---T----GA------T---T-------G---T-A-TC--C-----G-------A--A--A--C-----A-----------------T-A--G------A-GA----G-CC--T-----A----------------A---------- 2248
A.PT.x.ALI        T----------A--AT-A--GA------T---T-------G-----A--C--C-----G-------A--A--C--A--A--C-----------------T-A--G------A-GA-----CT--T-----A-----G----------A--A---------- 2253
A.SN.85.ROD       T------A--A--A--A--GA----C--T---T-------G-------C--C-----G--G-----T-----A--C-----A-----------------G------------T-A-A-G---T-CC--T-----A--C----------G-----A---------- 1703
A.SN.86.ST_JSP4_27 T----A--A--A--A--A--GA-A----T---T-------------A--C--C-----G--G-----T--A--A--C-----A--C-----------------T-A--G------A-G-------CC--C-----A----------------A---------- 1705
B.CI.88.UC1       T----A--T-----CT-A--AA----------T---G-------------C--C-----GA----A--C--A--G-------A--GC------T--G---T-A---------T-AA----T-CA--C--A--G-----T--C--T-----A-AA...-C-GG--A 2234
B.CI.x.20_56      T----A--C-----CT----AA-A--C---------G------A-----C--C----------A--C--A-----A----A--C------T--G---T-A-----A-----AA----T-CA--C--A--G-----T--C--T--G----AA...-C-GG--A 2232
B.CI.x.EHO        T-------T-----CT----AA----C-----AT------------A--A--C--C--G--GA----A--C--A--G-------A--GC------T--G--TT-A-----A---T-GA----TTCCA-C-AT--G-----C--C--T----CA--A...-C-GGG-A 2230
B.FR.00.LA44      T----A--T-----CT----GA----C-----T----G-------------C--C-----GA----A--C--------A----A--C------T--G---T-A-----A-----AA----T--A--C--G--G-----T--C--T--G----AA...-C-GG--A 2234
B.FR.98.LA43      T----A--T--A--CT-A--A-CA--------T---------------A--C--C-----G-----A--C--A--G--A-----G--GC------C-----T-A----------AA----T-CA--C-CA--G-----T--C-TT-----A-AA...-C-GGG-- 2232
B.GH.86.D205_ALT  T------T-----CT----AA----------T----G-------A-----C--C-----GA----A--C--A--G-------A--GC------C-----T-A----------AA----T-CA--C--A--G-----T--C-TT-----A-AA...-C-GGG-A 2229
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 T----A--T-----C-----AA----C-----A-----G-------A--A--C--C-----GA----A--C--A--G--A-----A--GC------C--G--TT-A--G--A---T-GA----TCCA--TT-A--A-----T----TT-----A--A...-C-GGG-A 1375
F.US.08.NWK08     -----AT-A--A--AT----AA----------T----------T-A--A--------G-----G--A--T--T-----A-------G-------C--G--AA----G--A---T-TAATGGCTCCTTCGCGG-CG-GCAGATGAGAGGGA-ACAACAGAAGGGGGC 1666
G.CI.92.Abt96     T----A--A------T----AA-------T--TT----G-----T----A--C-------GR---A--A--A--G--A--A--C--GC-T-----T-----AT-A-----A---T-AAAC--TACAG-CC-A--A--------T--T-----A-AAACA---GG--A 1634
AB.CM.03.03CM_510_03 T----A--T-----CT----AA----------T----------------C--C-------A----A--C--A--G-------A-AGC-------C--G---T-A--------TT-AA----G-CA--C--A--G-----T--CTTT-------AA...AC-GGG-A 1365
H2_01_AB.CI.90.7312A -----A--C-----TT----GCCAC-C----------G-------------C--C------A----A--C--A-----A--A--G---C-------C--G--TT-A-----A---T-AA-G--C-CA--C--A--A--A--C--T--T--T-------A----C-GG--- 2235
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----A--C-----TT----GCCAC-C----------G-------------C--C-----GA----A--C--A--G-----A--G----------T--G--T--A-----A---T-AA-G--T-CA--C--A--A--A--C--T--T--T-------A----C-GG--A 2235
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----A--C-----TT----GCCAC-C----------G-------------C--C-----GA----A--C--A--G-----A--G----------T--G--T--A-----A---T-AA-G--T-CA--C--A--A--A--C--T--T--T-------A----C-GG--A 2234
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----A--C-----TT----GCCAC-C----------G----------A--A--C------A----A--C--A--G-----A--G----------T--G--T--A-----A---T-AA----T-CA--C--A--A--A--C--T--T--T-------A----C-GG--A 2240
U.CI.07.07IC_TNP3 ------T----A--TT----AA----C--T--T--R--R--G--------A-----C--------G--A--T--A--G--A--------C-C----------G--A----------A--T--C-GA--CC-G--C--C--T--T-T---G--A--AACA---GG--A 1739
U.FR.96.12034     --C---T-A--A--TT-----A-------T---T-------G-----A--A--C--------A---A--A--A-----A--A----GC-G-----------T-A---------T-ACA---TA----T--A--C----------T---------AGGC--C------ 1750
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------------------------------- 2214
MAC.US.x.251_32H_PJ5 T----A--------A-------------------------------------------------A--A----------------------------------------------------------------------------------------- 2216
MAC.US.x.251_BK28 ----------------------------------------------------------------------A--A----------------------------------------------------------------------GA---------------- 2203
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------------------AC-----------------------------------------C-------A----------------------------------------------------C----------------------A----------- 1713
MNE.US.82.MNE_8   ----------------------A-----------------------------------------A--A--A-----A----A-----------------------------T-------G----C-----------------------A----------- 1695
MNE.US.x.MNE027   --G-----------------A-----------------------------------C----------A--A--A-----A----A-A-----------------------T-------G----C-----------------------A----------- 1695
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -----A--T--A--A-----AA----------AT-G--G-G-----A--A-----C--G---A----A-----A----------A---C-G----------T---GG--A---T-TCAG--T-GA--GC---------G-------G--A--AGGA--TGG-GT 1317
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 T-G--A-----A--T--A---A----------T--G--G----------A--A--C-----G-----A--T--A--G-----A--C-----------------TT-A--G--A--TT--CA-----CTT-TT-G------------T------A--AGGA---A---A 1306
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --G--T--A--A---T----GA----C--A---T-G-------------A--C----------G--A--A--T--G-------A-----------------T--G-------T-GG---ACC-AGC-A--A--C--G--G----------A-----T--C-- 1311
SMM.SL.92.SL92B   -----AT-A--A---T----CA----------------G----A--A--C--------G-----A--C--A----------CC-CC-C--------G---A------C-----A-G......GGGTCTTTAG-G------CAGTTTAG-G-AGCA-CGAA-G- 1655
SMM.US.04.G078    T-G-----C--A--T-----AA----------T--G---------T----A--A--C--G-----G--A-----A-----A----C-------------G----T-A----------G------GC---C-T--A----------------AGGA-------- 1487
SMM.US.04.G932    T-------A-----A------A----------------G-------A--C--------A---A-----A-----A--A-----C-------------T-------A--------T--G----C----------TA------AA...-----A--- 1476
SMM.US.04.M923    T-------C-----T------A----------TT----------T----A--C-----G-------A-----A-----A--A-----C-------G--AT-------T--A--GA-G-A--G----C----A----------T-------A--A...-------- 1481
SMM.US.04.M940    T-------A--AA-T------A----------TT-G----G----A--A--A--C--------G--A-----A-----A--A--C-------------A-A-------T---G--------GC---C----A----------T--------AGGA-------- 1487
SMM.US.04.M947    T-G-----C-----T------A----------TT----------------A--C-----G-------A--A--------A--A----GC----------G--GT----------G--GA-G----G--A-C----G----------T---------A...------A--- 1481
SMM.US.04.M950    --G---T-A--A--A------A---------G-T-------G-----A--A--A-------G--A----A-----A----A-----------------G----------A-----TA------CA---C----A----------T---G--A-AA...------A--- 1480
SMM.US.05.D215    T-G--AT-A--A--C--A--AA----C-----AT------------A--A--A--C-----G--C--A--A--A-----A-----C--GC----------G--TT-------C--TT-GCA-----G--ATC-G--A----------G----A-GGA-----T-- 1481
SMM.US.06.FTq     G-GA-CT-A--A--T------A----C----------G-----A--T-A--C----------G--T--A--A-----A--------G----------G---T-A--GAGT--TT-A--------GAGT-C-T--A--------G----------GG-CT 1494
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --G-----C-----T------A----------TT----------------A--C-----G--A----A-----A-----A--A-----G----------AT----------A--GAG-----AC-A-C----A----------T--------AA...-----A--- 2217
SMM.US.86.CFU212  T-G--TT-A-----T-----AA----C-----T-------R-----A--R--C-------G--------A--A-----A-----A-----GC----------A-----AA------G----C----A----------GTTA--AGGA-------A 1473
SMM.US.x.F236_H4  --------C-----T-----CA----------TT----------------A--C-----G-------A-----A-----A--A-----G----------AT----------A--GAGG----AT-A-C----A----------T--------AA...-----A--- 2214
SMM.US.x.H9       T-G-----C-----T-----YA-A--------TT----------T----A--C-----G-------R-----A-----A--AS----C----------G--AT------T--A--GA-G-A--G----C----A--------R---T--------AA...-----A-R- 1700
SMM.US.x.PBJ_6P6  T-G-----C-----T------A-A--------TT----------T----A--C-----G-------A-----A-----A--A-----C----------G--AT-A-----T--A--GA-G-A--G----C----A----------T--------AA...-----A--- 2186
SMM.US.x.PGM53    T-G-----C-----T-----CA----------TT----------------A--C-----G-------A-----A-----A--A-----G----------G--AT----------A--GA-G----G--A-C----A----------T--------AA...------ 2144
SMM.US.x.SME543   T-G-----C-----T------A----------TT----------------A--C-----G---A----A-----A-----A--A----------------AT----------A--GAG-----AC-A-C----A----------T--------AA...-----A--- 2230
STM.US.89.STM_37_16 T-G--AT----A--T-----CA----------------G---T-A--A--A-------G--T-----A--A-------A-----C-G----------T---------T-T--CA-----AC---C-G--C--C----------CA-...-----...C- 1874
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2dna_main.tex r10514–12210

Gag-Pol -1 ribosomal slip site
Pol start
Gag p8 Nucleocapsid end Gag p1 Spacer start

```
MAC.US.x.239              AAAG............CCAATTAAGTGTTGGAATTGTGGGAAAGAGGGACACTCTGCAAGGCAATGCAGAGCCCCAAGAAGACAGGGATGCTGGAAATGTGGAAAAATGGACCATGTTATGGCCAAATGCCCAGACAGACAGGCGGGTTTTTTAGGCCTTGGTCCATGGG 2373
Pol                                                                                                                                                                                     F__F__R__P__W__S__M__G
Gag                       __K__.__.__.__.__P__I__K__C__W__N__C__G__K__E__G__H__S__A__R__Q__C__R__A__P__R__R__Q__G__C__W__K__C__G__K__M__D__H__V__M__A__K__C__P__D__R__Q__A__G__F__L__G__L__G__P__W__
A.CI.88.UC2               .-G-............A------G---------C--------G-----------G--G-AA--G---C----A--T-----------C--------------C--GCCA-GA--CA-C-----A--T-----G-----------------------GA-G--CT--C--- 2417
A.DE.x.BEN                .---............G------G--A------C-----A--G-----------G-----A--G---C----A--T-----------C--------G-----C--GCCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A-----------GT-G--C---C--- 2417
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG       .-G-............A----------C-----------A--G--T--G-----G-----A------C----A--T-----------C--------------C---TCA-GA-----C-----A--C--------A--------T-----------GA----C------- 2385
A.FR.00.LA38              .-G-............A----C-----C-----------A--G--A--------G-----A------C----G--T-----------C--------G-----T--GTCA-GA-----C-----A--T--------T--------A-----------GA----C--C---- 2418
A.FR.01.LA42              .---............G-------A--C-----------A--G-----G-----G-----A------C----A--T-----------C--------------C--GCCA-GA--CA-C-----A--T--T-----T--------T-----------GT----C------- 2396
A.FR.02.LA36GomM          .-G-............G----------C-----------A--G-----------A-----A--G---C----A--T-----------C--------G-----T--GCCA-GA-----------A--T-----------------------------AA----C--T---- 2406
A.FR.93.LA37              .---............A----C-----C--------C-----G--A------A-A------------C----A--T--G--------C--------------T--GC-A-GA---A-C---A-A--C--------T--------A-----------AA----C--C---- 2397
A.FR.96.LA40              .---............A----C-----C--------CA----G--A--------G------------C----A--T-----------C--------------C--GTCA-GA--C--C-----A--C--T-----A--------------------GT-G--C------- 2412
A.FR.98.LA39              .-G-............A----------C---------AAA-----A------A-G-----A------C----G--T-----------C--------------C--GTCA-GA---A-C-----A--T--------A--------------------GA-G--C------- 2278
A.FR.98.LA41              .-G-............A----------C---------A-A--G---------A-G-----A------C----A--T-----------C--------------C--G-CA-GA-----C-----A--T--------T-------T------------GA-G--C------- 2407
A.GH.x.GH1                .---............GT-----G---------C--C--A--G-----------G--G--A--G---C----G--T-----------C--------------C--G-CA-GA--C--C-----A-----------A--------A-----------GA-G---------- 1861
A.GM.87.D194              .-G-............G------G---------------A--G-----------G--G-AA--G---C----A--C-----------C--------G-----C--GTCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A-----------GA-G--C---C--- 1861
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85    .-G-............G----------------------A--G--A--G-----G-----A------C----G--T-----------C--------------C--GTCA-GA--CA-C-----A--C--------T--------T-----------G-----A------- 1858
A.GM.x.MCN13              .-G-............A-------A--C-----------A--G--A--------G-----A------C----A--T-----------C--------G-----T---CCA-GA-----C--A--A--T--------T-------T------------GA-G--C--CC--- 1862
A.GW.86.FG_clone_NIHZ     .---............A--T-C-----C-----------A--G--A--------G-----A-----G--C--G--T-----------C--------G-----T--GTCA-GA-----C-----A--T--------T--------T-----------GA----C-AC---- 1855
A.GW.87.CAM2CG            .-G-............A-G-----A--C--------------G-----G-----G-----A------C----A--T-----G-----C--------G-----C--GCCA-GA--CA-C---A-A--T-----T--T--------------------GA----C--C---- 2426
A.GW.x.MDS                .-G-............A----------C-----------A--------G-----G-----A------C----A--T-----------C--------------C--G-CA-GA---A-C-----A--G-----------------------------GA----C--C---- 1861
A.IN.07.NNVA              .---............A------G---C-----------A--G--A--------A-----A--G---C----A--T----A------C--T-----G-----C--GCCA-GA---A-C-----A--C--T-----T--------------------GA-G--C--CC--- 2411
A.IN.95.CRIK_147          .---............A------G---C-----------A--G--A--------A-----A------C----A--T--G--------C--T-----G-----C--G-CA-GA-----C-----A--C--------A--------------------GA-AA-C--CC--- 2162
A.JP.08.NMC786_clone_41   .---............G--T-------------C-----A-----A--------G--G--A--G---C----A--C-----G-----C--------------C--GCAA-GA--CA-C---T-A--C--------A--------A-----------GA-AA-----C--- 2413
A.NL.01.RH2.13            .-G-............A--G-------C--------C--A--G--A--G---A-G-----A------C----A--G--G--------C--------------C--GCCA-GA---A-----A-A--C-----------------T-----------GA--C-C------- 2407
A.NL.01.RH2.14            .-G-............A----------C-----------A--G--A--G-----G-----A------C----A--T-----------C--------G--------GCCA-GA---C-C-----A--T-----------------T-----------GA----C--C---- 2433
A.NL.01.RH2.3             .-G-............A----------C-----------A--G--A--G---A-G------------C----A--T--G--------C--------------C--GCCA-GA---A-----A-A--C-----------------T-----------GA--CACT--C--- 2407
A.NL.01.RH2.7             .-G-............A--G-------C--------C--A--G--A--G---A-G-----A------C----A--T--G--------C--------------C--GCCA-GA---A-----A-A--C-----------------T-----------GA--C-C------- 2407
A.NL.02.RH2.5             .-G-............A--------------------A-A--G---------A-G-----A------C----A--T-----------C--------G-----T--GCCA-GA---A-----A-A--T--------T--------------------GA----C--C---- 2405
A.NL.03.RH2.21            .-G-............A----------C-----------A--G-----G-----G--G--A------C----A--C--G--------C--------------C--GCA--GA--CA-C---A-A--C--------T--------------------GA----C------- 2406
A.NL.03.RH2.24            .---............G------G---C-----------A--G--A--G-----G-----A------C----A--C--G--------C--------------C--GCA--GA--CA-C---A-A--C--------T--------------------GA----C------- 2405
A.PT.x.ALI                .-G-............A----------C-----------A--G--A--G-----G-----A------C----A--C----A------C--------------C--GCCA-GA---C-------A--C--------A--------T-----------G-----C------- 2410
A.SN.85.ROD               .---............G--T----A--C-----C-----A--G--A--G-----G-----A------C----A--T-----G-----C--------G-----T--GCCA-GA--CA-C---A-A--C--------T--------A-----------A--G--C--T---- 1860
A.SN.86.ST_JSP4_27        .-G-............A----------C--------C--A--G--A--G-----G-----A------C----A--T--------A--C--------------C--GGCA-GA--CA-C-----A-----------A--------------------GT-G--C------- 1862
B.CI.88.UC1               G-GAGGG.........A-GG-G-CA--C-----C-----C--G-TA------A-A--C-A---------G-----T------------------------------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------T-----------GT-A--A--C---- 2395
B.CI.x.20_56              G-G-............A----A-CA--C-----C-----C----GA--C---A-A--C----------AG-----T--------------------------G---CCA-GA--C--C---T-AC----------T-------T------------AT-C--A--C---- 2390
B.CI.x.EHO                G-G-............A--G-G-CA--C-----C--C--C--G-C------TA-A--C-----G----AG-----T-----G---------------------C-GCAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------GT-C--C--C---- 2388
B.FR.00.LA44              G-G-GGG.........A----A-CA--------------C----G---C---A-A--C-----------------T--------------------G-----G---CCA-GA--CAAC---T-AC----------A--------T-----------AT----A--C---- 2395
B.FR.98.LA43              G-GAGGA.........ATGG-G-CA--C-----C-----C---CCA------A-A--C-A---------G-----T------------------------------CCA-GA--CA-C---T-A-----------A--------T-----------GT-A--A--C---- 2393
B.GH.86.D205_ALT          G-GAGGG.........A--G-G-CA--C-----C-----C---C--------A-A--C-----------G-----T-------------------------------CA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------GT-A--A--C---- 2390
B.JP.01.IMCJ_KR020_1      G-GAGGA.........G--G-G-CA--C-----C-----C---ATA------A-A--C--------T-A------T-----G-----------------C------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------------------AT----C--C---- 1536
F.US.08.NWK08             -TCA............A-T----GA--C-TT------------CCA--C---A----C--AA-T-----G--A---------A----G---------------G-GGAA-GA--CA-GCAA--A--C------A--CA--G---------------GT-A--A------- 1824
G.CI.92.Abt96             --G-AGC.........A----A--A--------------C--G--------TA-A-TT--A--G-----------C-----------G--------G-----G--GCCA-G---CA-------------T-----G--------A-----------GT----A--T---- 1795
AB.CM.03.03CM_510_03      G-GAGGG.........A--G-G-CA--C-----C-----C----G-------A-A--C--A--G----AG-----T------------------------------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A-------TT-----------GT-A--A--C---- 1526
H2_01_AB.CI.90.7312A      --GAGGG.........A--G-G-CA--C-----C-----C----G------TA-A--C-A---------G--T--T------------------------------CCA-GA--CAAC-----A--T--T-----A--------T-----------G-----A--C---- 2396
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  G-GAGGG.........A--T-G-CA--C-----C-----C----G------TA-A--C-----------G-----T-----------G-------------------CA-GA--CAAC-----A--T-----------------------------G-----A--C---- 2396
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  G-GAGGG.........A--T-G-CA--C-----C-----C----G------TA-AK-C-----------G-----T--G--------G-------------------CA-GA--CAAC-----A--T-------------R---------------GT----A--C---- 2395
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  --GAGGG.........A--T-G-CA--C-----C-----C----T------TA-A--C-A---G-----G-----T-----------G--------G----------C--GA--CAAC-----A--T-----------------------------G-----A--C---- 2401
U.CI.07.07IC_TNP3         G--AAGC.........ATG--A--A--C-----C-----C--G--A--------A--------G---C-C--A--C-----------G--T-----G-----C--GCCA-GA--CA-C-----G-----------A--------------------GT----C------- 1900
U.FR.96.12034             G-G-..............G-C-GA--------C-----C--G--A------A----------G--T-A------T-------------------------A---GCCA-GA--CAAC-----T-GC--------A-CCA---T------------G-----C--T---- 1908
MAC.US.x.251_1A11         ----............------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2372
MAC.US.x.251_32H_PJ5      ----............-----------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2374
MAC.US.x.251_BK28         ----............--------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2361
MAC.US.x.MM142_IVMXX      ----............--------------------------G--A------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------C--T---- 1871
MNE.US.82.MNE_8           ----............------------------------------------------------------A----------------C---------------C------G---------------------------------A------------T----C------- 1853
MNE.US.x.MNE027           ----............---------------------------------------------------------------------C---------------C------G---------------------------------A------------T----C------- 1853
SMM.CI.79.SIVsmCI2        G-G-AGG.........-----C--A-----------------G--A------AG---T--------T-AG--A--T-----G-----C--T-----------C---TCA-G------------T-----T-----A--------T-----------AT----C------- 1478
SMM.LR.89.SIVsmLIB1       G-G-............A--G---G----------C----A--G--A-----T--------------T-AG--A--C--G-----------------G-----C----CA-G---CA-C-----A-----------G--------T------------T-------T---- 1464
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      C...............AA-G-C-GA--C-----C-----C-----A--G---A-G--------G--T-A---A--C-----------C--------------T-------GA--CA-C-----------------A--------T-----------AT-------T---- 1466
SMM.SL.92.SL92B           CC-AGGGAATAAGCCTATC--C-G-----TT--C-----A--GACA--------G--A--G-----------T--C-----GA-------------------GG--GAA-GA-G-A--CA------C------A--CAGA----------------------C------- 1825
SMM.US.04.G078            ----............A--G-G--A--C-----C-----------A--G--TA-------A--G--T-AG-----------G-----T-----------C-------CA-G------C--------------T-----------------------GT----C------- 1645
SMM.US.04.G932            ----..............G--------C-----C-----A-----------T-----G--------------------G--------C-------------------C--G------------------------G---------------------T----C------- 1634
SMM.US.04.M923            --G-............A----------------C-----A--G--A-------------AA-------A------T-----------C--------G----------CA-G------C-----T--------C--A--------------------G-----C--G---- 1639
SMM.US.04.M940            --G-............A--G-A--A--C-----C-----------C--G--TA----------G--T-AG-----------G-----C--------G--C-------CA-G------C--------------T-----------------------GT----C------- 1645
SMM.US.04.M947            --G-............A-------A--C-----------A--G----------------AA--------------T-----------C--------G---------GCA-G------------------T--C--A--------------------G-----C------- 1639
SMM.US.04.M950            ----............A----C-C---------------A--G--A--------------A--------------G-----G-----C-----------------G-CA-G------C-----T-----------A--------------------AT----C--T---- 1638
SMM.US.05.D215            ----............ATG-----A--C-----C-----C--G--A--------------A--G-----G----------------------------------------GT--CAC------A--C-----T-----------------------AT----C--T---- 1639
SMM.US.06.FTq             G-GACAT.........A--G-A-----C-----------A--G----------------AA--------------T--G-----A--C----------------------G----A-C-----T-----T-----G-------T-------------T------------ 1655
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  G-G-............A----C-----------------A--G-----------------A--------G-----T-----------C------GGG--C-------C--GT--------------------T--A--------------------G-----C------- 2375
SMM.US.86.CFU212          --GA............A--G-C--A--------------A-----T------A-------A--G--T-A---T-----------R--C----------------------G---C--C-----T------A----A--------A-----------RT----C------- 1631
SMM.US.x.F236_H4          G---............A----C-----------------A--G----------------AA--------G-----T-----------C--------G----------C--GT--------------------T--A--------------------G-----C------- 2372
SMM.US.x.H9               ----............AT-----W------R--C---R-A--G--A--------------A----T---------T--------R--C--------G---------GCA-G------------T--------C--A--------------------G-----C------- 1858
SMM.US.x.PBJ_6P6          ----............AT---------------C-----A--G--A--------------A--------------T-----------C--------G---------GCA-G------------T--------C--A----A---------------G-----C------- 2344
SMM.US.x.PGM53            ----............A----------C-----------A--G-----C----------AA--------------T-----------C-------------------CA-G------C--------------C--A--------------------G-----C------- 2302
SMM.US.x.SME543           G-G-............A----C-----------------A--G-----------------A--------G-----T-----------C------GGG--C-------C--GT--------------------T--A--------------------GT----C------- 2388
STM.US.89.STM_37_16       --G-............A--G-A--A--C----------------CA--G---A------AA--G--T-A--G---G--------A--T--T-----------C---CA--G---CAG------------------A-------T-------------T----C------- 2032
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2dna_main.tex r10514–12210

```
                                Gag p1 spacer end_Gag p6 start
MAC.US.x.239                    GAAAGAAGCCCCGCAATTTCCCCATGGCTCAAGTGCATCAGGGGCTGATGCCAACTGCTCCCCCA.....................................................GAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAG 2489
Pol                             K  E  A  P  Q  F  P  H  G  S  S  A  S  G  A  D  A  N  C  S  P  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  R  G  P  S  C  G  S  A  K  E  L  H  A  V  G  Q  A
Gag                             G  K  K  P  R  N  F  P  M  A  Q  V  H  Q  G  L  M  P  T  A  P  P  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  E  D  P  A  V  D  L  L  K  N  Y  M  Q  L  G  K  Q
A.CI.88.UC2                     ----------------C------G----C----CT-C-----------A-----A--A------.......................................CA--T--G--A-C---C---T--G----A--TT-----CA---G-GAA-- 2533
A.DE.x.BEN                      ----------T-----C------G--A-C----CC-C-----------A-----A--A--T--G.......................................CA--T-----A-C---A---T-GG---GA--T------CAA--G-GAA-- 2533
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             ----------T-----C------G--A-C-G---C-CG---------CA-----A--A------.......................................CA---------A-CA--C------G----G---T------CAA--G-G-A-- 2501
A.FR.00.LA38                    ----------------------GC---C-----C-CA--------A-CA-----A--A------.......................................ATA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-- 2534
A.FR.01.LA42                    ----------------C------------C-CG------A-A-CA-----A--G------.......................................AT---T-----A----------GG----A---------CAA--G---A-- 2512
A.FR.02.LA36GomM                ----------------C------G----T-CG--------A-CA-----A--A------.......................................ATA--T-----A--A--C--A--GG----A--T------CAA--G-GAAG- 2522
A.FR.93.LA37                    ----------------C------G----C----T-CG--------A-CA-----A--A------.......................GCACCCCCA-T---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G--AA-- 2522
A.FR.96.LA40                    ----------------C-----TG----C--GA-C-CA---------CA-----A--A------.......................ATA--T--G--A-C------A--GG---G--C-----CAA--G--AA-- 2528
A.FR.98.LA39                    -G--------------C----------C-----T-CG--------A-CA-----A--A------.......................GCACCCCCA-T---T--G--A-C---C--A---G----A--T------CAA--G-GAA-A 2403
A.FR.98.LA41                    ----------------C------G----C---T-T-CA--------A-CA-----A--A------.......................GCACCCTCA-T---T-----A--A-----A--GG---GA--T------CAA--A-GAAG- 2532
A.GH.x.GH1                      ----------------C------G----C----CT-C--C--------A-----A--A------.......................................CA--T-----A--------AT-GG-A-GA--T------CA---G-GAG-- 1977
A.GM.87.D194                    -----C----------C------GC---C----CT-C-----------A-----A--A------.......................................ATA--T-----A-----C---T-GG----A--T------CAA--G-GAA-- 1977
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          ----------------C------G---TC-C-AGTTCG--------A-CA-----A--A------.......................................AT---T-----A-----C--A--GG----G--------CAA--G-GAA-A 1974
A.GM.x.MCN13                    ----------------C------G----C----C-CG--------A-CA-----A--A------.......................................-TA--T-----A-----C--A--GG----T--T------CAA--A--AAGA 1978
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           --------G-------C------GC---C----C-CG--------A-CA-----A--A------.......................................TT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AAG- 1971
A.GW.87.CAM2CG                  ----------------C------G----C----T-CA--------A-CA-----A--A------.......................................TT---T-----A--------A--GG----A--T------CAA--G--AAG- 2542
A.GW.x.MDS                      ----------------C------G----C--G--T-CG--------A-CA-----A--A------.......................................-CA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-- 1977
A.IN.07.NNVA                    ----------------C------G----C---A-C-CG--------A-CA-----A--A------.......................................AT---T-----A-----C--AT-GG----A--T------CAA--G-GAA-- 2527
A.IN.95.CRIK_147                ----------T-----C------G----C----T-CA--------A-CA-----A--A--T--.......................................AT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-- 2278
A.JP.08.NMC786_clone_41         ----------T-----C------G----C----CT-C------A----A-----A--A------.......................................-CA--T-----AA----C---T-GG----G--T------CAA--G-GAAG- 2529
A.NL.01.RH2.13                  ----------T-----C------G----C----C-CA--------T-C------A--A------.......................................-CA--T-----A-C---C-----GG----G---C-----CAA--G-G-A-- 2523
A.NL.01.RH2.14                  ----------------C------G----C--G--T-CA--------A-CA-----A--A------.......................................AT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AA-- 2549
A.NL.01.RH2.3                   ----------T-----C------G----C----C-CA--------T-C------A--A----G.......................................-CA--T-----A-C---C-----GG---GG---C-----CAA--G-G-A-- 2523
A.NL.01.RH2.7                   ----------T-----C------G----C----C-CA--------T-C------A--A------.......................................-CA--T-----A-C---C-----GG----G---C-----CAA--G-G-A-- 2523
A.NL.02.RH2.5                   ----------------C------G----C----T-CA--------A-CA-----A--A------.......................................-CA--T-----A-A-------T-GG----A--T------CAA--A---A-- 2521
A.NL.03.RH2.21                  -G--------------C------G----C----T-CA--------T-CA-----A--A------.......................................AT---T-----A----------GG----A--T------CAA--A-G-A-- 2522
A.NL.03.RH2.24                  -G--------------C------G----C---A-T-CG--------T-CA-----A--A------.......................................AT---T-----A--------A--GG----A--T------CAA--A-G-A-- 2521
A.PT.x.ALI                      ----------T-----C------G-AA-C-G---T-CG-----AT-A-CA-----A--A------.......................................-CA--G-----A-C---C-----GG--C-G--T------CA---G-GAA-- 2526
A.SN.85.ROD                     ----------------C------G----C----T-CG----------CA-----A--A------.......................................T---T-----A--------A--GG----A--T------CAA--G--AAGA 1976
A.SN.86.ST_JSP4_27              ----------------------TG----C---A-C-CG----------CA-----A--A----G.......................................ATA-------TA-A---C--A---G----G---------CAA--G--AAG- 1978
B.CI.88.UC1                     ----------T-----C---------A-C------C-----AG---CA---T----A-----GATGGACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-G-------A--A----G-GA--- 2565
B.CI.x.20_56                    ----------T-----C---------C------C----A--G---CA---T----A-----GATGGACCCAACACAGGACATGACACCTCAGGGTGCGACTCCATCTGCACCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-----------C-A--G------ 2560
B.CI.x.EHO                      ----------T----------G-...C--G-CA-CC------A-AG-----T----G-----GATGAACCCAGCATTCGGCATGACACCTCAGGGTGCGATTCCATCTGCACCCCCT-CA--T-----A-A---GA----------------AC-A--G---A-- 2555
B.FR.00.LA44                    ----------T-----C---------C--GA---C----A--G---CA---T----A-----GATGGACACAGCAATGGGCATGACACCTCARAGTGCAACTCCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--AG--------A-RC----G------ 2565
B.FR.98.LA43                    ----------T-----C---------A-C----A---C------AG--G-----T----A-----GATGAATCCAGCAGAGGGCACAACACCCCAGGGTGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--------A--A--GA----G----G---------A----G--A--A 2563
B.GH.86.D205_ALT                ----------T-----C---------A-C-------C------AG---CA---T----A-----GATGAACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-GT--------A----G-GA--A 2560
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            ----------T-----C-----TG-A--C----CA-CC------A-AC-----T----A--A---ATGAACCCAGCAGAGAACATGACACCTCAGGGTGCAATGCCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA--T-G---G----------C-A--G-GAA-- 1706
F.US.08.NWK08                   ----------T-----C---------AGA--GA---CAG----A----CC---T-A--C--T--G.......................................--------A-CA--AA----CG--G-G--T------AA---G--AAGT 1937
G.CI.92.Abt96                   ----------T-----C---------A-C-----C-C------T----CT---T-A--A--A--G.......................................AT---------A--A--C--A--G-----T--------RC----G-G-A-- 1911
AB.CM.03.03CM_510_03            ----------T-----C---------A-C--G----C------AG---CA---T----A-----GATGAACCCAGCAGAGRGCATGACACCTCAGGGGGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-G----------A----G--A--A 1696
H2_01_AB.CI.90.7312A            ----------T-----C----------C------C-----A-A-AG-----T----G-----GATGAACACAGCAGAGGGCAAGACACATCAGGGAGCGATACCATCTGCGCCCCCT-CA--T--G--A-----GA----G--A-G---------AC-A--G------ 2566
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        ----------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----G-----GATGGACATAGCAGAGAGCAAGACACATCAGAGGGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A----------AC----G-G---- 2566
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        ----------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----A-----GATGGACACAGCAGAGAGCAAGACATATCAGAGGGTAACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A-------C---AC----G-G---- 2565
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        ----------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----G-----GATGGACACAGCAGAGAGCAAGATACATCGGAGGATGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A----------AC----G-G---- 2571
U.CI.07.07IC_TNP3               ----------T-----C---------A-C--GA-C-C------T---CA-----A--G------.......................................-CA--------A----------G----------A------G-A-A 2016
U.FR.96.12034                   A---A-----T-----C----------C-----C-CG-----A----CC-----A--C--T---...........GCAGAACCAGCAGTGGATCTGCTGACCCCGACAGCCCCTCCA-C---------A----------G---------ACA-------A-A 2066
MAC.US.x.251_1A11               ------------------------------------------C----------------.......................................................................------------ 2488
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ------------------------------------------C----------------.......................................................................C----------- 2490
MAC.US.x.251_BK28               ------------------------------------------C----------------.......................................................................------------ 2477
MAC.US.x.MM142_IVMXX            ------------------------------------------C----------------.....................................A--A-----------------------------C----------- 1987
MNE.US.82.MNE_8                 --------------------------C---A--------------C----------------.......................................................A-------------------A--- 1969
MNE.US.x.MNE027                 --------------------------C---A--------------CA---------------.......................................................A-------------------A--- 1969
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ----------T-----C---------A-C---C-C--G----------CA-----G--G------ATGGATCCAGCT..........................GTGGCGGCGCCCCCAAT---T-----------CA--T-G-G------TC--A-AC-A--TC----A 1621
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ----------T--A--------------C---A--------------CA---------------.......................................CA----------------------G-----T--------A---------A-- 1580
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ----------T-----C----------C---A---C------C----CA--G--A--C------.......................................C---------A----------G---G-------A------A-G-A-A 1582
SMM.SL.92.SL92B                 ----------T-----C---------CAGAC-ACATCA.....T---CA--GT-A--A------.......................................T-----A-CCCGGA-AG-C---G-G--TC-AG--AAA-CAC--AG- 1932
SMM.US.04.G078                  ----------T----------------C----A-C----A-----G-------G---------.......................................-----T--G--A----------------T---------C-A--G-G-A-- 1761
SMM.US.04.G932                  ----------------C----------C---A--------------C----------------.......................................C---------A--------------------------C-A----G---A 1750
SMM.US.04.M923                  --------------------------C--GA---C----------CA---------------.......................................-----T-------------A--G-----T---------A------GAAG- 1755
SMM.US.04.M940                  ----A-----T-----------------C----A------A-------A--------------.......................................-----T--G--A----------------T---------C----G-G-A-- 1761
SMM.US.04.M947                  --------------------------C--GA---C----------CA---------------.......................................-----T-------------A--G--A--------A--A------GAAG- 1755
SMM.US.04.M950                  --------------------------C---A--------------C------A--------.......................................CA--------G----------G----G-------A--A----TC----A 1754
SMM.US.05.D215                  --------------------------C-----A------------C---G-----C--T--G.......................................C---T-----G--A--C-----G-----T---------C-A----G-A-- 1755
SMM.US.06.FTq                   ----------T-----C---------A-C--GA---C---------T-C------G--C--T---...............GAAGACCTAGCAAGG.....................--T--G--G-A------CT-G----GG---------CA-----G-A-- 1783
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        ----------------C----------C--GA---C---------A--A--------------.......................................-----T-------------A--G-----T------A--A------GAA-- 2491
SMM.US.86.CFU212                --------------------------C-----A------------C------A--A------.......................................CA--T--------A--Y---T-----G-A------A-ACA-----G-A-A 1747
SMM.US.x.F236_H4                --------------------------C--GA---C----------A--------------.......................................-----T-------------A--G-----T------A--A------GAA-- 2488
SMM.US.x.H9                     --------------------------C--GA---C----------CA----------Y---.......................................-----T-------------A--G-----T------A--G-----GAAG- 1974
SMM.US.x.PBJ_6P6                --------------------------C--GA---C----------CA--------------.......................................-----T-------------A--G-----T------A--A------GAAG- 2460
SMM.US.x.PGM53                  --------------------------C--GA---C----------C--------------.......................................-----T-------------A--G-G---T------A--A------GAA-- 2418
SMM.US.x.SME543                 --------------------------C--GA---C----------CA--------------.......................................-----T-------------A--G-----T------A--A------GAA-- 2504
STM.US.89.STM_37_16             ------------A---C----------C---A-A-C----------C---------C--T---.......................................A----------C---------G-GA-GT---------C--------A-- 2148
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Pol Protease start

Gag end

Gag p6 end

```
MAC.US.x.239      CAGAGAGAAAAGCAGAGAGAAAGCAGAGAGAAGCCTTACAAGGAG.....................................................GTGACAGAGGATTTGCTGCACCTCAATTCTCTCTTTGGAGGAGACCAGTAGTCACTGCTCATATTGAAGGA 2605
Pol               A  E  R  K  A  E  R  K  Q  R  E  A  L  Q  G  .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__G  D  R  G  F  A  A  P  Q  F  S  L  W  R  R  P  V  V__T__A  H  I  E__G
Gag               _Q__R__E__K__Q__R__E__S__R__E__K__P__Y__K__E__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__V__T__E__D__L__L__H__L__N__S__L__F__G__G__D__Q__*__
A.CI.88.UC2       -----G--G...........CAG--G----GA--A--------GTGACGGAAGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACACCTCGCAGAGAG...-C---------C--------------------------AA--------------A--AT-C--C--G-AT 2688
A.DE.x.BEN        -----G--G...........CAG--G----GA--A-----A---GTGACGGAGGACTTGCTGCACCTCGAGCAGAGAGAGACACCTCACAGAGAG...A---------C--------------------------AA--------------A--GT-C--C--G-AT 2688
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ----A---G...........CAG-A-AT--GA--A--------GTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAACAAGGAGAGACACCACACAAAGAG...-C---------C--------------------------AA--------------A--AT--G----G--T 2656
A.FR.00.LA38      --A--G--G...........CAG-------GA--A--------AGTGACAGAAGACTTACTGCGTCTCGAG...GCAGAAACACCATGCAGGGAG...AC---------C--------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2686
A.FR.01.LA42      --------G...........CAG--GC---GA--A-----A--AGTGACAGAGGACCTGTTGCACCTCGAGCAGGGGGAGACACCATGCAGGGAG...-C---------C--------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2667
A.FR.02.LA36GomM  -----G--G...........CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGGAGACACCATGCAGGGAG...-C---------C--------------------------AA--------------A--A--C-----G--T 2677
A.FR.93.LA37      ----AG--G...........CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCTGGCAGGGAGAGACACCATGCAAGGAG...-C---------C-C------------------------AA-------------GG--AT-C-----G--T 2677
A.FR.96.LA40      --------G...........CAG-------GA--C----A---GTGACAGAGGACTTACTACACCTCGAGAAGGGGGAGACACCATGCAAAGAG...AC---------C-------G----G-------------AAC-------------A--AT-------G--C 2683
A.FR.98.LA39      -----G--G...........CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGGGAGACACCATGCAGGGAG...-CA--G-----------------------------AA-----A-------A--AT-CG----G--T 2558
A.FR.98.LA41      -----G--G...........CAG-------GA--A----GA---ACGACAGAGGACTTACTGCACCTCGGACAGAGGGAGACACCATGCAGGGAG...ACA--G----C--------------------------AAC-------------A--AT--G----G--T 2687
A.GH.x.GH1        -----G--G...........CAG--G----GA--A-----A---GTGACGGAAGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAAAAGCACCTCACAGAGAG...-C---------C--------------------------AA-------------A--AT-C--C--G-T- 2132
A.GM.87.D194      --------G...........CAG--G----GA--A--------GTGACGGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACGCCCCACAGAGGG...-C---------C----A-------------------------AA-------------A--ATTC--C--G-AT 2132
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --------G...........CAG---C-A-GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTGCTGCATCTCGAGCAAGGAGAGACACCACACAGAGAG...AC---------C--------------------------AAC-------------A--AT-C-----G-AT 2129
A.GM.x.MCN13      --A----------------CAG-------GA--A----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGGCACCATGCAGAGAG...AC---------C-----------------------T--AA--------------G--AT-CG-C--G--C 2133
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --A--G--G...........CAG-------GA--G--------AGTGACAGAGGACTTACTGCGTTTCGAGCAGGCAGAGACACCATGCAGGGAG...AC---------C--------------------------AA-------------A--A--C-----G--T 2126
A.GW.87.CAM2CG    -----G--G...........CAG---C---GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAACAAGGAGAGGCCCCATGCAGGGAG...ACA--------C--------------------------AA-------------A--A--C-----G--T 2697
A.GW.x.MDS        -----G--G...........CAG-------GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTGCTGCACCTCGAGCAGGGAAAGACACCATGCAAGGAG...ACA--------------------------------AC-----------T--A--A--C-----G-- 2132
A.IN.07.NNVA      -----G--G...........CAG-------GA--A--------GTGACAGAGGACCTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAAGCACCCTGCGGGGAA...AC------A--C--------------------------AA-----T-------A--AT-C--C--G--T 2682
A.IN.95.CRIK_147  -----G--G...........CAG-------GA--A--------GTGACAGAGGACCTACTGCACCTCGAGCAGGGAGGGGCACCCTGCGGGGAA...A---------C--------------------------AA-------------A--AT-C-----G--T 2433
A.JP.08.NMC786_clone_41 -----G--G...........CAG--G----GA--A-----A---GTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAAGGAGAGACACCTCACAGAGAG...-C----A---C--------------------------A-------------A--AT-------G-AT 2684
A.NL.01.RH2.13    -----G--G...........CAG-------GA--A----A---GTGACAGAGGACTTACTACACCTCGAGCAAGGAGAGACACCGAGCAGGGAG...-A---------C--------------------------AA-------------A--A--C-----G--T 2678
A.NL.01.RH2.14    -----G--G...........CAG---C---GA--A--------GTGACAGAGGACTTACTACACCTCGAGCAGGGAGAGACACCGAGCAGGGAG...ACA--------C--------------------------AA-------------A--A--C-----G--T 2704
A.NL.01.RH2.3     -----G--G...........CAG-------GA--A----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAAGGAGAGACGCCACACAGAGAG...-C---------C--------------------------AA-------------A--A--C-----G--T 2678
A.NL.01.RH2.7     -----G--G...........CAG-------GA--A----A---GTGACAGAGGACTTACTACACCTCGAGCAAGGAGAGACACCACACAGAGAG...-C---------C--------------------------AA-------------A--A--C-----G--T 2678
A.NL.02.RH2.5     -----G--G...........CAG--G----GA--A--------AGTGATAGAGGACTTGCTGCATCTCGAGCAGGGAGAAGCAGCATGCAAGGAG...ACA--------C--------------------------AA-------------A--A--C-----G--T 2676
A.NL.03.RH2.21    -----G--G...........CAG--GC---GA--A-----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACGCCACACAGGGAG...-C------C--C--------------------------AA-------------A--AT-CG----G--C 2677
A.NL.03.RH2.24    -----G--G...........CAG--GC---GA--A----A--AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGGGCAGGGAGAGACACCACACAGGGAG...-A------C--C--------------------------AA-------------A--AT-C-----G--C 2676
A.PT.x.ALI        --A-----G...........CAG-------G--A-----A---GTGACGGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGAGAGACACCACACAAAGAG...------------C--------------------------AA-------------A--CT-C-----G--C 2681
A.SN.85.ROD       --------G...........CAG-------GA--A--------AGTGACAGAGGACTTACTGCACCTCGAGCAGGGGGAGACACCATACAGGGAGCCACCA--------C--------------------------AA-------------A--AT-C-----G--T 2134
A.SN.86.ST_JSP4_27 --------G...........CAG-------G--A-----A--AGTGACAGAGGACTTCCTGCAGCTCGAGAAACAAGAGACACCATGCAGAGAG...AC---------C--------------------------AA-------------A--A---G----G--C 2133
B.CI.88.UC1       --------G...............C------GA--C---------.......................................................C-------------------------A-------------GA--ATG---C--G--T 2669
B.CI.x.20_56      --------G...............C------GA--C---------.......................................................C-------------------------A-------------AA--AAG------G--T 2664
B.CI.x.EHO        ----AG--G...........-A--------GA--C---------.......................................................--------------------------A-------------AA--AAC------G--T 2659
B.FR.00.LA44      -----G--G...............C------GA--C---------.......................................................C-------------------------A-------------AA--AA-------G--T 2669
B.FR.98.LA43      --------G...............C------GA--C---------.......................................................--------------------------A-------------AA--AT----C--G--T 2667
B.GH.86.D205_ALT  --------G...............C------GA--C---------.......................................................--------------------------A------------AA--ATG---C--G--T 2664
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----A--GG...........G----G----A--C---------.......................................................--------------------------A------------T-AA--AT-------G--T 1810
F.US.08.NWK08     -----G--G...........CAG--G----GA--------A---.......................................G-----C-------------G-------------AA-------------A--AT----A--G-AT 2041
G.CI.92.Abt96     --A-AG--G...........CAG---A-C--A--C---------.......................................R--H-------------GC-------------AC---------------AT-C--A---A-T 2015
AB.CM.03.03CM_510_03 --------G...............C------GA--C---------.......................................C-------------------------A------------GR--ATG---C--G--T 1800
H2_01_AB.CI.90.7312A --------G............AGCAG-G--G---C---------.......................................--------------------------A-----------CAA--AT----C--G--T 2670
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --------G............AGCA--G--GA--C---------.......................................G-----C-------------------------A-----------CAA--AT----C--G--T 2670
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --------G............AGCA--G--GA--C---------.......................................G-----C-------------------------A-----------CAA--AT----C--G--T 2669
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --------G............AGCA--G--GA--C---------.......................................G-----C-------------------------A-----------CAA--A-----C--G--T 2675
U.CI.07.07IC_TNP3 --A-AG--G.............-----G--A-GA--A---------.......................................-----G-------------------------AC---------------A--C--A--G--T 2120
U.FR.96.12034     --A-AG--G...........-A--------GA--A---------.......................................-----G-------------------------AAC-----A----------AT-C--A--G--G 2170
MAC.US.x.251_1A11 -----------A--------------------------------.......................................A--------------------------------------------------------------- 2604
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------------.......................................----------------------------------------------------------------- 2606
MAC.US.x.251_BK28 ----------------------------------------.......................................----------------------------------------------------------------- 2581
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------G---------.......................................----------------------------------------------------------------- 2091
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------A-AG----------------.......................................--------------------------------A-------------------------G--- 2073
MNE.US.x.MNE027   ------------------------A-AG----------------.......................................G-------------------------------A-------------------------G--- 2073
SMM.CI.79.SIVsmCI2 --------G.............-G-A---A-G---------A---.......................................A--G--A--C-------------------------AC---------------AT-C--A--G--T 1725
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -----G--G...........A-------A-GA--C---------.......................................--------------------------AC---------------A--C--C-----G--T 1684
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----A---G...........-----------GA--A--------.......................................G-----C-------------------------A-------------A--------A------ 1686
SMM.SL.92.SL92B   G-A-AGAC-------------G--GAGC-G--------------.......................................G-------------------------C----A------------GA--A-TA--A--G--T 2036
SMM.US.04.G078    -----G--G...........A--------GA--C---------.......................................G-----------------G-------------A------------A---T-C-----G--T 1865
SMM.US.04.G932    -----G--G...............-----GA---CA--C---------.......................................-------C-------------------------A------------T------T-C--A------ 1854
SMM.US.04.M923    -----G--G...........A--------GA----------.......................................G-----C-------------------------AC------------CT-C------A- 1859
SMM.US.04.M940    --------G...........-----------GA--C---------.......................................--------------------------A------------A--CT-C-----G--T 1865
SMM.US.04.M947    -----G--G...........A--------GA----------.......................................G-------------------------A----------------CT-C------A- 1859
SMM.US.04.M950    --------G...............-----GAG----------.......................................--------------------------AC----------------T-C-----G--- 1858
SMM.US.05.D215    -----G--G...........A--------GA----------.......................................--------------------------A-----A-------A--CT----------T 1859
SMM.US.06.FTq     -----G--G...........-----------GA--A--------.......................................GG----------------G-------------A-------------A--C----------T 1887
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----G--G...........A--------GA----------.......................................--------------------------A----------------CT-C------A- 2595
SMM.US.86.CFU212  --------G...........A--------GA----------.......................................G-------------------------AC----------G--A--G--GG-C--G--T 1851
SMM.US.x.F236_H4  -----G--G...........A--------GA----------.......................................--------------------------A----------------CT-C------A- 2592
SMM.US.x.H9       -----G--G...........A--------GA----------.......................................A--G----------------------A----------------CT-C------A- 2078
SMM.US.x.PBJ_6P6  -----G--G...........A--------GA----------.......................................A--G----------------------A------A-------G--CT-C------A- 2564
SMM.US.x.PGM53    -----G--G...........A--------GA----------.......................................G-------------------------------------G----CT-C------A- 2522
SMM.US.x.SME543   -----G--G...........A--------GA----------.......................................--------------------------A----------------CT-C------A- 2608
STM.US.89.STM_37_16 --------G...............GA---CA--C---------.......................................--------------------------A-------------A--C--------G--T 2252
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239      CAGCCTGTAGAAGTATTACTGGATACAGGGGCTGATGATTCTATTGTAACAGGAATAGAGTTAGGTCCACATTATACCCCAAAAATAGTAGGAGGAATAGGAGGTTTTATTAATACTAAAGAATACAAAAATGTAGAAATAGAAGTTTTAGGCAAAAGGATTAAAGGGAC 2775
Pol               _Q_P_V_E__V_L_L_D_T_G_A_D_D_S_I_V_T_G_I_E_L_G_P_H_Y_T_P_K_I_V_G_G_I_G_G_F_I_N_T_K_E_Y_K_N_V_E_I_E_V_L_G_K_R_I_K_G_T
A.CI.88.UC2       -----G-------C-----A----------------C--A--A---G---------------GGACA----C--T------G----G--G--------G--A--C--A--C--C--------T--G-----------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC-- 2858
A.DE.x.BEN        -----G-------C-----A--C----------C--A--A--A---G---------A-----GGACA----C--T-------------G--------G--A---A--C--C-------------------A----AC--AAT----AG-A-G--CC-- 2858
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -----A-------C-----A--C----------C--C--A--A---G------------G--GAGCA------GT-------------G--------G--A--C--A--C--C--G-----T--------------A----AC--AAT----A-G-A----CC-- 2826
A.FR.00.LA38      -----A-------T--GT-A--C--G--------C--C--A--A---G---------------GAGCG-C---GT--C-------------G--------G--A--C--A-----C--G-----T--------------A----CC----T------G-A-G--CC-- 2856
A.FR.01.LA42      -----A-------T-----A--C--G--A-----C--C--A--A---G---------------GAGTG------GT-------------G--------G--A--C--A-----C--G-----T--------------A----CC--AA-------G-A-G--CC-- 2837
A.FR.02.LA36GomM  -----A-------T--G--A--C----------C--C--A--A---G---------------GAGCA------GT-------------G--------G--A--C--A-----C-GG----T-------------C--A-T------AG-A--G-CC-- 2847
A.FR.93.LA37      -----A------CT----A--C----------C----A--A---G---------------GAGCA-C----GT-------------G--------G--A--C--A-----C--------T-------C----------AC---------A-G-A-G--CC-- 2847
A.FR.96.LA40      -----A-------T--GT-A--C----------C--A--A---G---------------GAGCG-C--C-GT----G--------G--------G--A--C--A-----C--------T--G----------A----AC--AA-----A-G-A-G--CC-- 2853
A.FR.98.LA39      -----G-------TC--T-A--C----------C--C--A--A---G---------------GAGCA-----GT-------------G--------G--A--C--A-----C--------------------------AC--AA---G-AAG-G-G--CC-- 2728
A.FR.98.LA41      -----A-------TC----A--C----------C--C--A--A---G---G----------GAGCA-----GT-------------G--------A--C--A-----C--------T--------------------AC--AA-----A-G-A-G--CC-- 2857
A.GH.x.GH1        -----G-------C---T-A--C----------C--A--A--GG-------C-------GGACA----CGTT----------G--G--------G--A--C--A--C--C----GATT------A--------A---AC--AAT-----AG-A-G--CC-- 2302
A.GM.87.D194      -----G-------C-----A--C----A-------C--A--A--A---G---------------GGACA----C--T----------G--G--------G--A--C--A-----C--------T----------A-G--AC--AAT-----AG-A-G--CC-- 2302
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----A-------T-----A--C----------C--C--A--A---G---------------GAGCA-----GT----------------G--------A--C--A-----C--------T---G----------AG---GC--AAT----A-G-A-G---CC-- 2299
A.GM.x.MCN13      -----A-------TC-G--A--C--G--------C--C--A--A---G---G----------GAGCA-----GT-----G---------------G--A--C--A-----C--G-----T---------A---------------T----A-G-A-GG-CC-- 2303
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----A-------T--GT-A--C---A-----A-C--C--A--A---G---------------GAGCA-----GT----------------G--A--C--A-----C--G-----T--------------------CC----T------G-A----CC-- 2296
A.GW.87.CAM2CG    -----A-------T--GT-A--C----------C--A--A--A---G---------A-----GAGCA-----G-----------G--G----------A--C--A-----C--------T--------G-----------C----T------G-A-GG-CC-- 2867
A.GW.x.MDS        -----A-------T--------C--G----------A--A--A---G---------A-----AAGCA-----GT----------------G--------G--A--C--A-----C--G-----T--------------------CC----T------G-A-GG-CC-- 2302
A.IN.07.NNVA      -----A-------T--G--A--C----------C--C--A--A---G-------------AAGTG-----AT----------------G--------G--A--C--A-----------------T--------------------CC----T----A-G-A-GG-CC-- 2852
A.IN.95.CRIK_147  -----A-------T-----A--C----------C--C--A--A---G---------A-----AAGTA-----GT----------------G--------G--A--C--A-----C--------T--C------------------CC----T----A-G-A-GG-CC-- 2603
A.JP.08.NMC786_clone_41 -----A-------C-----A--C----------A--A--A---G---------------GAACA-----C--T----------G--------G--A--C--A-----C--------T--------------------AC--AAT-----AG-A-G--CC-- 2854
A.NL.01.RH2.13    -----A-----C--T-----A--C----A-----C--C--A--A---G----------C----GAGTG-----GT----------------G--------G--A--C--A-----------G--T-----C---------A----AC--AAT----A-G--G--CC-- 2848
A.NL.01.RH2.14    -----A-------TC----A--C----------C--C--A--A---G---------------AAGCA-----GT----------------G--------A--C--A-----C--------------------------T----AG-A-G--CC-- 2874
A.NL.01.RH2.3     -----A-------T-------C----A-----C--C--A--A---G---------------GGGTG-----GT----------------G--------G--A--C--A-----C--------T--------------A----AC--AAT------G------CC-- 2848
A.NL.01.RH2.7     -----A-------T-----A--C----A-----C--C--A--A---G---------------GAATG-----GT----------------G--------G--A--C--A-----------------T--------------AC--AAT------G--G--CC-- 2848
A.NL.02.RH2.5     -----A-------T-----A--C--G-------C--C--A--A---G---------------GAGCA-----TT----G-G--------G--------G--A--C--A--C--C-----G--T----------------G---C-GAAT-----AG-A-GG-CC-- 2846
A.NL.03.RH2.21    --AG-A-----T--CC----A-------------------A--A--A---G---------------GAGCG-----GT-----G---G--G--------G--A--C--A-----C--------T--------------A---G---AAT----A-G-A-G--CC-- 2847
A.NL.03.RH2.24    ---G-A-----G--CC--T-A-------------------A--A--A---G---------------GAATG-----GT-----G------G--------G--A--C--A-----C-------------------G---A----G---AAT-----AG-A-G--CC-- 2846
A.PT.x.ALI        -----A--G-----T-----A--C----------C--C--A--A---G---------------GAGCA-C-------------------G--------G--A--C--A-----C--------TG--G----------A----AC--AAT-----AG-A----CC-- 2851
A.SN.85.ROD       -----A-------C--GT-A--C----------C--C--A--A---G---------------GAACA-----G--------------G--------G--A--C--A-----C--G-----T-------------------C--AAT----A-G-ACGG-CC-- 2304
A.SN.86.ST_JSP4_27 -----A-------T--G--A--C----------C--C--A--A---G---CG----------GAGCA-----GT-----G-------G--------G--A--C--A-----C--------T--------------AG---A---AAT-----AG-A-G--CC-- 2303
B.CI.88.UC1       -----A--G-----------A--C----A-----C--C--A--A---G---------A-----AGCA---C-----------------G--G--------G--C--A-----C-----------G---------------AG-G--A-----AG-A-GG-CA-- 2839
B.CI.x.20_56      -----A-------G-----A--C----------------A--A--A---G---------A-----AGTA---C-----------------------------A--C--A---------G------G---------------A----G------G-A-G--CA-- 2834
B.CI.x.EHO        --AT-A--------------A--C----A-------C--A--A--A---G----G----A-----CAGCA---C-----------------T--G--------A-----A-----C--T-----------------------AG----A-----AG-A-G--CA-- 2829
B.FR.00.LA44      -----A-------G-----A--C----------------A--A--A---G---------A-----AGCA---C-----------------------------A--C--A---------G---------------------AG----A----A-G-A-G--CA-- 2839
B.FR.98.LA43      -----A------------T-A--C----A-----C----A--A--A---G---------A-----AGCA---C-----------------G--------A--C--A-----C-----------G--A-----------AG-G--A-----AG-A-GG-CA-- 2837
B.GH.86.D205_ALT  ---T-A--------------A--C----A-T---C--C--A--A---G---G----A-----AGCA---C-----------------G--------G--C--A-----C-----------G---------------AG-G--A-----AG-A-GG-CA-- 2834
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --AT-A--------------A--C----A-------C--A--A--A---G---------A-----AGTG---C-----------------------A--C--A---------G----------------------AG----A----A---A-G--CA-- 1980
F.US.08.NWK08     -----A---C-G---C-G--A--------A-------C-----A--GG----G----A-----A-TTA----C-AG-------------G-----T-----A-----A-----A--------C-T--A---AC---TAG---A-----A---GAA--A----CA-- 2211
G.CI.92.Abt96     -----A--------C--T-A--C----------C-----A--A--G---------A-----AAGTA-----GT----------------A--------C----------------------TA----GG----A-----A--AC-G-CT-- 2185
AB.CM.03.03CM_510_03 -----A--------------A--C----R----C--C--A--A--G---------AY-----AGCA---C-----------------G--R-------G-----A-----C----------G---------------AG-G--A----CAG-A-GG-CA-- 1970
H2_01_AB.CI.90.7312A -----A-------G-----A--C----------C--A--A--G---------A-----AAGCA---C-----------------G-------G--C--A--------G----------CA------------AG----A----A-G-A-GGTCA-- 2840
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----A-------G-----A--C----------C--C--A--A---G----G----A-----AAGCA---C-----------------G-------G--C--A-------G---------G-CA------------AG----A------G-A-G--CA-- 2840
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----A--------C----A--C----------C--C--A--A---G----G----A-----ATGCA---C-----------------------G--C--A-----------------G-CA------------GG----A------G-A-G--CA-- 2839
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----A-----G---C----A--C----------C--C--A--A--GG---------A-----AAGCA---C-----------------G-------A--C--A-----C----------G-CA--A---------AG----A------G-A-G--CA-- 2845
U.CI.07.07IC_TNP3 -----G----------T-A--C----------C--------A--GG---------A-----AGT-A-----CA---T-------------------A-----C-----C--------T-C-----------T-----AC----G--G-A-G-C-GG-CC-- 2290
U.FR.96.12034     --A--A---A-----C-----A----C-------------A--A---G----G--TA-A----AA---T-------T-------CT-----G-A-----A---G--C--------A---A---TTC-C------A-C---A----A--G-------CA----G---T-- 2340
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----G------ 2774
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -------------------A--------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------------------------- 2776
MAC.US.x.251_BK28 -----------------T--------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------- 2751
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------T-A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2261
MNE.US.82.MNE_8   -------C----------T-A--------------------------G-------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------- 2243
MNE.US.x.MNE027   -------C-------C--T--------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2243
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -----A---------C--T---------A-------C-----A--GG---------A-----G-T-GG--------------------G--------G--A-------------GG--G----C-------A-T--------CC----T-----AG-A-------- 1895
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --------G--------T-A--C----------C-----A-----G---------A-----A---A------------G--T--G--T--T-------------A----------G--TG----------G---AC---G-----G-----A----GG--A-- 1854
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --------G-G-----T-A--C----A-------C--A--A--A---G---------A-----ATT-A------AA----------G--T-----T-----A--------C--A--------C-G--G--TA----TC----C-----G---GAAG-A-G--CC-- 1856
SMM.SL.92.SL92B   -----CC----G--TC------C--------A--C--C--C--A---G----G----------GGG--C--A----G---T-----G--G--T-----A--C--A-----A--------T-G--CA---A---------------A--GGTA--A-G--AA-- 2206
SMM.US.04.G078    --------G----------T-C----------C--C--A-----GG----G----------G-----A-------------------------------------C----------TC-GG----------A----C--G--T----A------G--A-- 2035
SMM.US.04.G932    -----C-C------G---T-A--------------------------G-----------------G----------T----------C------------AC-----C--C-----G-----------------A-----A----------A---------- 2024
SMM.US.04.M923    -----C---------C-GT-A--------------------A-----G----G----A--G-----A----------T----------------C--C-----C--C-------T---G----A-----A----A---------GTA-----G--A-- 2029
SMM.US.04.M940    --------G----------G--T--C-----A-----C--C--A-----GG---G--------A----G---G-----C-----T----------------------TC--G----------C--C-----C--C-------T---G----A-G--A--G--T----A-----G--A-- 2035
SMM.US.04.M947    -----C------------T-A--------------------A--C--GG----G----A--G-----A---------T----------------C-----C--C-------T---G----GA-----A----C--------GGT------G--A-- 2029
SMM.US.04.M950    -----C--G----------A--C----------------C-----G----G----A--------G---C-----T----------------A-----------------------G---A------G-----A----C--G--A---G--A-- 2028
SMM.US.05.D215    --------G-----GC----A-------A----C--C--A--A---G----C----------A---A----C--T-------T-----T-------------C----------------T-C-G-G---------A----GC---------A---A-----A-- 2029
SMM.US.06.FTq     -----A----------T-A--C----------C--C--A-----G---------A-----ATT-A----------G---------G---------A--C--------C--G----------------C---------A-----T----CA----GG--A-- 2057
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----C------------T-A--------------C-----A-----G----G----A--G-----A---------T--G----------C--C-------C-------T---G----A-----A----C--------GGTA-----G--A-- 2765
SMM.US.86.CFU212  --------G-------------C--------------C-----A--G----G----A--G-----AAA--A----C--------G-------------T-----------------T-------------------AC----G-----A----G--A-- 2021
SMM.US.x.F236_H4  -----C------------T-A--------------C-----A-----G----G----A--G-----A---------T----------------C--C-----C--C-------T---G----A-----A----C--------GGTA-----G--A-- 2762
SMM.US.x.H9       -----CA----------T-A--------------------A-----G----G----A--G-----A---------T----------------C--C-----C--C-------T---G----A-----A----A---------GTA-----G--A-- 2248
SMM.US.x.PBJ_6P6  -----C------------T-A--------------------A-----G----G-T--A--G-----A---------T----------------C--C-----C--C-------T---G----A-----A----A---------GTA-----G--A-- 2734
SMM.US.x.PGM53    -----C------------T-A--------------------A-----GG---G----AC-------A---------T----------------C--C-----C--C-----G--T---G----A-----A----C--------GGTA-----G--A-- 2692
SMM.US.x.SME543   -----C------------T-A--------------------A----------G----A--G-----A---------T----------------C--C-------C-------T---G----GA-----A----C--------GGTA-----G--A-- 2778
STM.US.89.STM_37_16 --------------C--T----C----------C--C--A--A--GG-G--G-----C----G-T---A--C--------GG-------T----------A-----A-------G----TT--G------A-C-----G--A-------G-AA--A-----A-- 2422
```

HIV-2 Genomes

Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start

```
MAC.US.x.239      AATCATGACAGGGGACACCCCGATTAACATTTTTGGTAGAAATTTGCTAACAGCTCTGGGGATGTCTCTAAATTTTCCCATAGCTAAAGTAGAGCCTGTAAAAGTCGCCTTAAAGCCAGGAAAGGATGGACCAAAATTGAAGCAGTGGCCATTATCAAAAGAAAAGATAG 2945
Pol               _I_M_T_G_D_T_P_I_N_I_F_G_R_N_L_L_T_A_L_G_M_S_L_N_F_P_I_A_K_V_E_P_V_K_V_A_L_K_P_G_K_D_G_P_K_L_K_Q_W_P_L_S_K_E_K_I_
A.CI.88.UC2       C--A-------A--T-----A--C-----C-----C------A-TT-G-----CT-A--C-----AT------A--AG-C----GGA-------AA-----A-AA-A--G----------A--C-------GGC----A--A-----CC--A----------AG--- 3028
A.DE.x.BEN        C--A-------A--T-----A--C-----C-----C------A-T--G-----CT-A--C-----AT------A--AG-T--C--GA------AA-----A-AA-A--G--------G--A----------GGC----A--A-----CC--A-------G--A---- 3028
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG C--A-------T--T-----A--C----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--G-----C--GA------AATAC-G--A--------A----------G-A-GA--A-----TC--A---------- 2996
A.FR.00.LA38      C--A-------T--G-------C----------C------G-T--G-----CT-A--C-----AT------G--A--C--C--GA----A--AA-----A-AATGC----------G----------C-A--A--A-----T--A----------A---- 3026
A.FR.01.LA42      C--A-------T--T-----A--C----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--GG-T--C--GA----A--AA------AA-AC-G--A-----G--A---------G-----G--A--------A-G---------- 3007
A.FR.02.LA36GomM  T--A-------T--T-----A--C----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-T--C--G-----A--AA------AATGC----------A---------G---C---GA--------C------G---------- 3017
A.FR.93.LA37      C--A-------T--T-----A--C----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-T--C--A-----A--AA-----A--AG--G--A---------G--A----------C---A--A-----C---A-----G--A---- 3017
A.FR.96.LA40      C--A-------T--T-----A--C----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT------A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AA-A--G----------C---G--A-----C---A-C---------- 3023
A.FR.98.LA39      C--A-------C--------A----------C------A-TA-G-----T-A--C-----AT------A--AG-C--C--------A--AA------AATG--G----------A----------C---GA--A-----C---A---G-----A---- 2898
A.FR.98.LA41      C--A-------C--------A----------C------A-TA-G-----T-A--C-----AT------A--AG-C--C--G-----A--AA-----A-AATGC-G----------A----------C---GA--A-----C---A------G--A---- 3027
A.GH.x.GH1        C--A-------A--T-----A--C-----C---C------A-C--G-----CT-A--C-----AT------A--A--C--C--GA----A--AA------AA-G--G--------G--A---------G-C---GA--A-----CC--A-------G--A---- 2472
A.GM.87.D194      C--A-------A--T-----A--C----------C------A-T--GG--A-CT-A--C-----AT----CC-A--AG-C--C--GT----C--AA------AA-A--G--------G--A---------GGC----A--A-----CC--A----------A---- 2472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 C--A-------T--T-----A--C----------C------A-C--G-----CT----C-----AT------A--AG-C--C---A----A--A-------AA-A----------A-----G------CAA-GA--A-----C---A---G-----A---- 2469
A.GM.x.MCN13      C--A-------T--------A--C----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT------A--AG-C--C---A----A--AA-----A-AATG----------A---------C---G--A-----C---A----------A---- 2473
A.GW.86.FG_clone_NIHZ C--A-------T--T--------C----------C------G-T--G-----T-A--C-----AT----CC-G--AG-T--C--GA----A--AA-----A-AATGC---------G--A---------G-C-A--A--A-----T---A----------A---- 2466
A.GW.87.CAM2CG    T--A-------C--------A--C----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC----------A---------G-----GA--A-----C--GA---------A---- 3037
A.GW.x.MDS        C--A-------T--T-----A--C----------C------A-TT-G-----CT-A--C-----AT------C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC---------G----------C---GA-------T---A----------A---- 2472
A.IN.07.NNVA      C--A-------T--T-----A--C----------C-----CA-TT-G----CT-A--C------T----CC-A--AG-C--C--GA----A--AA------AAAGC----A----------C---GA-------C---A----------A---- 3022
A.IN.95.CRIK_147  C--A-------T--T-----A--C----------C-----CA-TT-G----TCT-A--C-----AT------C-A---G-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC---A----------C---GA-------CC--A-C--------A---- 2773
A.JP.08.NMC786_clone_41 C--A-------A--T-----A--C-----C---C------A-C--GG-G--CT-A--C-----AT-----A--A--C--C--GA----A--AA-C-----AA-A--G--------G--A-----T---GGC-A--A--A-----CC--A----------A---- 3024
A.NL.01.RH2.13    C--A-------T--T-----A--C----------C-----CA-T--GG--T-CT----C-----AT----CC-A--AG-C--C--G--G-----A--------AA-A--G--------G--A-----G--------A-GA-------C--GA---------- 3018
A.NL.01.RH2.14    C--A-------T--T-----A--C----------C------G-T--------T-A--C-----AT-----C-A--AG-G--C--GA---A--AA-----A--ATGC-G----------A----------GC---GA--A-----C---A----------A---- 3044
A.NL.01.RH2.3     C--A-------T--T-----A--C----------C--G--CA-T--GG--T-CT----C-----AT-----C-A--AG-C--C--G--------AA------AA-A--G--A-----G--A----------A-GA-------C--GA---G---------- 3018
A.NL.01.RH2.7     C--A-------T--T-----A--C----------C-----CA-T--GG--T-CT----C-----AT-----C-A--AG-C--C--G--------A--------AA-A--G--------G--A----------A-GA-------C--GA---------- 3018
A.NL.02.RH2.5     C--A-------C--------A--C----------C------G-T--G-----C--A--C------T-----C-A--AG-C--C--G-----A--AA------AAGGC----------C---GA--A-----C---A----------A---- 3016
A.NL.03.RH2.21    C--A----------T-----A--C----------C-----CG-T--GG--A-CT-A--C-----AT----CC-A--AG-C--C--GA------AA------AA-AC-G--A-----C----------C---GA--A-----C---A----------A---- 3017
A.NL.03.RH2.24    C--A----T---A--T-----A--C----------C-----CA-T--GG--A-CT-A--C-----CT----CC-A--GG-C--C--GA------AA------AA-AC-G--A-----C--A---------C---GA--A-----C---A----------A---- 3016
A.PT.x.ALI        C--A-------T--------A--C--T---------C-----CA-TT-G-----CT-A--C-----AT----CC-A--AG-T--C--GA------AA--G-G--AAGA----------A--C--G-------A-GA--A-----C---A----------A---- 3021
A.SN.85.ROD       C--A-------C--------A--C----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C----------AA-----A-AATGC---------G--A---------C---GA--A-----C---A----------A---- 2474
A.SN.86.ST_JSP4_27 C--A-------T--T-----A--C----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC-G----------C---GA--A-----C---A----------A---- 2473

B.CI.88.UC1       T--A-------A-------A--A----------C------A-TT---ATA-AT-A--C---A---------C--AG----A--GA----A--A--------AAAC------T--G--A----------A-C-GA--A-----TC----C----------T 3009
B.CI.x.20_56      T--A-------A-------A--A----------C------A-CT---ATA-CT----C---A---------C--AG----A---A----A--A--------AAAC-G----T--G--A----------A-C-GA--A-----CC----C----------C 3004
B.CI.x.EHO        -G-A----------------A--A----------C------A-TT---ATAGCT-A--C---A---------C--AG----A-GGA----A--A--------CAG-------T-A---A-----G-----A-C-GA--A-----CC----C-----G--A--C 2999
B.FR.00.LA44      T--A-------A-------A--A----------C------A-TT---GTA--T----C---A---------C--AG-G--A--RA----A--A--------AAAC------T--G--A----------A-C-GA--A-----C----C----------C 3009
B.FR.98.LA43      T--A-------A-------A--A----------C------A-TT---ATA-CT----C---A----C-------GG----A-G------A--A--------T-AG-----A--T-----A-----G---GGA-C-GA--A-----C-----T--------A--C 3007
B.GH.86.D205_ALT  T--A-------A--T-----A--A----------C------A-TT---ATA-CT----C---A--T-------C--AG-G--A--G-----A--A--------T-AG-----A--T-----A-----G-----GA-C-GA--A-----TC----C-GG---------C 3004
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 T--A-------A--T-----A--A----------C------A-T----ATA-CT----C---A---------C--AG----A---A----A--A-----G---AAAC----A--T-----A----------A-C-GA--A-----TC----T----------C 2150

F.US.08.NWK08     -T-A-----T-----G--T--A--A--T-----C--C------A-AT--CAGCTAT-A--A---A--T------G---AT-G--A----------AA--CC---ACA-------A-------T------C--C-G---A--A--------CC-T----------A---- 2381

G.CI.92.Abt96     TG-T----------T-----T--A--T--C-----A--G--CA-TT--GTTAAG--A--C----------------A--T--A--G--------A--------AAGGC----A--T--C-T------G------A-C-G---A-----CC----T--G-----A--C 2355

AB.CM.03.03CM_510_03 T--A-------A-------A--A----------C------A-TT---ATA--T-R--C---A---------C--AG-G--A-RGR---A--A--------T-AG--R--A--T-----R-----R-----GA-C-GA--A-----TC----C-GG--R------C 2140

H2_01_AB.CI.90.7312A T--A-------A-------A--A--T--------C------A-CT---ACA-CT-A--C---A---------C--AG-G--A---A------A--G--G---CAG-------T----------------A-C-GA--A-----TC----T-----------C 3010
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 T--A-------A-------A--A--T--------C------A-CT---GC--CT-A--C---AG--------C--A--G--A---T------A--G--G---CAG-------T----------------A-C-GA--A-----TC----T-----------C 3010
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C--A-------A-------A--A--T--------C------A-CT---GT--CT-A--C---AG-T------C--A--G--A---T------A--G--G---CAG-------T-----A----------A-T-GA--A-----TC-G--T--G--G------C 3009
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 T--A-------A-------A--A--T--------C------A-CT---GC--CT-A--C---AG--------C--A--G--A---T------A-----G---CAA-------T-----A----------A-C-GA--------T-----T----------T 3015

U.CI.07.07IC_TNP3 C--------------T-----T--A----------A------A-T--GGTCAAAT-A--A----------C--AG-G--A--G-----AA-A--------AA-AC---A-------T------------A-T-GA--------RC----T-----G--A---- 2460
U.FR.96.12034     C--A-------A-------A--C--T----------G---C-TT-G---AA-----C----------C-----A---GA----A--CA-TA--C-TT-GG-GAC----A-----C----------------A-GA--------T-----T--G-----AT--- 2510

MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------A-----------------------C-------------------------------------------A-T---------------------------------------- 2944
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------------A----------------------T----CC-------------------------------------------------------------------------- 2946
MAC.US.x.251_BK28 ----------------T-----------------G-----------------------------C-------------G----------------A----------------T---------------------------------- 2921
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------------------------------A-----------------------C-------------G--------------GTCGC-------------------------------------------- 2431

MNE.US.82.MNE_8   ----------------------------------------------------A-------------C----------G-----------------A-------------A---------------G---------------------------- 2413
MNE.US.x.MNE027   ----------------------------------------------------A-------------C----------G-----------------A-------------A---------------G---------------------------- 2413

SMM.CI.79.SIVsmCI2 C--T-------A--------A--A--T--------C------A-TT-G----AT-A--C-----AT----C-GC--AT-G--A--G-----A--A-----G--AA-T--G----------A--A----------A--A-----GC-G---------- 2065
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----------A--T-----A-----T--------C------C-CT-G----AAT-A--A----------------AG-------------A--A-----G--AAAAC----A-----G--A----------GA--A------C-T--------G------- 2024
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -C-G----------T--A--T--------C-----A------A-TT-------AT-A--A--T----------A---AG-G--A------C-A--A-----G--AA-AC----A--------------CAA-GA-------CC-G--T------------ 2026
SMM.SL.92.SL92B   -C-A-------A--T--------A--T--------C------A-T---G----AT-A---G-C---T------AC--AG-G--A--G-----ATA-AC------AAAG--G---GAG----T------G---G--A--A--A-----C-----T--G---------C 2376
SMM.US.04.G078    ---T-----T--A--------A-----T--------C-----CC-AT-G----AA----------------C-A--AG-G-----G--------A-----G--GAAG----A-----G--A--A--------G--A--A--------GC----T--------A--- 2205
SMM.US.04.G932    ---T----------------A-----T--------C-------A--G---A----------------C-----A---------G----------A-AC----A--------A----------GA--A-------------------------A 2194
SMM.US.04.M923    ---T-------A--T-----A-------------C-----C----------A---C----------C-C----------G--G------A-------AA-AC----A--------A----------A-GA-------GC----------G-------A 2199
SMM.US.04.M940    ---T-----C--A----------T--------C--G--CC-AT-G----AT----A----------C-A--AG-G----GG--G--A--A-----G--GAAG----A-----C--A--G--------G----A----GC----C---------- 2205
SMM.US.04.M947    ---T-------A--T-----A-------------C-----C----GG-----A----C----------C----------G--G--A---A-T-----AA-A-----A--------A----------A-GA--A-----GC----------A 2199
SMM.US.04.M950    ---T-------A--------A-----T--------C--------AT-G---A--A----C----------GC----------------A--------G---A----------A----------G----GA--A-------------------A--A 2198
SMM.US.05.D215    T----------A-------------T----------CC-AT-G--TA-AA----------AT----------AG------G--------A-----G--GA-A--G--A----------------C-A-GA--A---------------------- 2199
SMM.US.06.FTq     -G-------G-----T-----A--C----------C------C--T-----AGAT-A--------T----------AG-----GG----A--A--------GA-AC----A-----GC----------A-GA----------T--------A---- 2227
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---T-----G--A--T-----A-----T--------C----------------A----C-----CT----C-C----------G--G------A-------AA-AC----A-----G--A--A----------GA-------GC----------A 2935
SMM.US.86.CFU212  -C----------A--T-----A--C--T--------C--------A---------T----T-----CT----C--C--A--G--CC----G-----G--------AA-AC----A--------A----------G-A-G---A------C----------C 2191
SMM.US.x.F236_H4  ---T-----G--A--T-----A-----T--------C----------------A----C------T-----C-C----------G--G------A-------AA-AC----A--------A--A----------A-GA-------GC----------A 2932
SMM.US.x.H9       ---T-------A--T-----A-------------C------C----------A----C----------C-C----------G--G--R---A-------AA-AC----A--------A----------A-GA-------GC----G---------A 2418
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---T-------A--T-----A-----T--------C------C----------A----T----------C-C----------G---------A-------AA-AC----A--------A----------A-GA-------GC------G---------A 2904
SMM.US.x.PGM53    ---T-------A--T-----A-------------C------C--T--------A----C-----CT----C-C---G------G--G------A-------AA-AC----A--------A--C----------GA-------GC----------A---- 2862
SMM.US.x.SME543   ---T-----G--A--T-----A-----T--------C----------------A----C------T-------C----------G--G------A-------AA-AC----A-----G--A--A----------GA-------GC----------A 2948

STM.US.89.STM_37_16 T--T-----T--A--------C-------------C--G--CC-AT-G-----T----------AT----------AG-------------A--A-----G--GA-A-----A--------A----------A-A--A--A------------------------ 2592
```

```
MAC.US.x.239      TTGCATTAAGAGAAATCTGT.GAAAAGATGGAAAAGGATGGTCAGTTGGAGGAAGCTCCCCCGACCAATCCATACAACACCCCCACATTTGCTATAAAGAAAAAGGATAAGAACAAATGGAGAATGCTGATAGATTTTAGGGAACTAAATAGGGTCACTCAGGACTTTAC 3114
Pol               V__A__L__R__E__I__C#E__K__M__E__K__D__G__Q__L__E__E__A__P__P__T__N__P__Y__N__T__P__T__F__A__I__K__K__K__D__K__N__K__W__R__M__L__I__D__F__R__E__L__N__R__V__T__Q__D__F__T
A.CI.88.UC2       AA-------AG--G------.-----A-------A--G--C--AC-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C--------------G-----A----------A--------C-----G-----A--T--C-- 3197
A.DE.x.BEN        AA---C---A---G------.-----A-------A--G--C---C-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C--------------G----------------A----------A--------A---G-----A--T--C-- 3197
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG AG---C---A----------.-----A------GA--A--C---C-A--------------A--T-----T--T--T-------------A--T----------C--A----------------A----------A----------A---A-----A--G--C-- 3165
A.FR.00.LA38      AA---C---A----------.-------------A--A--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T-----------------A--C----------C--A----------G-----A-----C--C------T----C-A---A--------G--C-- 3195
A.FR.01.LA42      AG---C---A---G------..--G--A-------A--A--C--AC-A-------A--T----T----T--T--T-------------A--G-GA--------C--A----------G-----A----------------C-A---A-----A----C-- 3176
A.FR.02.LA36GomM  AA---C---A---G------.-----A-----G-GA--A--C---C-A-------A--T--A--T--C--T--T--T-------------A--C-G---G-----C--A----------G-----A----------C--A--G-----C-A---A-----A--T--C-- 3186
A.FR.93.LA37      AA---C---A---G------.-----A-------GA--G--C---C-A-------A--T----T----T--T--T-------------TA--C----------C--A----------G-----A----------A--------A---A-----A--A--C-- 3186
A.FR.96.LA40      AG---C---A----------.-----A-----G-GA--G--C---C-A-----G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C----------C--A----------------A----------A--------C-A---A-----------C-- 3192
A.FR.98.LA39      AA---C---A---G------.-----A-------A--G--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C--A----------G-----A-------C--A-----C-A---A-----A--T--C-- 3067
A.FR.98.LA41      AA---C---A----------.----GA-------A--G--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C--A----------G-----A-------C--A--G----C-----A-----A--T--C-- 3196
A.GH.x.GH1        AA---C------G----C.----A----------G--C--AC-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C--------------G-----A----C-----A--------C-----G-----A--T--C-- 2641
A.GM.87.D194      AA---C---A-----T---.-----A------G---G--C--AC-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C----------------A--------A--------C-----G-----A--T--C-- 2641
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 AA---C---------------.-----A------GA--A-----C-A--A-----G--T--A--T-----C--T--T-----T-------A--T----------C--A----------G----------------A--------C-A---A-----A--T--C-- 2638
A.GM.x.MCN13      AG---C---A----------.-----A------GA--A--C---C-A-------G--T--A--T-----T--T----------------A--C----------C--A--T-------G-----A----------A--------C-A---A-----A--T--C-- 2642
A.GW.86.FG_clone_NIHZ AA---C---A----------.-----A-------A--A--C---C-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C----------C--A----------------A----C-------G----C-A---A--------T--C-- 2635
A.GW.87.CAM2CG    AA---C---A---G------.-----A-------A--A--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C-G--------C----------------G-----A----------A--G----C-AA--A--C--A--T--C-- 3206
A.GW.x.MDS        AA---C---A---G------.-----A------GA--A--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C-G--------C--A--T-------G-----A----------A-----T--C-A---A--------T--C-- 2641
A.IN.07.NNVA      AG-------AG---------.-------------GA--G--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C-GA-------C-----T-------G-----A-------C--A-------C-A---T-------G--C-- 3191
A.IN.95.CRIK_147  AA-------A---G------.-----A----------G--A---C-A-------A--T--A--T--C--T--T--T-------------A--C----------C-----T-------G-----A-------C----------C-A---A--------A--C-- 2942
A.JP.08.NMC786_clone_41 AG---C---A----------.-----A----------G--C--AC-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------G-----G-----G-----A-------C-----A-------C-----G-----A--T--C-- 3193
A.NL.01.RH2.13    AA-------A----------..G--A----------A--C---C-A-------AT-T--A--T-----C--T--T----------C--A--T----------C--A----------A-------C--A----------A---A--------A--C-- 3187
A.NL.01.RH2.14    AA---C---A----------.-----A-----G--A--A--C---C-A-------AT-T--A--T-----T--T--T-G--T-------A--C-G--------C--A----------G-----A-------C--A-----G-----A---A--T--C-- 3213
A.NL.01.RH2.3     AA-------A----------.-----A----------A--C---C-A-------A--T--A--------C--T--T----------------A--T----------C--A----------------A-------C--A--G------A---A--------T--C-- 3187
A.NL.01.RH2.7     AA-------A----------..G--A----------A--C---C-A-------A--T--A--------C--T--T----------------A--T----------C--A----------G-----A-------C--A--G--G---A---A--------T--C-- 3187
A.NL.02.RH2.5     AG---C---A---G------.-----A-------A--A--C-------------A--T--AT-T-----T--T--T-------------A--C-G--------C----------------G-----A----------A-------C-----A-----A--T--C-- 3185
A.NL.03.RH2.21    AA---C---AG---------..G--A------GA--A--C--A--A-------AT-T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------A----------------A----------A-------C-AA--A-----A--G----- 3186
A.NL.03.RH2.24    AG---C-G-A-----A---..G--A------GA--A--C--A--A-------AT-T--A--T-----C--T--T-------------A--T----------C--A----------------A----------A-------C-A---A--C--A--G----- 3185
A.PT.x.ALI        AG---C---A----------.-----A-C----GA--A--C--A--A-----G--A--T--A--T--C--T--T--T-------------A-------G----C--A----------A----------A---T----C-A---A-----A--T--C-- 3190
A.SN.85.ROD       AA---C---A----------.-----A-------A--A--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C----------C--A----------G-----A-------C--A-------C-A---A-----A--T--C-- 2643
A.SN.86.ST_JSP4_27 AG---C---A---G------..--G--A------GA--G--C---C-A-----G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C----------C--A----------------A----------A-------C-A---A-----A----C-- 2642
B.CI.88.UC1       -G--CC-C-AG---------.----------------G-A---C-A--A-----G----T--T-------------A----C----C-----A--G-GA-----A----------------A----------A---T----C-A---G--C--A-------- 3178
B.CI.x.20_56      -G--CC-C-AG---------.-----A----------G-A---C-A--A-----G----T--T-------------A----C----C--------A--G--A-----A----------------A----------A--GT----C-A---A--C--A-------- 3173
B.CI.x.EHO        -A--CC-C-A----------.-----A-------A--G-A-----A--A--G--G--T--T--T----------TT-G-----C--C--C-----A--G--A--C--A----------G-----A-------C--A-------C-A---A--C--A--A----- 3168
B.FR.00.LA44      -R--CC-C-A----------.-----A----------G-A--AC-A--A-----G-----T--T-------------A----C--C--C-----A--G-GA-----A----------------A-------C--A---T----C-A---A--C--A-------- 3178
B.FR.98.LA43      -A--CC-T-A----------.----------------G-G-----A--A-----AT----T--T-------------A----C--C--C-----A--G--------A----------------A-----C-----A--T------AA--A--C--A-----C-- 3176
B.GH.86.D205_ALT  -A--CC-C-A----------.-----A----------G-A--A--A--A-----A----T--T-------------A----C----C--------G--A----------------A-----C----A--GT----C-A---A--C--A-------- 3173
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -G--CC-T-A---G-----GA---A-------A--G--A--AC-A-------G-----T--T-----C-------A----C--C--C-----A--G-GA--C--A----------------T-------------A--T----C-A---A--C--A-------- 2320
F.US.08.NWK08     AA--C--G-C---------C.C----A----G-GA--A--A---C-A--------G----C--A---C----T-----T-----T-----A--T-G---G-----C--A-GT-----------T-A-------C--A-------GT------A--C---A---A----C-- 2550
G.CI.92.Abt96     AA---C-C--G-----T---.--C--A------C----A--G--A-----A----A----C--------G--T-----A----C---A----C-----G-----C--A----------T-A-----C--C--A-----T--C-----A--C---------- 2524
AB.CM.03.03CM_510_03 -A--CC-Y-A----------.-----A----R----G--G--G--A--A--A----A----T--T-------------A----C----C--------G--A--C--A----------A-----C----R--T----C-A---A--C--------C-- 2309
H2_01_AB.CI.90.7312A -G--CC-T-----G------.-----A----------G--G---C-A--A-----AT-T--C--T-------------A----C----------------A----------A-----C--C------T------A---A--C--A--A----- 3179
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -G--CC-T-----G------.-----A----------A--G----A--A-----A--T--C--T-------------A----C--C---G---G----------GA----------A-----C--C--A---T------A---A----------- 3179
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G--CC-T-----G------.-----A----------G--G---C-A--A-----A----C--T-------------A----C--C------G---------C--A----------A-----C--C------T------A---A-----A-------- 3178
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -G--CC-T-----G------.-----A----------G--G--AC----A-----A--T--C--T-------------A----C----------GA-------C--A--T----------A-------C-----T------A---A--C--A-------- 3184
U.CI.07.07IC_TNP3 AA---C-T-A------T---.----------GC----G--A--A--A-------G-----T-------T--T--T--A--T--C-------------G-G---C--A--T------------T-A--------C--A-------C--A--A-------T--C-- 2629
U.FR.96.12034     AA-------A---G--A---.-G--A----------G--A--A-----A----------C--T-------------T-----C-----C-------G----C--A--------------T-A-----C-----A--GT----C--A--A-----A--T----G 2679
MAC.US.x.251_1A11 --------------------.----------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------- 3113
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --------------------.----------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------------------- 3115
MAC.US.x.251_BK28 --------------------.----------------------------------------------------------------C-----------A---------------------------------------------------------- 3090
MAC.US.x.MM142_IVMXX --------------------.-------------A--------------------------------------T-----------------------------A-----------------------------------------A-------- 2600
MNE.US.82.MNE_8   --------------------.----------------------------------------------------------------C---------------C----------------A-----------------------A---------------- 2582
MNE.US.x.MNE027   --------------------.----------------------------------------------------------------C---------------------------------------------------------A---------- 2582
SMM.CI.79.SIVsmCI2 AG---C-C--G----------.-----A-------A--A--A--A-----A----A--T--C--T----------T--A--T--C-----A-----A--G--A--C--A----------G-----A-------CC------------AA--A--C----------A 2234
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 AG--C----AG--G------.----------------A-------A--A--------T--A----------T-----A----T--C--C--------------C----------G-----A----------A----------A---G--A--A--T--C-- 2193
SMM.SL.92.SIVsmSL92A AA---C---A---G--T---.-----A----------A--G--A-----A--G--C--A--A--T-------T--T-----T--C--C--------A--G-----C--A-----G---------T-A----------T-G--C-A---A--A--------C-- 2195
SMM.SL.92.SL92B   AA-------C---G----C.--G--A----------G--A--A-----ACG---C--T--T--A-----T--T--T--A--G--C--------T---------A-----G---G----------C---------C--A--T----C-AAA-G--A--A--A--C-- 2545
SMM.US.04.G078    AG---C---A------T---.-----A----------G--C--A--A--A--G--C--T--A----------T--A-----C----------A--G-------A-G---------G---T-A----------A---T-G----------A--A--T----- 2374
SMM.US.04.G932    ----------------------.-----A----------G------------G----A--A-----C--G--T--T----------------G----C--A----------G-----A-----C--------T-----AA--T----------- 2363
SMM.US.04.M923    ----------------------.-----A-----A----C-----A----------T--A----------T----------------G--A--C-----T-------G-----A----------A---T----C-A----------A--T----- 2368
SMM.US.04.M940    AG---C---A----------..T--A-----G----G--C--A--A--A--G--C--T--A----------T--T--A-----C----------A--G-------A----------G-----A----------C--A---T-G----------A--A--T----- 2374
SMM.US.04.M947    ----------------------.-----A----G--A--A--C-----A----G--C--T--A----------T--T----------------G--A--C--A--T-------G-----A----------T----C-A---T-----A--T--C-- 2368
SMM.US.04.M950    ----C-------G----------.----------------A--A--C--A--A----------T-----T-------T--T----------------C--A----------G-----A-------C--A--G-------AA----------------C-- 2367
SMM.US.05.D215    AA-------AG----A---.----------A-----C-----A--A--G--C--T--A--T-----G--T--T--T-----T-------C----------C--A----------G-----A-------C--A--GT------AA--A--A--A-------- 2368
SMM.US.06.FTq     AG-----G-A--G------.-----A----G----G--C----------------T--T--T----------T--G-----C-----C----------C--A--T--G----------A-----C--C--A----------T--A-----T--C-- 2396
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------------------.-----A-------A-----C-----A-------C--T--A-------G--T----------T----------G--A--C--A--T-------G-----A----------A---T-G----A--------A-------- 3104
SMM.US.86.CFU212  AG-------A---G------.---C----------------A--A--A-------A--T--------T--A--T--T----------G--A--C--A-----G----------A-------C----------AA----------T--C-- 2360
SMM.US.x.F236_H4  ----------------------.-----A-------A-----C-----A-------C--T--A-------G--T----------T----------G--A--C--A--T-------G-----A----------A---T-G----A--------A-------- 3101
SMM.US.x.H9       ----------------------.-----A----G--A-----C-----A-----R------T--A----------T----------------R-GR-A--CGGA--T-------G-----A----------A---T----C-A----------A--T----- 2587
SMM.US.x.PBJ_6P6  -------G------------.-----A----G--A-----C-----A-------C--T--A----------T-------T----------G--A--C-----T-------G-----A----------A---T----C-A----------A--T----- 3073
SMM.US.x.PGM53    ----------------------.-----A-------A-----C-----A-------C--T--A----------T----------------A--G--A--C--A--T-------G-----A----------A--T-G--------T-----A--T----- 3031
SMM.US.x.SME543   ----------------------.-----A-------A-----C-----A-------C--T--A-------G--T----------T----------G--A--C--A--T----------A----------A---T------A----------A-------- 3117
STM.US.89.STM_37_16 AG---C---A---G------.-----A-----G-------G---C-A--A-------T--A--A-----T-----T-------T-------------------C--A-----G-----G----------C--A----------AA--G--A--A--T----- 2761
```

```
MAC.US.x.239      GGAAGTCCAATTAGGAATACCACACCCTGCAGGACTAGCAAAAAGGAAAAGAATTACAGTACTGGATATAGGTGATGCATATTTCTCCATACCTCTAGATGAAGAATTTAGGCAGTACACTGCCTTTACTTTACCATCAGTAAATAATGCAGAGCCAGGAAAACGATACA 3284
Pol               __E__V__Q__L__G__I__P__H__P__A__G__L__A__K__R__K__R__I__T__V__L__D__I__G__D__A__Y__F__S__I__P__L__D__E__E__F__R__Q__Y__T__A__F__T__L__P__S__V__N__N__A__E__P__G__K__R__Y__
A.CI.88.UC2       A---A-T--GC-------T--------A------T----C----A------G----T-----A---G----G-----C--C--T--------A---T-------T-------C---T-----A-----CC-------------C----T---A---------A------ 3367
A.DE.x.BEN        A---A-T--GC-------T--------G------------C----A-------G--CT-TA--T-A---G----G-----C-----T--------A---C-------T-----------T-----A-----CC-----G-------C---ATG--A---------A----T- 3367
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG A---A-T--G-------T--------A------T----C--G-AA-G---------T-----A--------G-----C--C--T--------A---C----G--C-----A--A--T-----A------C-----A----G--C--------A--------GA----T- 3335
A.FR.00.LA38      A---A-T--G-------T--------A-----GT-G--C----A--G---------T-----A---G----G-----T-----T--------A---C-------C-----A-----T-----A------C----------G--C--------A--------A----T- 3365
A.FR.01.LA42      A---A----G-------T--------A-----GT----T----A--G----G-----T-----A---G----A-----T--C--T--------A--GC------T-----------T-----A------C-----------G--C--------A--------A------ 3346
A.FR.02.LA36GomM  A---A-T--G-------T--------A-----GT-G--T--G-A--G-------C--T-----A---G----G-----T--C--T--------A-----A---T-----------A-----A------C----------G--C---T----A--------A----T- 3356
A.FR.93.LA37      A---A----G-------C-----T--A-----T----T--G-A--G-------G-----T-----A---G----C-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-----T-----A--C---C----------G--C--------A-----T----T- 3356
A.FR.96.LA40      A---A----G-------T--------G-----T----C--G-A--G---------T--G--A--CG----G-----T--C--T--------A--GC----G--T-----A--A--T-----A-----CC--------AC---C-----T--A--------A------ 3362
A.FR.98.LA39      ----A-T--G-------T--------G----------C----A--G---G-----T-----A---G----G-----T--C--T--------AT--C----G--T--C---A-A----------A-----C---C-----G--C--------A--------A----T- 3237
A.FR.98.LA41      A---A-T--G-------T--------G----------C--G-A--G---------T-----A--------A-----C--C--T--------AT--C----G--T--C-----A--------A-----C----------G--C--------A--------GA----T- 3366
A.GH.x.GH1        A---A-T--GC------T--------G-----T----C----A------G--C--T-----A---G----G-----C--C--T--------G---C-------T----------T-----A-----CC----------C--------A--------A----T- 2811
A.GM.87.D194      A---A-T--GC------T--------G-----T----C----A------G----T-----A---G----G-----C--C--T--------A---C-------T--------A--T-----A-----CC----------C------------A----A----TG 2811
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 A--G--T--G-------T--------A-----T----C--G-AA-G---------T--GT-A---G----A-----C--C--T--------C---T----G--T-----A-----T-----A------C-G----------C--------A--------A----T- 2808
A.GM.x.MCN13      A---A-T--G-------T--------A-----T-G--C--G-AA----------T-----A--------G-----T--C--T--------A---C-------C-----A-----T-----A--------------A----C--------A--------A----T- 2812
A.GW.86.FG_clone_NIHZ A---A-T--G-------T--------A-----T-G--C----A--GG-------T-----A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-----T-----A--C---C----------G--C--------A--------A----T- 2805
A.GW.87.CAM2CG    A---A----G-------T--------A-----T----C----A--G---------T-----A---G----G-----T----T--------AT--C-------C-----A----------A-----C----------G--C--------A--------A------ 3376
A.GW.x.MDS        A---A-T--G-------T--------A--G------C--G-A--G---------T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A----------A-----CC----------G--C--------A--------A----T- 2811
A.IN.07.NNVA      A---A-T--GC------T--------G------T-G--C--G-AA-G------C--T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC----G--C-----A----------A-----C--G--G--------C--------A--------A----T- 3361
A.IN.95.CRIK_147  A---A-T--G-------C--------A------T-G--C--G-A--G------C--T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A-----T-----A------G--------G--C--------A--------A----T- 3112
A.JP.08.NMC786_clone_41 A---A-T--GC------T--------G-----GT----T----A------G--C--T-----A---G----G-----T----T--------A--GT------T-----------T-----A-----CC--------AC---C--------A--------A----T- 3363
A.NL.01.RH2.13    A---A-T--G-------T--------A-------C--C--G-AA-G---------T-----A---G----G-----C--C--T--------A--TG---G--C-----A-----T-----A------C----------G--C--------A--------GA----T- 3357
A.NL.01.RH2.14    A---A-T----------T--------A-----T-G--C--------G---------T-----A---G----G-----C-----T--------C---C----G-GC-----A-----T-----A------C----------C--------A--------A-G--T- 3383
A.NL.01.RH2.3     A---A-T--G-------T--------A--------T--C--G-AA-G---------T-----A---G----G-----T--C--T--------A---TGG--G--C-----A-----T-----A----------G--C--------A-----G--GA----T- 3357
A.NL.01.RH2.7     A---A-T--G-------T--------A----------C--G-AA-G---------T--------G----G-----T--C--T--------A---TG---G--C-----A-----T-----A----------G--C--------A--------GA----T- 3357
A.NL.02.RH2.5     A---A-T--G-------T--------A------T----T--G-AA-G---------T-----A--------G-----T--C--T--------A----------T-----A-----T-----A--C--CC----------C--------A--------GA----T- 3355
A.NL.03.RH2.21    A---A-T--G-----G--T--------A-----T----T----C--------G---------T-----A---G----G-----C--C--T--------A---T----------A-----T-----A------C---------G--C--------A--------A----T- 3356
A.NL.03.RH2.24    A--GA-A--G-----G--T--------A-----GT----C-------G---------T-----A---G----G-----C--C----------A---T----G-G-----A-----T-----A------C---------C---C--------A--------A----T- 3355
A.PT.x.ALI        A--GA-T--G-----G--T-----T--A-----T----C--G-AA-G------C--T--G-----G----G-----T--C--T--------A--GC----GAGC----A-----T-----A------C----------C--------A--------A----T- 3360
A.SN.85.ROD       A---A-T--G-------T--------A-----GT-G--C--G-A--G---------T-----A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-CA--T-----A------C---------G--C--------A--------A------ 2813
A.SN.86.ST_JSP4_27 A---A----G-------T--------A----------C--G-A----C-------T--C--A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--T-----A-----T-----A------C---------A---C-----T--A--------A------ 2812

B.CI.88.UC1       A---------C-G--T--T--C-----G-----GT-G---G---AA-GG-----A-------A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A------CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G------A---C----------------GA------ 3348
B.CI.x.20_56      A--------GC-G--T--T--C-----G--T--G--G---G---AA-G------A------T-A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---T--C--A--A-----A--A-----C--G-----C---G------T---GA--------A------ 3343
B.CI.x.EHO        A--G-----GC-G--T--T--T-----A--------G---TC--A---------A-------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CC---C--C--A--A--T--A--A--------G---G----------------A-------GA----TC 3338
B.FR.00.LA44      A---------C-G--T--C--C-----G-----G-----G---AA-G------A-------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---T--C--A--A-----A--A-----C--G--------G----------A--------RA------ 3348
B.FR.98.LA43      A----------G--T--C--C-----G-----GT-G---G-G-AA-GG-----AT------A---G-G--A--------C---AGT--C--A-----CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G------A----C---T------------GA------ 3346
B.GH.86.D205_ALT  A-----.---C-G--T--T--C-----G-----..-G---G---AA-GG-----A------A-A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A-----CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G----------C--------------GA------ 3340
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 A--------GC-G--C--T--C-----G-----G--G---G----A--------A-------A-------A-----C--C---AGT--C--A-----CC---T--C--A--A-----A--A-----C--G--------G----------A--------A------ 2490

F.US.08.NWK08     A-----A--G-----G--T--G-----A-----C--TC--G-G-AA--C-----C-----T-----C-----G--C--C-----T--AG----CT-GT------G---C----------A--------C--G---G-------C--CATGAG------T---A-G--TG 2720

G.CI.92.Abt96     T--------G--G--C-----T----------TT-G---G---AA-GG-----A----------------G-----C--C---AG---T---------T---T--C----------A--T--C----------------C--------A--------A------ 2694

AB.CM.03.03CM_510_03 A--------R--G--T--C--C-----G-----GT-G---G----A-GG-----A------A-A---G-G--A--C--C--C---AGT--C--A------CC-R-Y--C--A-----CY-G------AC---C--YA----------GA------ 2479

H2_01_AB.CI.90.7312A A---------C----T--T--C-----G-----G--G---G---AA-GG-----A-----GA-A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C-----A--T--A--A--C-----G------A----------------A-G---- 3349
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 A---------C----T--T--C-----A------T-G---G---AA-GG-----AT------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CC---C--C--A--A--T--A--A--C--C--G------A----------------A------ 3349
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 A---------C----T--T--C-----A------T-G---G----A-GG-----AT----G-A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CC---C--C--A--A--T--A--A--C-----G------A----------------A-G---- 3348
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 A--G-----GC----T--T--C-----G-----G---G----A-G------AT------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C--A--A--T--A--A--C-----G------A----------------A------ 3354

U.CI.07.07IC_TNP3 A--G--G--------T-----T-----------------G-G-AA-G------A----------CG----A-----C------AG---T-----------C----C----CA-----A--T--C---C------------C--------A--------GA------ 2799
U.FR.96.12034     T--------G-----T-----C-----A----------TG-G-AA--G--G--A-----T--A---G----G-----C--C---AG---C--G--GTG------C--C-----A--T-----T-------------CA-T--------------------A------ 2849

MAC.US.x.251_1A11 A-----------------------------------------------G----------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------- 3283
MAC.US.x.251_32H_PJ5 A-----------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------G------- 3285
MAC.US.x.251_BK28 A-----------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------- 3260
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------G----------------C----------T-------------------------------------------------------------------- 2770

MNE.US.82.MNE_8   A-----------G-------------------------------------G--G--C----------G------C-------------------------------------T-------------------------A--------------- 2752
MNE.US.x.MNE027   A-----------------------------------------------G--G--C----------G-------C-------------------------------------T-------------------------A--------------- 2752

SMM.CI.79.SIVsmCI2 T--G--T--GC----------A------T-G---G---A--G------A------T-A--C-----A-----C-----TAGT--T--AT--TGG-----G----A--A--T--A--A--CG--C-C--T-----C--C--------A-----T---A-G--T- 2404
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A---A-T--G--G-----C----------------------G----G-----------GT-A---G----A-------------T--T--CT-G-------------------T-----------C--G-----G-----C--------A--------GA----TG 2363
SMM.SL.92.SIVsmSL92A A---A-T--G-------C--T-----A-----G---CAGC------GG-----C------T-A---G--G--A-----T-----T------C--AT-G---CCG--C--------A--T--A--T--------G--T--T-------G---T--A--------A------ 2365
SMM.SL.92.SL92B   A-----A--GC-G--T--C-----T--G-----C---AAGG---T-G----G--A-----G--A--------G-----C-----T--AG---C-----CCCG--------A--A-----A--A--C---A----------G--C--CCA---A--------GA-G--T- 2715
SMM.US.04.G078    A---A-T--G--------T--G-----C------T----------A-G------C------T-A---G----G----------T--------AT-G-----G-----C--A----------------CC----------T--C--C-----A--------GA-G--TG 2544
SMM.US.04.G932    A----------------------------------------T-----A--G-----C------T-----G-----------------------GC----G----------------A----------------------C--------A--------G-------- 2533
SMM.US.04.M923    A-----A--G----------------------------------A-G----G--C------T----G----------------------T----------C-----A----------C--------A--------A------ 2538
SMM.US.04.M940    A--GA-T--G-------T--G-----C-----T----------A-G------C------T-A---G----G----------T-------AT-G-----G--G-----------------C--CC----------T--C--------A--------GA-G--TG 2544
SMM.US.04.M947    A-----A--G-----G----------------------G--A-G----G--C------T-----G-----------------------T-------G--G--C-----A----------------------C--------A--------A-----C 2538
SMM.US.04.M950    A--G-----G--------------------A----------T--G----G-----C------------G------C--C-----T-------CT-G--G----------------------C--------A--------G--G--T- 2537
SMM.US.05.D215    A-----G--G--G-----T--------A--------------G--A-G----G--------T-A---G-G--A-------C-----T-----AT-G-----GA-C------------T-----T-----CC-G----------C--------A--------A------ 2538
SMM.US.06.FTq     A-----T---C-----------------------------------A-G----------------G----G--------C--T--------A--G--CCC------C--A--A--T------------CC----------T--C----------GA------ 2566
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 A-----A--G-----------------------------G--A-GG--G--C------T-----G-----------------------------------C-----A----------------------------T--A--------A------ 3274
SMM.US.86.CFU212  A-----G--G--G-----T--------A------T-G-----G--A-----G--------C------T-----G----G-------------T-----CT-------G--C--C-------T-----T--C--CC-------G----------------A----T- 2530
SMM.US.x.F236_H4  A-----A--G-----------------------------G--A-GG--G--C------T-----G-----------------------------------G-----C----------------------------------A--------A------ 3271
SMM.US.x.H9       A-----A--G-----G------------R-------------G--A-G----G--C-----GT-----G-----------------------T------------C-----A-------------C--------G-----C--------A--------A------ 2757
SMM.US.x.PBJ_6P6  A-----A--G-----G----------------------------G--A-G----G--C-----GT-----G-----------------------T------------C-----A-------------C--------G-----C--------A--------A------ 3243
SMM.US.x.PGM53    A-----A--G-----G----------------------------G----G------C------T-----G-----------------------T------------C-----A-------T-----------------C--------A--------A------ 3201
SMM.US.x.SME543   A-----A--G-----------------------------G--A-GG--G--C------T-----G-----------------T----------C----------------------------------------A--------A------ 3287

STM.US.89.STM_37_16 A---A-T--GC----T-----------------------G----G------C------T-----G----G----------T--------C--------G-GC----------T-----T--C--C-------------C--------A--------A------ 2931
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239        TTTATAAGGTTCTGCCTCAGGGATGGAAGGGGTCACCAGCCATCTTCCAATACACTATGAGACATGTGCTAGAACCCTTCAGGAAGGCAAATCCAGATGTGACCTTAGTCCAGTATATGGATGACATCTTAATAGCTAGTGACAGGACAGACCTGGAACATGACAGGGTA 3454
Pol                 I__Y__K__V__L__P__Q__G__W__K__G__S__P__A__I__F__Q__Y__T__M__R__H__V__L__E__P__F__R__K__A__N__P__D__V__T__L__V__Q__Y__M__D__D__I__L__I__A__S__D__R__T__D__L__E__H__D__R__V__
A.CI.88.UC2         -A--------CT-A--A--A--G--------A--------A-----T-----T--A-----G--GA-CT-------T-----A--A-----C--------C-T-C-CA-------C--------T--------------------A--G-GTT-A--G-------AA--G 3537
A.DE.x.BEN          -A-----A--CT----A--A-A---------A--------A--T--T--------A-----G--A--CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA-------C--------T----------------------GTT-A--G-------AA--G 3537
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -A-----A--C--A--A----------A--A--G-----A--T--T---C----A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----C-----C--C-TTC-C-----A----------T-------------C-----------T-A--G--------AACG 3505
A.FR.00.LA38        -A-----A--CT----A--A--------A--A--------A--T----------A-----G--GA-CT--------A-----A-GA-----GAG-----C-TTA-CA-T-----CG-------T----------C--C-----------T-A--G-------AA--- 3535
A.FR.01.LA42        -A--C----CT----A--------A--A--------A--T--T--------A-----G--G--TT-------A-------A-----C--------C-TTA-CA-T-----C--------------------------------TT-A----------A--G 3516
A.FR.02.LA36GomM    -A-----A--CT----A--A--------A--------A--T----------C----A-----G--GA-TT-------A-----A--------C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T-----------------------A--G-------A--- 3526
A.FR.93.LA37        -A--C--A--CT----G----------A-----A-A--T--T----------A-----A--A--A-----A-----A--A-----C--------C-TTA-CA-T-----C--------T---C-G-----C--C----------TT-A----------A--G 3526
A.FR.96.LA40        -A-----A--CT-A--G--A----------A--------A--T--T--GC----A--------GA-CT-------A-----A--A--------G-----C-TTC-CA-T-----C--------T----------C----------TT-A----------A--G 3532
A.FR.98.LA39        -A--------CT---AAT---G--------A--------A--T--T---C----A-----G--AA-A-------A-----A--A--------C-TTA-CA-T-----C--------T---C----------------------TT-A----------A--G 3407
A.FR.98.LA41        -A-----A--C-----G----G----A--A--------A--T--T--------A-----G--AA-A--G-----A-----A--A-------AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T---C----------------------TT-A----------AA--- 3536
A.GH.x.GH1          -A--------CT-A--A--A----------A--------A--T--T---C----A-----G--A--CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA----A--C--------T--T----------------------GTT-A--G-------AA--- 2981
A.GM.87.D194        -A--------CT-A--A--A--------A--A--------A-----T----T--TG----G--AA-CT-------T-----A--A-----C-----C--C-TTC-CA----A--C--------T----------------------G-GTT-A--G-------AA--- 2981
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -A--C--A--CT-A--A----------------------A--T--T--------A-----G--A--CT-------A-----A--A-----C--------C-TTA-C--T-----C--------T----------------------TT----------AA--- 2978
A.GM.x.MCN13        -A--------C----------------------------A--T--T--------A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T------C-TTA-CA-T-----C--------T---C----------------------T--A----------A---G 2982
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -A--C--A--C--A--A-----G----------------A--T--T--------A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CGAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T----------C--C----------T-A----------AA--G 2975
A.GW.87.CAM2CG      -A-----A--CT-A--G----G----A--A--------A--T--T--G-----A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----CT-------C-TTA-CA-T-----C--------T----------------------T-A----------AA--G 3546
A.GW.x.MDS          -A-----A--CT----A----------------A--------A--T--T--------A-----G--TT-------A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T----------C----------T--A----------A--- 2981
A.IN.07.NNVA        -A--C-----CT----A----------------------A--T--T--------A-----GA-GA-CT----G--A-----A--------C-AG-----C-TTA-CA-T--A--C--------T---C----------C-----T----T-CA----------AA--- 3531
A.IN.95.CRIK_147    -A-----A--CT----A----------------A--------A--T--T--------A-----G--GA-CT----G--A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T----------------------T--A----------A--- 3282
A.JP.08.NMC786_clone_41 -A-----A--CT----A--A--A--------A--------A--T--T---C----A-----G--A--CT----------A--A-----C--------C-TTA-CA----A--C--------T--T----------GTT-A--G-------A---- 3533
A.NL.01.RH2.13      -A--C--A--CT-A--A----------------A--------A--T--T----GG--A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CT-G-----C-TTC-CA-T-----C--------T----------------------T-A----------A--G 3527
A.NL.01.RH2.14      -A-----A--C----A----G----------A--------A--T--T--------A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----C-AG-----C-TYA-CA----A--C--------C----------A-----T--A----------A--- 3553
A.NL.01.RH2.3       -A--C--A--CT-A--A----------------A--------A--T--T----GG--A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CT-G-----C-TTC-CA-T-----C--------T----------------------T-A--G-------A--G 3527
A.NL.01.RH2.7       -A--C--A--CT-A--A-----G--------A--------A--T--T----GG--A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CT-G-----C-TTC-CA-T-----C--------T----------C----------T-A----------A--G 3527
A.NL.02.RH2.5       -A-----A---T-A--AAT----------A--------A--T--T---C----A-----G--G--CT-------A--TC-A--A-------AG-----C-TTA-CA-T-----CG-------T----------------------A----------A--- 3525
A.NL.03.RH2.21      -A--C-----CT----A----------------A--------A--T--T--------A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----C--G-----C-TTC-CA-T-----C--------T----------------------T--A----------A--- 3526
A.NL.03.RH2.24      -A--------CT-A--A----------------A--------A--T--T--------A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----C--T-----C-TTC-CA-T-----C--------T----------------------T--A----------A--- 3525
A.PT.x.ALI          -A-----A--CT-A--G----------------A--------A--T--T---C----A--------GA-CT----G--A-----A--A-----C-AG-----C-TTC-CA-T--A--C--------T----------------------TT-A----------A---G 3530
A.SN.85.ROD         -A-----A--CT----A----------------A--------A--T--T---C----A--------G--AT-------A-----A--A-----CAAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T----------------------TT-A--------T------ 2983
A.SN.86.ST_JSP4_27  -A-----A--CTCA--A----------------A--------A--T--T--G-----A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C--G--A-C-TTC-CA-T-----C--------T-----G-----C--C----------TT-A----------A--G 2982

B.CI.88.UC1         ------A-----A--A--A----------C-----A--T--T-----T-C-----GA-G--AT---T--T-----A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C----------C-T----A--------A-GT--T-----G---------- 3518
B.CI.x.20_56        ----------C--A--A--A--T----------C-----A--T--T--------C--G-GA-G--A--A--C--------A--A--C--CGAT-----C---A----------C----------TC-TG-G--A----------A-GT--T--A--G---------- 3513
B.CI.x.EHO          ----C--A--C--A--A----------A--C-----A--T----G-----C---GC-A-G--A-----C--T-----A--A--C--CAAT-----C--TA--A--------C----------TC-CG-G--A----------GC--T-----G---------- 3508
B.FR.00.LA44        ------A--C--A--A--A--G-----A--A--C-----A--T--T------T-C---G-GA-GA-A-----C--------A--A--C---GAT-----C--TA----------C----------C-T-----A---A----A-GT--T--A--R---------- 3518
B.FR.98.LA43        ------A-----A--A--A----------C-----A----T-----T-C------A-G--AT----C--T----A-----C--CAAC-----C-TTA----T-----C----------C-T-----A--------A-GT--T--A--G---------- 3516
B.GH.86.D205_ALT    ------A-----A--A--A--G----------C-AGT-A--T-GT-----T-C------A-G--AT---T--T--T--A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C----------C-T-----A--------A-GT--T-----G--C--------- 3510
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -C--------C--A--A--A--G----A-----C-----A--T--T-----T-CG-AG-GA-A--A-----C--------A--A--C---GAT-----C---A----------C----------C-TG-G--A--------A-GC--T--A---------- 2660
F.US.08.NWK08       -G-----A--AT-A--A--A--G--------A---------C-G-----GGC---A---GCTACG--A--G----------A--A--T--C----------TTC-G--A-----C----------C-GC-G-----A-----T----ACACAGCA--------TCA-A-G 2890
G.CI.92.Abt96       -C--C-----C--A--G--A----------C--------T--------C-T--A-----GA-G--A-----C--------A--A--C---GAG---R-A-TTA-YA----A----------TC-TG-G--C--------A--T--TT-A--------TCAA--- 2864
AB.CM.03.03CM_510_03 ------A-----A--A--R----------R--C-----A--T--T-------T-C------GA-G--AT---T--T-----A--A--C--CAGC-----C--TA--A-T-----C----------C-T-----A--------A-GT--T-----G---------- 2649
H2_01_AB.CI.90.7312A ------A--C--A--A----------A--C-----A--T--T------T-C------A-G--A-----C--------A-G---C--CAAT-----C---A--A--------C----------C-TG-G--A--C--T--A-GT--T--A--------T-A---- 3519
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----------C--A--A----------A--C-----A-----T-------C------A-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A--------C----------C-TG-G--A-----T--A-GT--TT-A--G-----T--A--- 3519
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----C-----C--A--A----------A--C-----A-----T------T-------GA-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A--------C----------C-TG-G--A-----T--A-GT--TT-A--G-----T--A--- 3518
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----------C--A--A----------A--C-----A-----T------T-C------A-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A--------C----------C-TG-G--A--C--T--A-GT--TT-A--G-----T--A--- 3524
U.CI.07.07IC_TNP3   -C--C--A-----A--G--A--------A----------------T--G--T---------A-A--------C-----T-----A--C--CGAG-----A-T-A-CA----------------T---C-TG----C---------A-GT-----A--G-------A---G 2969
U.FR.96.12034       -C--C-----GT-------A--C-----A--A------A-A--T--T--G--T--A-----GA-CC-A--G--G--A--T--A---------GA-----CTGT-A--A-T----------------TC-T-----C-----T--A-AT--TT-A--G-----TCA-T-- 3019
MAC.US.x.251_1A11   -------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------- 3453
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -----------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3455
MAC.US.x.251_BK28   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3430
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2940
MNE.US.82.MNE_8     ----------------------G----------------------------C----------A-------G-------------------------------------G------------------------------------ 2922
MNE.US.x.MNE027     ----------C----------G----------------------------C----------A-------G-------------------------------C-----------------------G------------------------------------ 2922
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ----C-----C--A--A--A--------A--A--T--T-----A--T---G-T--C-----GA-G---T----------T--A--A--T---GAG----CT--TA-CA----------------T---C-C-----A-----T----AT--TT----G------CAAC-G 2574
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -G--C-----C--A--A----------A--A--------A--T--T--G-TT--A----A-A-G--A--------T--T--A--AA-C---------------C--A-T--A-----A----------------------T--A--------A--G-------A---- 2533
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -C-----A--C--A--A----------A--C--T-----A--T--T--GC-T--C--------A--CT----G----T-----A-----T-------A---C-T--T-----C----------TC-G----------------T----TT-A--------T-A---- 2535
SMM.SL.92.SL92B     ----C-----C-----A--A----------A--T--T--A--T----GGCA--C-----G--G--AT------------A--A--T--C---------CTTC-C-----------------TT-AC---T-GC---A----AGGCCTAACA--G-------AAA-G 2885
SMM.US.04.G078      -G--C--A-----A--A--A----------A--------A--T--T--GC-T--A--------G--AT-G-C--------A--A--CC----------A--T--GA-T--A--C--------T----------C----------T-A----------AA--G 2714
SMM.US.04.G932      -C--C-----CT-------A--------A--A--------T----G-----C----------A-----G--------A--A-----C----------A----A--C----------------------T--A--G---T-A----------G 2703
SMM.US.04.M923      -C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T--------A----CT------T--T--A--A----------C-GA----A--C----------------------T--A-----TT-A---------- 2708
SMM.US.04.M940      -G--C--A-----A--A--A--G-------A--------A--T--T--GC-T--A--------G--AT-G--C--------A--A--TC-C--C----A-----G--T--A--C----------T----------C----------T-A--G-----T-AA--- 2714
SMM.US.04.M947      -C--------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T---------A----CT------T-----A--A----------------C-GA----A--C----------C----------T--A-----TT-A---------- 2708
SMM.US.04.M950      -C--------T----------T-----A----------------T--T--GC----C------A----AT------T-----A--A----------------TC-GA----A--C----------G----------T----------T-A--G---------- 2707
SMM.US.05.D215      ------A-----A--G----------A--A--------A--T----G-----A-----A----A-----G--A--T-----A-----C----------TC--A----A--C----------------------C----------T--A--G-----T-A---- 2708
SMM.US.06.FTq       -C--C-----CT-A--A--A--------A----------G--T-----C----A-----A----AT-G--G--T--T--A-----C----------A-A--------T-----C----------G----------T----------G--------- 2736
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -C--------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G--T--------A----AT------T-----A--A----------------C-GA----A--C----------------------T--A-----TT-A--G-------- 3444
SMM.US.86.CFU212    -C--C--------A--A--A--G----A--A--------A--T--T---C-T--A------GG---AT-G--G--A--T--A--A----------------A---C--A-T-----C----------C-G-----C--------A-----T-A----------A--- 2700
SMM.US.x.F236_H4    -C--------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G--T--------A----AT------T-----A--A----------------C-GA----A--C----------------------T--A-----TT-A--G-------- 3441
SMM.US.x.H9         -C--------AT-A-----A--G----A--A--------T--T--T--RC-T---R-----A----AT------T--T--A--A----------------C-GA----A--C----------------------T--A-----TT-A---------- 2927
SMM.US.x.PBJ_6P6    -C--------AT-A-----A--G----A--A--------T--T--T--GC-T---------A----CT----------T--A--A----------------C-GA----A--C----------------------T--A-----TT-A---------- 3413
SMM.US.x.PGM53      -C--------AT-A-----A--G-----A----------T--T--T--GC-T---------A----CT---G--T-----A--A----------------C-GA----A--C----------C----------A-----TT-A--G---------- 3371
SMM.US.x.SME543     -C--------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G--T--------A----AT------T-----A--A----------------C-GA----A--C----------------------T--A-----TT-A--G---------- 3457
STM.US.89.STM_37_16 -C--C----------A----------A--------A--T--T-----T--A------A--A-AT----G--A-------GA--C--C--------A--TC-GA----A--C--------T-----G-----C--------A-----T--A--G---------- 3101
```

```
MAC.US.x.239      GTTTTACAGTCAAAGGAACTCTTGAATAGCATAGGGTTTTCTACCCCAGAAGAGAAATTCCAAAAAGATCCCCCATTTCAATGGATGGGGTACGAATTGTGGCCAACAAAATGGAAGTTGCAAAAGATAGAGTTGCCACAAAGAGAGACCTGGACAGTGAATGATATACA 3624
Pol               _V__L__Q__S__K__E__L__L__N__S__I__G__F__S__T__P__E__E__K__F__Q__K__D__P__P__F__Q__W__M__G__Y__E__L__W__P__T__K__W__K__L__Q__K__I__E__L__P__Q__R__E__T__W__T__V__N__D__I__Q
A.CI.88.UC2       --CC-G---CT---A------C-A---G--C-------C----------G-----G----------C--T--G-------------C--T---C----------T--G------C----G--A---C-AC----C--G-A---A--A--------C-----C--C-- 3707
A.DE.x.BEN        --CC-G---CT---A-----TC-A---G--C------------T-----T-----G----------C--T----------------C-GT---C-A--------T----------C----G--AC--C-AC----C--G-A---C-TA--------C-----C--C-- 3707
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --CC-G----T---A-----T--A---G--C----A--C--C-------T-----G----------C------ACA---------C--T---C-A--------C---------C-------A---C-A-----C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3675
A.FR.00.LA38      --CC-G---CT---A--G--TC-----G-AC----A-----C-------T----------G-----C--T---AC--C---------C--T----A--------T---------C----G------C--C-----C----AG--AGTG--------C-----C--C-- 3705
A.FR.01.LA42      --CC-G---CT---------TC-A---G--C----A-----C-------G-----G----------C--T----AC----------C--T---C---------C---------C----G-----C-AC----T--------AGTA--------C-----C--C-- 3686
A.FR.02.LA36GomM  --CC-G--ACT---------C-A---G--C----------------T--T--G-----------C--T----AC-GC--------C--T---C-A--------T---------C----G--A---C-------T----A---AGTA--------C-----C--C-- 3696
A.FR.93.LA37      --C--G---CT---------TC-A---G--C----A----------------T---G-----G----C--T---AC----------C--T---C---------AT---------C-------A--C---A---C----A--C--G-A---A-AA--------C-----C--C-- 3696
A.FR.96.LA40      --CC-G---CT---A-----TC-A---G--C----A-----C--T-----T-------------G--C--T----C----------A--T-------------T---------C-------A---C-A-----C----AG--A-TA--------C-----C--C-- 3702
A.FR.98.LA39      --CC-G---CT---------TC-A---G--C-G---C--C--C-----------C--G--------A-C--T---AC--C--------C--T---C---------G--T---------C----G--A---C-------C----AG--AGTA--------C-----C--T-- 3577
A.FR.98.LA41      --CC-G---CT---------TC-A---G--C-G-----C-TC-------T-----G----------C--T---AC--C--------C--T---C---------T---------C----G-----C-------C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3706
A.GH.x.GH1        --CC-G---CT---A-----TC-----G--C-------C----------T-----G----------C--T--GC------------C--T---C-A--------T---------C----G--AT--C-AC----C--G-A---A-TA--------C--C--C--C-- 3151
A.GM.87.D194      --CC-G--ACT---A-----TC-----G--C-------C----------T----G-------G--C--T--G-------------C--T----------T-------AC----G--A---C-A--A--T--G-A---A-TA--------C-----C--C-- 3151
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --CC-----CT---------TC-A---G--C-G--A-----C-------C--A--G-------G--C--T----AC----------C--T---C---------C-------A-------A---C-A-----C----AG--AGTA--------T-----C--C-- 3148
A.GM.x.MCN13      --CC-G---CT---------TC-A----A-C----A----------T----G-------G--C--T----AC--C--------C--T---C---------T--G------C----G------C-------C----A---TGTA--------A-----C--C-- 3152
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --CC-G---CT---A-----TC-A---G-AC----A-----C-------T----------G-----C--T----A--GC--------C--T----A--------T----------------A---C--C----C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3145
A.GW.87.CAM2CG    ---C-G---CT---------TC-A----A-C----A--C----------T----G----------C--T----AC-GC--------C--T---C---------T----------------G--A---C-A-----C----AG---GTG--------C-----C--C-- 3716
A.GW.x.MDS        --CC-G---CT---------C-A------C-G----C----------T--A--G----------C--T----AC-GC--------C--T---C---------T---------C----G--A---C-------C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3151
A.IN.07.NNVA      --CC-----CT---------TC-A---G--C----------------T----G----------T----ACT-C--------C--T-----A--------T----------------G--A---C-------C--G-AG---GTA--------C-----C--C-- 3701
A.IN.95.CRIK_147  --CC-----CT---------TC-A---G--C----------------T----G----------T----AC----------T--T---C-A--------T----------------G--A---C-------C----AG---GTA--------C-----C--C-- 3452
A.JP.08.NMC786_clone_41 --CC-----CT----A--G--TC-----G--C----------C----------T--A--G----------C--T--G----------C--T---C-A--------AT---------C-A--G--A---C-A-----T--G-A---AGTA--------C-----C--T-- 3703
A.NL.01.RH2.13    --CC-G--A-T---------TC-A---G--C-G--------C--------T--A--G-------G--C------AC----------T--T---C---------AT---------C-----G--A---C-AC----C--G-A---TGTA--------C-----C--C-- 3697
A.NL.01.RH2.14    --CC-----CT------G--TC-A---G--C----------------T----G-------G--C--T---AC--C--------C--T-----A--------C---------C----G--A---C-------C----AG--AGTA--------C-----C--C-- 3723
A.NL.01.RH2.3     --CC-G--A-T---------TC-A---G--C-G-----C--C--------T----G-------G--C------AC--C--------T--T---C---------AT---------C-------A---C-AC----C--G-A----GTA--------C-----C--C-- 3697
A.NL.01.RH2.7     --CC-G--A-T------G--TC-A---G--C-G--------C-------T----G----G----C------AC----------T--T---C-A------AT---------C-------A---C-AC----C--G-A---TGTA--------C-----C--C-- 3697
A.NL.02.RH2.5     --CC-G---CTG--------TC-A---G--C-G--A--C----------T----G-------G--C--T----A--GT-------C--T--GC-A------AC----------G--A---C-------C----A---AGTA--------C-----C--C-- 3695
A.NL.03.RH2.21    --CC-G----T---A-G---TC-----G--T----A----C-------T----G----------C--T---AC----------C--T---C---------T----------C-------C-A-----C----AG--AGTA--------C-----C--C-- 3696
A.NL.03.RH2.24    --CC-G----T---------TC-A---G--C----A-----C-------T----G-------G--C--T---AC----------C--T--GC---------T--G-----AC----G-----C-A-----C----A----GTA--------T-----C--C-- 3695
A.PT.x.ALI        --CC-G----T---------C-A---G--C----A-----C-------T----G----------C--T---ACA---------C--T-G-C---------T-------C-------A---C-A-----C--G-A---AGTA--------C-----C--C-- 3700
A.SN.85.ROD       --CC-G---CTC--------TC-A---G--C----A----------T----G----------C--T---AC--C--------C--T---C-A--------T----------G--A---C-------C----A---A-TA--------C-----C--C-- 3153
A.SN.86.ST_JSP4_27 ---C-G---CT---------TC-A---G--C-G--A-----C-------T----G----------C--T---AC----------C--T---C---------T-------GA---C-A-----C----AG--AGTA--------C-----C--C-- 3152

B.CI.88.UC1       --G-CC--ACT---A--G--A--A---GA---G--A--C----------A--G----------C--T--G--CA---------T--T--GC-C------A--GG----AC------A---C-AC----G---AG--AGTT----------C--T-- 3688
B.CI.x.20_56      --A-CT--ACT---AC----A--A---GA---G--A--C----------A----------G----------C-------CA----------T--GC-C------A---G----AC------A---C--C-A---G---A---AGT--------A-----C--C-- 3683
B.CI.x.EHO        --G-CT--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C-----T-------A--G----------C--T----CA----------T--GC-C------AG-------AC------A---C--C-A---G---A----GTT--------A-----C--T-- 3678
B.FR.00.LA44      --GC-T--ACT---AC----A--A---GA---G--AC-C----------A----------G----------C-------CA----------T--GC-C------AG--G----AC------A---C-AA-A---G--AG--AGT--------A-----C--T-- 3688
B.FR.98.LA43      --G-CC--A-T---A--G--A--A----A---G--A--C----------A--G----------C--T--T--C----------T--T--GC-C----G-A---G----AC------A---C-AC----G-G-AG--AGTT----------C--T-- 3686
B.GH.86.D205_ALT  --G-CC--ACT---A--GT-A--A---GA---G--A--C----------A----------G----------C--T--G--CA----------T--T--GC-C------A---G----AC------A---C-AC----G---AG--AGTT----------CA--T-- 3680
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --GC-T--ACTG--A--G--A--A---GA-----A--C----------A--G-------G--C--------CA----------T--GC-C------A---G----AC------A---C--C-----G-------A-GA--------A-------T-- 2830
F.US.08.NWK08     --AA-G---CT---A--CA-GC-T--C-AG---------AGC--A--------A--G-AT--G-----ATAT---C-AA-G----------T---C---AC--T-A---------AC----G--A---ACCC-A---AT--AG--AGAA--------T-------T-- 3060
G.CI.92.Abt96     -----G---CT------------A---AA-CR-----C--------T--T--A--G----------C--T----A----------A--T-----R------A---G----AC-A--------TA-CC----MG---A------T--------A-------T-- 3034
AB.CM.03.03CM_510_03 --G-CC--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C----------A--R-----R--R--C--T--G--C-G--------T--T--GC-Y------A---G----AC------A---C-AC----G---AG--AGTT----------C--T-- 2819
H2_01_AB.CI.90.7312A --G-CT--ACT---A--G--AC-A---GA---G--A-----C----------A----------G--C--T-----C--G-------T--T--GC-C------AG--G-----C-------A---C-AA-A---G----G---GTT--------A-----C--T-- 3689
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --A-CT--ACT---A--GT-AC-A---GAT--G--A-----C----------A--G-------G--C--------C--G-------T--T--GC-C------A---G----AC------A---C-AA-A---G----G---GTT--------A-----C--T-- 3689
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --A-CT--ACT---A--GT-AC-A---GAA--G--A-----C----------A--G-------G--C--------C--G-------C--T--GC-C------A---G----A-------A---C-AA-A---G----G---GTT--------A-----C--T-- 3688
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --A-CT--ACT---A--GT-GC-A---GA---G--A-----C----------A----------G--C--------C--G-------C--T--GC-C------A---G----C-------A---C-AA-A---G----G---GTT--------A-----C--T-- 3694

U.CI.07.07IC_TNP3 --C-------T------T--TC-A---CAGC-G-----C----------T-----G-----G-----C-------A----------T--T-----A-----C-AG--G-----C----------CA-T------G---A----GTA--------T-----C--T-- 3139
U.FR.96.12034     ----C----CTC-----G--AC------AG-C---A---AGC--------C--A----T--G-----C--A---CACA---------C--T---C-A-----T-A--G-----A-----G--A--T---C-C---G------TGTT--------A-----C--T-- 3189
MAC.US.x.251_1A11 ----------T------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3623
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------T------------------------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------- 3625
MAC.US.x.251_BK28 ---------CT------------A--------------C-----------------------------------------------G---------------------------------------------------------- 3600
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------T---A--------A---------------AT-----------------------------------------G---------------------------------------------------------- 3110
MNE.US.82.MNE_8   ----------T------------A-----------------------------G-----------------------------T-----------------------------------A---------------------------- 3092
MNE.US.x.MNE027   ----------T------------A-----------------------------G-----------------------------T-----A-----------------------------A---------------------------- 3092
SMM.CI.79.SIVsmCI2 --GGC----CTC-----GT-G--A--G-AT-G--A--CAGC--A-----T--C-----T--G-----C--A--CCA-A---------C--------A-------AG--G-----A--A--G--A--CA-A------G---G--C-GA--------A-----C--T-- 2744
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --C-------T---A-----T--A---G--T----A--C--A--T--------A--G--T--G-----C------A---------A----TA-G--A------------A---A-----G--A----------------A---A-GA--------A-----C--T-- 2703
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --AAC----CT---A--T-G--A---GATT-G-----C--C-----C-----A-----T----------G--T--C----------A--T---C-A-AT--T-A----------------ACCC-----G---A---AGT--------A--------T-- 2705
SMM.SL.92.SL92B   --AAC-----T--GA--CA-GC-C--C-ATC-G-----CAG----------C--G--T-----GA---A-----A--G--------A--TTTG-A-AC--C-AG--G-----A--A--G--A-----AC-C--TG---AG---CGA--------A-----C----- 3055
SMM.US.04.G078    --CC-G--ACT---------TC-A--G-GC----A--C----------T----G-----G----C-------A---G----------T--GC-------C--C----------C-A--G--A-----A----------A---A-AT--------A-----C--T-- 2884
SMM.US.04.G932    --C--G--A-T---------T--A----------A-----C----------A--G-----G--G----------G--------A--T--G----------------------G--A----------------A---A-T--------A-----C----- 2873
SMM.US.04.M923    --------A-T---------TC----C--T----A-----C----------G-----G-----C----------C--G-------A--T-----------C--C----------AC-------A----------G---------A----------A----------- 2878
SMM.US.04.M940    --CC-G--ACT---------TC----CG-GC----A----------T----T----G-----T-------A---G---------C--T--GC-------C--C--G-----C-A--G----------AC----------A---A-AT--------A-----C--T-- 2884
SMM.US.04.M947    --G-------T--G------TC-A--C--T--G--A-----C----------G-----G-----C--------C----------A--T----------C-------AC------A----------------A--A--------A----------- 2878
SMM.US.04.M950    --G-----CT---------TC-A-------G--A-------T----T----G--T-----------CA----------T--G----------------C-------A------A---------A----------C----- 2877
SMM.US.05.D215    --C-----A-TG--A--G-----A---G-------A--C----------T-------T--G-----C--T---AC--T--------A--T--G----------------A-------A-------A-----G--G----------A-----C--C-- 2878
SMM.CG.06.FTq     --CC-G----T---A-----A------G--C-------C--C-------T------T--G-----C--T---A---T--------A--T--G--A-----T----------C-------------C-A----------A-G---------A-----C--T-- 2906
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------T---------TC----CG------A--C----------G-----G----G----------C--G-------A--T----------C-------AC----G--A----------------------------A-----C----- 3614
SMM.US.86.CFU212  --GC-G----T---A--------A--CG-A--G--C--C-----T--G--T-----G-----G-----C--T---A----------------T--C----------------A-------A-----A-----T--G-A---C-AT--------A-----C--T-- 2870
SMM.US.x.F236_H4  ----------T---------TC----CG------A--C----------------G-----G----------C--G-------A--T----------C-------AC----G--A----------------------------A-----C----- 3611
SMM.US.x.H9       --------A-T---------TC----C--T-----A-----C----------G----------C--G-------A--T----------C--C-------AC------A----------G--------A----------A---A-------- 3097
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----------T---------TC----C--T----A-----C----------G-----G----------C--G-------A--T----------C--C-------AC------A----------------A----------A---------- 3583
SMM.US.x.PGM53    ----------T---------TC----C-------A-----C----------G-----G----------C--G-------A--T----------C-------AC----G--A----------------A----------A-----C----- 3541
SMM.US.x.SME543   ----------T---------TC----CG------A--C--C----------G-----G----------C--G-------A--T----------C-------AC----G--A----------------------------A-----C----- 3627
STM.US.89.STM_37_16 ----------TG---------C-A----ATT----A-----C-----T----------T--G--G-----T----------A--T--G--A----------G-----AC------A-----A--A--T--G-----CGTT----------C-- 3271
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239      GAAGTTAGTAGGAGTATTAAATTGGGCAGCTCAAATTTATCCAGGTATAAAAACCAAACATCTCTGTAGGTTAATTAGAGGAAAAATGACTCTAACAGAGGAAGTTCAGTGGACTGAGATGGCAGAAGCAGAATATGAGGAAAATAAAATAATTCTCAGTCAGGAACAAG 3794
Pol               _K_L__V_G_V_L_N_W_A_A_Q_I_Y_P_G_I_K_T_K_H_L_C_R_L_I_R_G_K_M_T_L_T_E_E_V_Q_W_T_E_M_A_E_A_E_Y_E_E_N_K_I_I_L_S_Q_E_Q__
A.CI.88.UC2       A--AC----G---A-C-----------G--A-----C--------A-------------CT-G--C----------------------A--C-----A-----G-------A---T-A-----------GCTA--A--G--C-G---T--C--AGAC--------G- 3877
A.DE.x.BEN        A---C----G-----C-----------G--A-----C---T----A-------------CT-A-----AC------------------A--C-----A-----G-------A--AC-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-G--C---------- 3877
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG A---C-------T--CC-------------A-----C--C-----G-----G-------CT-A-----C------------------A--C--G--A-----A-------A--AC-A-----G------CTA--A--G--C-----T--CT-G--C--------G- 3845
A.FR.00.LA38      A--AC----G--T--CC-------------A-----C--C-----G-------------CT-G-----C----C--------------A--C-----A--G--A-------A--AT-A-----------CTA--A-----C-G---T--CT-A--C---------- 3875
A.FR.01.LA42      A--AC-------T--CC-------------A-------C--C-----G-----G---G--CT-A-----C---C--------------A--C-----A---A-A-------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------- 3856
A.FR.02.LA36GomM  A---C----G--T--CC-------------A-----C--C-----A-----G--A-----CT-A--C----------G----G------A--C-----A---A-A-------A--CT-A-----G--G---CTA--A-----C-G---T--CT-A--C---------- 3866
A.FR.93.LA37      A---C----G--T--CC-------------G---C-C--C--C--G-----G--A--G--CT-A----------------C---G------A--C-----A-----A-------A--T----G--G-----GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------- 3866
A.FR.96.LA40      A--AC----G--T--CC-------------A-----C--C-----G-----G-------CT-A--C---C----C--------------A--C-----A--G--A-------A---T-A-----G-----GCTA--A-----C-----T--C--A--C-----G--G- 3872
A.FR.98.LA39      A--A-----G--T--CC-------------A-------C-----G-----G-------CT-G----AC------------------A--C--T--A--GA-A-------A--AT-A-----------GCTA--A-----C--G--T--CT-A--C-----G---- 3747
A.FR.98.LA41      ------------T--CC--------T---A-----C--C-----G-------------CT-A-----------------------A--C--T--A--G--A-------A--AT-A-----G-----GCTA--A-----C-G---T--C--A--C---------- 3876
A.GH.x.GH1        ----C-G--G-----C----------G--A-----C-------A-------------T-G-----C--C-A-------------A--C-----A-----G-------A---T-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------- 3321
A.GM.87.D194      A--AC----------T--G--C-----G--G--G--C-------G-----------G---T-A---AA--G-------------A--C-----------A-------A---T-A-----G------CTA--A-----C-----T--CT-A------------ 3321
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---AC----G--T--CC----C-----G--A-----C--C-----A-----G-------CT-A----A-C-------------G-----A-CC--G--A-----A-------A--AT-A-----------GCTG-------C-----T--CT-A--C--------G- 3318
A.GM.x.MCN13      A-------G--T--C-----C-------A-----C--C-----G---------G---CT-A----A-C-----------------A--C-----A-----A-------A--AC-A-----G--G--G-TA--A--G--C--G--T--CT-A--C-----G---- 3322
A.GW.86.FG_clone_NIHZ A---C----G--T--CC-------------A-----C--C-----G-----G-------C--A-------T-A-------------G-----------A--C-----A--G--A-------A--AT-A-----------GCTA-------C-G---T--CT-A--C---A------ 3315
A.GW.87.CAM2CG    A---C-------T--CC-------------A-----C--C-----G-----G-------CT-G-----A-----------------A--C-----A--G--A--A-----A--AT-A-----------CTA--A-----C-G---T--CT-A--C--A------- 3886
A.GW.x.MDS        A--AC----G--T--CC-------------A-----C--C-----A-----G--A-----T-A-------------G---------A--C--G--A---A-A-------A---T----------G---CTA--A-----C-G-G-T--CT-G--C---------- 3321
A.IN.07.NNVA      A---C----G--C--CC----------G--A-------C-----A-------A-----CT-A----------C--G-----T---A--C-----A-----G-------A---T-A---------G--GCTA--A-----C-G---C--AT-A--C---------- 3871
A.IN.95.CRIK_147  A---C-G--G--T--CC-------------A-----C--C---A-G-----G--A--G--CT-A----------C--G-----T----A--C-----A-----A--A----A---T-A---------G--GCTA--A-----C-G---C--CT-A--C---------- 3622
A.JP.08.NMC786_clone_41 A---C----G-----C-----------A-----C-------A-------------T-A-----AC---C-----------A--C-----A-----A-------A---T-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------- 3873
A.NL.01.RH2.13    A--AC-G--G--C--CC-G----------A-----C--C-----G----------G---CT-A----AAC----------------A---A--C-----A--G--A-------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A------------ 3867
A.NL.01.RH2.14    ---A-----G--T--CC-----------G--G--C--C-----G-----G--A-----CT-A----A-----------------A--C-----A-----A-------A---T-A-----------GCTA-------C-----T--CT-A--C---------- 3893
A.NL.01.RH2.3     A--AC----G--T--CC-G----------A-----C--C-----G----------G---CT-A-----AC------------------A--C-----A--G--A-------A--AT------------GCTA--A--G--C-----T--CT-A------------ 3867
A.NL.01.RH2.7     A--AC----G--T--CC-G----------A-----C--C-----G----------G---CT-A-----AC-------------T----A--C-----A--G--A-------A--AT-A-----------GCTA--A--G--C-----T--CT-A------------ 3867
A.NL.02.RH2.5     A--AC----G--T--CC-------------A-----C--C-----GG---G---G--CT-A-----AC------------------A--C-----AC----G-------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-GG--T--CT-A--C---------- 3865
A.NL.03.RH2.21    ---AC----G--T--CC-------------A---C-C--C-----G-----G-------CT-A---AAC-G----------G-----A--C-----A-----A-------A--AC-A-----G-----GCTA--A--G--C-----T--CT-G--C---------- 3866
A.NL.03.RH2.24    ---AC----G--T--CC-------------A---C-C--C-----G-----G-------CT-A---AAC-G----------G-----A--C-----A-----A-------A--AC-A-----------GCTA--A--G--C-----T--C--G-----A------- 3865
A.PT.x.ALI        A--ACAT--G--T--CC-------------A-----C--C-----A-----G-------CT-A-----AC------------------A--C-----A-G---G-------A--AC-A-----------CTA----G--C-G---T--CT-A------------ 3870
A.SN.85.ROD       ----C----G--T--CC-------------A---C-C--C-----G-----G-------CT-A----------C------------A--C-----A-----A-------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-G---T--C--A--C---------- 3323
A.SN.86.ST_JSP4_27 A--AC-G--G--T--CC-------------A-----C--C-----G-----G---G-A-CT-A----------C------------A--C-----A--G--A-------A--AT-A--------G---CTA--A-----C-----C--CT-A--C---------- 3322

B.CI.88.UC1       A--AC----G----------C------------C-C-T---T--A--T--G--A-GG--CA-A---AAC-------G-----G----C-------A-----A--A-----A--AT-A-----G-----G-TAC---G--C-----C--T-AGAA---------- 3858
B.CI.x.20_56      ---A-----G------C----C------T----GC---T------A--T--G--A-GGA-CA-A--C-AA-----C-------G----C-------A-----A-------A--AC------G-----CT-C-------C--C--AGAG-------G- 3853
B.CI.x.EHO        ---------G----------------------C---TC--G--G--T--G---GG---A-A---AAC----A--G-----G----C-------A--G--A--A-------AT------G------TCC-------C-----C--C--AGAA--A--G--G- 3848
B.FR.00.LA44      ---A-----G-----GC----------T-----C---T------A--T--G--A-GG--CA-A--C--A-----C-----R--G-----C--G----------G-------A--AC-A-----G-----R-TAC-------C--C--AGAG--A-----G- 3858
B.FR.98.LA43      ---AC----G--------------A----A---C-A-T---T--A--T--G--A--G--CA-A---AAC-------G----------C-------A-----A-------A--AT-A-----------G-TGC----G-------C--C--AGAA-------G- 3856
B.GH.86.D205_ALT  A--AC-G----------C-----------C-C-T---T--A--T--G--A-GG--CA-A--C-AAC-------G-----G----C-------A-----A-------A--AC-A-----------GCTAC----G-------C--CT-AGAA---------- 3850
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ---AC----G------C----C-----------C-C-T---T--G--T-----A-GG---A-A--C--AC----C--G----------CT-G-----A-----A-------A--AT-A-----G------T-C-------C-----T--CT-AGAA--A-----G- 3000
F.US.08.NWK08     ---AC-G--------TC-T-------------G--A-------A-----G--A--G--C--------AA-G--C--G------CA-------C----AA-G--AG-A----A---CA-------------C---CA--G-----T--T-----ACAA--A------- 3230
G.CI.92.Abt96     A--AC-------G---C-G--Y----------GC-A-------A--C-----A---A-C--G--Y-AA----------T--R-----CT-G--G--A-----A-------A--AT--------------TGC-A-----C--G--T--C--ARAA-----R--G- 3204
AB.CM.03.03CM_510_03 A--AC-G----------C-----------C-C-T---T--A--C--R--A-GG--CA-G--C-RAC------G----G----C-------A---R-A-------A--AT-A-----G-----G-TAC----G--Y-----C--CT-AGAA---------- 2989
H2_01_AB.CI.90.7312A ---AC----G----------C-----------C---TC--C--A--C-----A-GG--CA-A--C--AC-G--C-AG-----G-----C--G-------G--G-------A--AC-A-----G-----GATGC------------C--C--AG-A-------G- 3859
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---AC----G------C----C-----------C---TC--C--A--C-----A--G--CA-A--C--AC-G--C--------G-----C--G-----A--G--G-------A--AC-A-----G-----GATGC-------C-----C--C--GGAA-------G- 3859
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---AC-G--G------C----C-----------C---TC--T--A--C-----A--G--CA-A--C--AC-G--C--G-----G-----C--G-----A--G--G-------A--AC-A-----G-----GATGC-------C-----C--C--GGAA--------- 3858
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---AC----G--G---C----C-----------C---TC--T--A--C-----A--G--CA----C-AAC----C--------G-----C--G-----A--G--A-------A--AC-A-----G-----GATGC-------C--G--C--C--GGAA-------G- 3864
U.CI.07.07IC_TNP3 A---C-------R--GC-G--C-------------A--------A--T--G--A---A-CT-A--C-AAC-G--C--------------C-------------A-------A--AT-------G-----GCTGC----G--------C--CT-AGAA--A-----G- 3309
U.FR.96.12034     ---------------C------------A--G---------A-----G--A--------T---AA------AG--G--------A--C-----A--G--A-------A--A---------------T--CA--G-----G--T---T-G------------- 3359
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3793
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------- 3795
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G--------------------------- 3770
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3280
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------- 3262
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------- 3262
SMM.CI.79.SIVsmCI2 A--A-----G--G--C-----C----T---A--GT-A-----T--A-----G--A--G---T-A--C-A-C-G--C-A---G-------A--C----------G-------A--AT---------------TG-CA-----C-G---C--C--GGAG--A--G--G- 2914
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A--A--G----------------A-GG----------A----------G-----T--C-AA----------G---A----T---------G--C--A-----------------------------A--G-G------C-----T--------G--G- 2873
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----C----------T--G----------A----------A-----G--A--G-----G---AA-----A--------G---A--------A--G--A--A-----A---T-A-----G-----G-TA-CA--G--C--G--T--A--------A-----G- 2875
SMM.SL.92.SL92B   A--AC----G-----TC----------A--G--A-------G--T-----A---A-C--G--C-AAA-G--C-----G----------G-----A-------------A--AT-A-------------TG-CA--G----G---T-----A-A---A--G--G- 3225
SMM.US.04.G078    ---A--G-----G-----G----------G--G-----C----G--------A--G-----T----AC-G----------------AT-------A-------A----A-------A---T--G----------A-------G--T--C-------------G- 3054
SMM.US.04.G932    ---A-------------G--------C--A--G--------T--A-----G--T-------------AA--------G----------A--G------G--C--------C--A-------------G-----A-------------C-------------G- 3043
SMM.US.04.M923    A--A----------GC-----------A----------A-----G--T-------T--C--A----------------T-------A-----C----------G----------A-----C--G----------------A-------- 3048
SMM.US.04.M940    ---A--G-----G----G----------G--------C----G-------A--G------T--C--AC----C--------------AT-------A-----A----A-------T--G----------A--G-----G--T--C-------------A--G--G- 3054
SMM.US.04.M947    A--A----------GC-----------A----------G-----G--T-------T--C--AC----C--------------T-------GG----------G----------A-----C--G----------------- 3048
SMM.US.04.M950    ----C----------C-----------A----------------T--G-----T--C-AAC-G--C--G----------T-------A--G--C--------------TT----------A----------A--G--G- 3047
SMM.US.05.D215    ---AC------------G----------G----------A-----G--T-------G---AA-------G-----G--G--------A-----G----------------T--G-----A-----C-G---T---T-A-----A------- 3048
SMM.US.06.FTq     ----------------C----------A----------G----G--A-----C----C-A-C----------------G---G-AT-G-----A-----C--A-----A--A-------G----G-T----------C--A---T-A---A------- 3076
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 A--A----------GC----------A----------A-----G--T-------T--C--AC----C--------------T-------A--G----------------G----------A-----C--G----------A------- 3784
SMM.US.86.CFU212  ---AC----------G----------G---G-C-------A--C----------T---AAC-G--C----------------G----------C--A-------AT----------G----------C--G--C--------------- 3040
SMM.US.x.F236_H4  A--A----------GC----------A----------A-----G--T-------T--C--AC----C--------------T-------A--G----------------G----------A-----C--G----------A------- 3781
SMM.US.x.H9       A--A----------GC----------A----------A-----G--T-------T--C--A-----C--------------T-------A--G----------------G----------A-----C--G-------C------A----C-- 3267
SMM.US.x.PBJ_6P6  A--A----------GC----------A----------A-----G--T-------T--C--A-----C--------------T-------A--G----------------G----------A-----C--G----------A------- 3753
SMM.US.x.PGM53    A--A----------C----------A----------A-----G--T-------T--C-AA----C--------------T-------A--G----------------G----------A-----C--G----------A-----G- 3711
SMM.US.x.SME543   A--A----------GC----------A----------A-----G--T-------T--C--AC----C--------------T-------A--G----------------G----------A-----C--G----------A------- 3797
STM.US.89.STM_37_16 A--AC-G-----G--C-----C--------A----------A--T-----T--------G--C-AA-----C-----T--G---G-A--G--T-----G--A--------A--A--------G----------CA----------T-------------G--G- 3441
```

```
MAC.US.x.239      AAGGATGTTATTACCAAGAAGGCAAGCCATTAGAAGCCACGGTAATAAAGAGTCAGGACAATCAGTGGTCTTATAAAATTCACCAAGAAGACAAAATA.CTGAAAGTAGGAAAATTTGCAAAGATAAAGAATACACATACCAATGGAGTGAGACTATTAGCACATGTAAT 3963
Pol               E__G__C__Y__Y__Q__E__G__K__P__L__E__A__T__V__I__K__S__Q__D__N__Q__W__S__Y__K__I__H__Q__E__D__K__I#L__K__V__G__K__F__A__K__I__K__N__T__H__T__N__G__V__R__L__L__A__H__V__I
A.CI.88.UC2       -----CAC-------------AG--AGA---G--G--A---A-CCA---A-----A--------A---A-A--------A-----G-----G----C.--A-------------A------A-----A--C--C-----------G--C---T--C-------G---G- 4046
A.DE.x.BEN        ------A--------------AA--AGA------G--A--AA-CCA---A--C--A-GAC----A---A-A--C-----A-----G-----G----C.--A----------G-A------------A-----A--C--C-----------G--C---T--C-------G---G- 4046
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -G-----C-------------AA---GA--------A--A--CCA---GA---A------------A-A--------A-------G---G----C.--A------------A------------A-----C-----------G--C---T-G------------G- 4014
A.FR.00.LA38      -----CAC--------G----AA--AGAG--------A--A--CCAG--AGA---A--------A---A-A-----G--A-----G-GG--G--G--T.--A--G----------A------A----GA---G-C----------G--C---T-G--------G---G- 4044
A.FR.01.LA42      -G---CAC-----------G-AA--AGAG--------A--A--CCA---GA------------A---A-A-----G-A-----G-G---A-----T.------------C----A------------A--C--C-----------G--C---T-G--------G---G- 4025
A.FR.02.LA36GomM  -G---CAC----------G----AA---GA--------A--A--CCAG---GA---A--------A-A-----GG-A-----G-G----------T.--A----------C----A------------A-----C-----------C---T-G--------G---G- 4035
A.FR.93.LA37      -G-----C-----------AA--AGA--------A--A--CCA---GA---A------------A-A-----G-GG--G--G-C.--A--G-------G-A------------A-----C-----------C---G--------G---G- 4035
A.FR.96.LA40      -G-----C----------G-AA---GA-C---G--A--A--CCA---AGA---A--T-----A---A-A--------A-----G-G---A--G--T.--A--G-------G-A-------G----A-----C--C-----C-----C--------------G---G- 4041
A.FR.98.LA39      -G---CAC--C--------G-AG---GA--------A--A--CCA---GA---A------------A-A------G-A-----G-G--A-----T.--A------------A----AG---A-----C-----------C---T-G--------G---G- 3916
A.FR.98.LA41      -G---CAC------------AA--AGA--------A--A--CC----AGA---A------------A-A--------A-----G-G---A--G--T.--A------------A------A-----A-----C-----------G--C---T-G--------G---G- 4045
A.GH.x.GH1        ------AC-------------AA--AGA-----G--A--AA-CCA---A-A---A------------A-A--C-----A-----G-----G----C.--A--------G----A------------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G- 3490
A.GM.87.D194      -G----CC--C--T--G----AAG-AGA-C------A--A--C--C--A--C--A------------G-A--C-----A-----G-G---G-GGG-T.--A---------G-A--G-------A-----T----------G--C------C-------A---G- 3490
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -G---CAC----------G-AA--AGAG-------A--A--TCA---GA---A------------A-A------G-A-----G-G--A-----T.--A------------A-----C--------C--G--C--GT-G--G-----G---G- 3487
A.GM.x.MCN13      -G---CAC------------AA--AGAG-------A--A--CCA---GA---A------------A-A------G-A-----G-G---G-----T.--A--------G----A------------A-----C-----------G--C---T-G--------A---G- 3491
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----CAC--------G----AA--AAAG-------A--A--CCAG--AGA---A------------A-A-----GG-A-----G-GG--G-----TCTCA--G--G-------A------------A-----C--------C--.--C---T-G--------G---G- 3484
A.GW.87.CAM2CG    -G---CAC--C-----G---AA---GAG--------A--A--TCA---GA---A------------A-A-----G--A-----G-----A-----T.--A------------A------A-----AC----C-------------C-A-T----------G---G- 4055
A.GW.x.MDS        -G---CAC----------G-AA--AGA--------A--A--CCA---GA---A------------A-A-----G-A-----G-G---A----CT.--A------------A------G---A--C--C--------C-----C---T-G--------G---G- 3490
A.IN.07.NNVA      -G---CAC------A----G-AA--AGA-C----G--A--A--CCA---AGAC--A------------A-G--C--GG-A--T--G-G---A-----C.--A------------A------G---A---G-C--------C--G--C---T--C-------G---G- 4040
A.IN.95.CRIK_147  -G---CAC----------G-AA---GAGC--------A--A--CCA---AGAC--A------------A-A-----G-A-----G-G---A-----C.--A------------A------G-G--A---G-C----------G--C---T-GC-------G---G- 3791
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----G--C------------AA--AGA-----G--A--A--CCA----------A------------A-A--C-----A-----G-----G----C.--A----------G----A------------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G- 4042
A.NL.01.RH2.13    -----CAC------------A---GAG-------A--A--CCA---GA---A------------A-A------A-----G-----A--G--T.--A------------A-------------C--C-----------G--C-------------G---G- 4036
A.NL.01.RH2.14    -G---A-C----------G-AA--AGAG-------A--A--CCA---GA---A------------A-A------G-G-----G-G---A-----T.--A--G-----G----A------A-----A---G-C--------C---C-C-----G-------G---G- 4062
A.NL.01.RH2.3     -----CAC------------A---GAG-------A--AA-CCA---AGA---T------------A-A--------A-----G-----A-----T.--A------------A-------------C--C-----------G--C-------------G---G- 4036
A.NL.01.RH2.7     -----CAC------------AA---GAG-------A--A--CC----GA---A------------A-A--------A-----G-----A-----T.--A------------A-------------C--C-----------G--C-------------A---G- 4036
A.NL.02.RH2.5     -G---CAC----------G-AAG--GA------G--A--A--CCA---GA---A-----C------A-A--------A-----G-GG--G-----T.--A--------G--G-A------AG----A-----C-------------C---T-G--------G---G- 4034
A.NL.03.RH2.21    -------C-----T--G----AA---GAGC------A--A--CCA---GAC--A------------A-A--------A-----G-G---G-----T.--A------------A------------A-----C-----T--C-------G--C---T--C-------G---G- 4035
A.NL.03.RH2.24    ----------C--T--G----AA---GAG-------A--A--CCA---GAC--A------------A-A--------A-----G-G---G-----T.--A------------A------------A-----C-----T----G--C---T--------G---G- 4034
A.PT.x.ALI        -G--GCAC------------AA---GAG-------A--A--CCA---AGA---A--------A---A-A--------A-----G-G---A-----T.--A----G-A--G-A------A--G-A-----C--------C--G--C---T-G--------G---G- 4039
A.SN.85.ROD       -G---CAC------------AA--AGAGC------A--A--CCA---GA---A--G------------A-A--------A-----G----A-----T.--A------------A------G-G--A--C--C------------A-C---T-G--------G---G- 3492
A.SN.86.ST_JSP4_27 ------C----------G-AA---GAGC------A--A--CCA---AGA---A------------A-A-----G--A-----G-G--GA-----T.--A------------A------G----A-----C--C-----C-----C-----CC-------A---G- 3491
B.CI.88.UC1       ------CC--C---A-G-----GGTA---C------A--A---CAG--A-AC-TA-CA--------A-A--C-------T--G-G-A-T-G---T.T-A------------A------G-T--A--C--C--C-----C--G--A------C-G--------G- 4027
B.CI.x.20_56      -G----CC--C---A-------AGTA--TC----G--A--A--GCAG--A-A--TA-CA--C------A-A--C-------T--G-GGA-T-GG-CC.-----------------A------G-T--A--C--C--C-----C--G--A-RA-RC-G--------GG- 4022
B.CI.x.EHO        ------CC------A-------GGTA--T-------A--A--GCAG--A-A--TA-CA--------A-A--C--G-----T--G-G---T-----C.--A------------A------G-T--A--C--T--C------------A-------G--T------G- 4017
B.FR.00.LA44      -G----C-------AG------AGT---TC------A--A--GCAG--A-A-TTA-CA--C------A-A--C--G-----T---GG-----G--C..--A--------G---A--------T--A--C--C-----A--------A------C-G--G------G- 4027
B.FR.98.LA43      ------CC--C---A-G-----G-TA---C------A-----GCAG--A-AC-TA-CA--------A-A--C-------T--G-G-----G---T.T-A------------A--------T--A--C--C--C-----C--G--A------C-G--------G- 4025
B.GH.86.D205_ALT  ------CC--C---A-G---A-GGTA--GC------A--A---CAG--A-AC-TA-CA--------A-A--C-------T--G-G-A-T---G-C..--A------------A------G-T--A--C--G--C-----C--G--A------C-G--------G- 4019
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -G----CC--C--TA----G--A-TA--TC------A--A---CAG--A-AC-TA-CA--------A-A--C-----C--T--G-G-----G---C.--A-G----------A------G-T--A--C--C--C-----C-----A------C-G---------- 3169
F.US.08.NWK08     -G--GA-A--C---A-G--G--AG-----C-T-----A--A--A--GG----AGCA-GA----CC------GGC-------A-------GTTC--G---C.--A--G-----C--G-------AG-C--A-----C--C--T--C-ATC-C---T--C-G--CAG---G- 3399
G.CI.92.Abt96     ----CGCC------A------RAG----T--R--------T---CAG--A-A-TTA------------A-A--C---G----T----G-A---G---C..--A--------T----A------------A-----C-----A--------A---T----G--T-----GG- 3373
AB.CM.03.03CM_510_03 ------CC--C---A-G-----GGTA----------A--A---CAG--A-AC-TA-CA--------A-A--C--G-----T--G-G-A-Y-G---G.T-A------------A------G-T--A--C--C--C-----C--G--A-RA-RC-G--------G- 3158
H2_01_AB.CI.90.7312A ------C---C---A-------GGTA--TC------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C-------T--G-G-A-T---G-C..--A------------A------G-T--A--C--C--C-----------A---A--C-----------G- 4028
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------CC--C---A-------GGTA--TC------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C-------T--G-G---T---G-C..--A------------A------G-C--A--C--C--C--------G--A---A--C------------ 4028
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G----C---C---A-------AGTA--TC------A--A---CAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C-------T--G-G---T---G-C..--A------------A------G-C--A--C--C--C----------A---A--C------------ 4027
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------CC--C---A-------GGTA--TC------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C-------T--G-GG--T---G-C..--A--G----------A------G-C--A-----C--C----------A---A----G-------- 4033
U.CI.07.07IC_TNP3 ----CACA--C---AG------GG-A--T-------A--A--GCAG---A--TA-----C------A-A----G--C--T--G-GCA-T-----C.T-A-------------------------------C--C--A-----G--A--GT----G--T-----G-- 3478
U.FR.96.12034     -G--GGC-------AGG----AAG-AAATC-------A--A--GC-T--A-A---A--T-----A---A-C--C--G--C--T--G-GT---GG-C-.T-A-----------------C---G----------T-----A-------TC-C--GC----------GG- 3528
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------------A----------------------------------------.----------------------------------------T-------------------- 3962
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -------------------G----------------------------------------------------------------------.--------------G-------------------------------------T-------------------- 3964
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------------.----------------------------------------T-------------------- 3939
MAC.US.x.MM142_IVMXX -------------------A--------------------G-----------------------------------------------------.----------------------------------------T-------------------- 3449
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------G---------------A----------------------G--------------------.--A----------------------A-------------------T-------------------- 3431
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------G---------------A----------------------G--------------------.----------------------A-------------------T-------------------- 3431
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -----GCC-T----AGG----AAG-AAAT-------A--A--GCA-----A---A--T-----A---A-A--C--G--A--T----GTAGT-GGG-.--A----------G-----C-------------TC-T--CC-G---------G- 3083
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----C--C------------AT-----T-------A--A--GG----A-A---A----GC--A----------G--C--T--G----T-----T.--A-G-----C--------T--AG-G--A--C----------------A--GT-GC-G---------G- 3042
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----C-C------T--G--G--AG----------A--T-C--------A---A--A--C--A-----A--C--G--A-------G---A--G--T.T-A-------T----A---------C--A-----T--C--A--------C-----C--G--C--G------ 3044
SMM.SL.92.SL92B   -----A-A------AG-----ATG-A--GC------A-----TC------A---A------------AG-----G----T----GT---GG--T.--C--G----G--G--------A-----A----------A------A-A--GT--C-G--TA-----G- 3394
SMM.US.04.G078    ----G--C----------AT--A--CC-------A--CA--G-G-------------C--A----------------T----G---A--GG--.--A--------C---A----------------C--A--------C--GT-GC----------G- 3223
SMM.US.04.G932    ----------------G-----------------------G--A-A----------------A-----C-----------------------.T-A---------G-----G-A-----C--T-----------C--GT----------G- 3212
SMM.US.04.M923    -G-----C--C--T--G--G--A--A---C----G--A--A----------------T----A-----A----------------------.--------T----------T--A----------A-------C--GT--C----------G- 3217
SMM.US.04.M940    ----G----------AT--A--CC----G--A--TA----G----------------A-------G----T----G--A-GGG---.--A--G----C---A----------A--C-----C--A--------C--GT-G----------G-- 3223
SMM.US.04.M947    ----G-------T----G--A------C-G--G--A--A----------------T----A-----A----------------------.--A--G----C----------T--A----------A-------C---T----------C---G- 3217
SMM.US.04.M950    -------C----------------A-----G----------------A-----T----A----------G--C----------------C.T-A---------G----------A--C--------A-------T--GT-G----------G-- 3216
SMM.US.05.D215    ----G-------T--G----A-----A---------A--T---G-G---A----------------G--C--T--G----GA--G-CC.T-A--G----------A-----A--C----------T--GT----G-----C----- 3217
SMM.US.06.FTq     ----G-----C--------G-AT-----C-------A--CA--G-G--A--C--A--T----------G--C--T------A-T------.----------T----A------A----------A-------C--GT----G-------G- 3245
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -G--------C--------G--A--A---A----G--A--A----------------T----A----A----------------G-.----------T----------G-T--A----------A-------C---T----------C---G- 3953
SMM.US.86.CFU212  ----------C--------G--A-----T-----G--A-----G-G--A-A------T----------------C-----C-----G-----T---G--.T----------C--------C--A----------A-------T--G-----G-------GG- 3209
SMM.US.x.F236_H4  ----------C----------A--A---A----G--A--A----------------T----A----A----------------G-.----------T----------G-T--A----------A-------C---T--C-------C---G- 3950
SMM.US.x.H9       -G--------C--T--G--G--A------C----G--AC-A----------------T----A----A----------G---------.--A--------C----------T--A----------A-------C--CT----------G- 3436
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----------C--T--G--G--A------C----G--A--A----------------T----A----A----------------------.----------C----------T--A----------A-------C---T----------G- 3922
SMM.US.x.PGM53    -G--------C--------G--A----------G--A--A----------------T----A----A--------C----------G--.----------C----------T--A----------A-------C---T----------G- 3880
SMM.US.x.SME543   ----------C--------G--A--A---A----G--A--A----------------T----------A----------------G-.--A----G--C----------G-T--A----------A-------C---T--C----------G- 3966
STM.US.89.STM_37_16 ----GCAA--C----G-----A------TC----G--A--A---G-G--AGA-----------A-----C-----G--A----------------.T---------C--G-------A-----A--C-------A-------T---T----G-------G-- 3610
```

```
MAC.US.x.239      ACAGAAAATAGGAAAGGAAGCAATAGTGATCTGGGGACAGGTCCCAAAATTCCACTTACCAGTTGAGAAGGATGTATGGGAACAGTGGTGGACAGACTATTGGCAGGTAACCTGGATACCGGAATGGGATTTTATCTCAACACCACCGCTAGTAAGATTAGTCTTCAATC 4133
Pol               _Q_K_I_G_K_E_A_I_V_I_W_G_Q_V_P_K_F_H_L_P_V_E_K_D_V_W_E_Q_W_W_T_D_Y_W_Q_V_T_W_I_P_E_W_D_F_I_S_T_P_P_L_V_R_L_V_F_N__
A.CI.88.UC2       T--------------------C----C--T-------G-A-A--------T---C----G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C--------G--A-----C--A--------C--CG-A--T--C-----A--G--C--G--GACA--T--C- 4216
A.DE.x.BEN        T--------------A--G---C----C--T-------G-A-A--------T---C-G-----G---GA--GACC-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--G-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G---ACA--T--C- 4216
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG T--A----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--AACC-----G---------GATA----------A--G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--T-----A--G--C--G----CA--T--C- 4184
A.FR.00.LA38      T--------------A--G---C----C--T-------GAA-A--------T--C-------G---GA---ACC-----G---------GATA----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--C--C-------G--C--GC---CA--T--C- 4214
A.FR.01.LA42      T--------------------C----C--T-------GAA-A--------T--T--G-----A--A-GA--GACC----------------GAT----------A--G--A-----C--A--------C---G-G--T--C-----A--G--C--G----CA--T--C- 4195
A.FR.02.LA36GomM  T--------------A--G--TC----C--T-------G-A-A--------T----------A----GA--AACC-----G---------GACA----------G--A-----C--A--------C--CG-G--C--C-----A--G--C--GC---CA----C- 4205
A.FR.93.LA37      C--A----------------T----C--T------AG-A-A--------T---C-------A--A-GA--AACC-----G---------GAT-----C----A----G--A-----C--A--C-----C--G-A--T--C-----A--G--C--G----A--T--C- 4205
A.FR.96.LA40      T--A----------------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------G--A-GA---ACC----------------GATA----C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C--G----CA--T--C- 4211
A.FR.98.LA39      T--------------------C----C--------AGAA-A--------T----------A--A-GA--AACC-----G---------GAT-----C----A--G--A-----C--A--------C--CG-G--T--C-----A--G--C-------CA--T--C- 4086
A.FR.98.LA41      T--------------A------C----C--T-------GAA-A--------C-------A--A-GA--GACC----------------GAT-----C----A--G--A-----C--A--C-----C--CG-G--C--C-----A--G--C-------CA-----C- 4215
A.GH.x.GH1        T--------------A------C----C--------G-A-A----------------G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C----A--G--A-----C--A--G-----C--CG-A--T--C-----A-----C--G---ACA--T--C- 3660
A.GM.87.D194      C--A----------------C-G--C--T-------GA--G-------T---C----G--A----GA--CACC-----G--A------GATA----C----A----A---G-C--A--G----C--CG-A--T--C-----A--G--C--G--GACA--T--CT 3660
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 T--------------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--GACC----------------GATA----------A--G--A-----C--A--C-----C--CG-A--C--C------T-G--C--G----CA--T--C- 3657
A.GM.x.MCN13      T--A--G-------A------C--A-C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--GAC----------------GAT-----C-------G--A-----C--T--C-----C--CG-A--T--C--G-----G--C---C---CA--T--C- 3661
A.GW.86.FG_clone_NIHZ T--A----------A------C----C--T-------G-A-A--------T---C-------A----GA---ACC-----G---------GATA----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--GC---CA--T--C- 3654
A.GW.87.CAM2CG    T--A----------A------C----C--T--A---GAA-A--T-----T---C-------A----GA--G--C-----G---------GATA----C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C---C---CA--T--CT 4225
A.GW.x.MDS        T--------------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C----G--A----GA--AA-C----G---------GAT-----C--------G--A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G----A--T--C- 3660
A.IN.07.NNVA      T--------------------C----C-------G-GAA-A--------T---C-------A--A-GA--AACC----------------GAT--T--C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C---C---CA--T--C- 4210
A.IN.95.CRIK_147  T-----G-------A------C----C--------GAA-A--------T---C-------A----GA--AACT-----G---------GAT-----C----------A-----C--A--C-----C---G-A--C--C-----A--G--C---C---CA--T--C- 3961
A.JP.08.NMC786_clone_41 T--A----------A------C----C--------GAA-A----------C-------G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C----A----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C--G--A--G--C--GC--ACA-----C- 4212
A.NL.01.RH2.13    C--A----------A------C----C--T--------A-A-A--------T--TC------A--A-GA--AACC----------------GAC-----C----------T-----C--A--C-----C---G-G--C--C-----A-----C--GC----A-----C- 4206
A.NL.01.RH2.14    T--A----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------G---GA--A--C----G--A-----GAT-----C----------G--A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G----A-----C- 4232
A.NL.01.RH2.3     C--A----------A------C----C--T-------G-A-A--------T--TC------A--A-GA--AACC----------------GAT-----C----------T-----C--A--C-----C---G-G--C--C-----A-----C--G----A-----C- 4206
A.NL.01.RH2.7     C--A----------A------C----C--T-------G-A-A--------T--TC------A--A-GA--AACC----------------GAC-----C----------T-----C--A--C-----C--CG-G--C--C-----A-----C--G----A-----C- 4206
A.NL.02.RH2.5     T--A----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A----GA--AACC----------------GATA----C-----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C--G--A--G--C---C----A--T--C- 4204
A.NL.03.RH2.21    C--------------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--AACC----------------GAT-----C----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C-------CA--T--C- 4205
A.NL.03.RH2.24    C----------G--A------C----C--T-------GAA-A----------C-------G--A-GA--AACC----------------GAT-----C----A-----A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--G--G-CA--T--C- 4204
A.PT.x.ALI        T--A----------A------C-G--C--T-------GAA-A----G---TC------A--A-GA--AACC----------------GAT-----C----A--G--A-----C--A--C-----C---G-A--T--C-----A--G--C--GC---CA--T--C- 4209
A.SN.85.ROD       T--------------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A----GA--AA-C----G---------GATA----C----A--G--A-----C--A--C-----C--CG-G--T--C-----A--G--C--G----CG--T--C- 3662
A.SN.86.ST_JSP4_27 T--A----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA---ACC----------------GATA----C----A--G--A-----C--A--C-----C--C--A--T--C--G--A--G--C--------A--T--C- 3661

B.CI.88.UC1       T--------------A-----CC----C--------G--A-A---GT-----TC-G-----A--A-GA--GAC-----C-------------T--C-----A----T-----C--A-----------G------C-----AT-------C---C--A---C- 4197
B.CI.x.20_56      C--------------A------T----T--------G-AA-A----TG-----C-G--G--A----GA--GACG----T-------------C----------T-----C--A-----------T-----C--A----AT-------C---C--A---C- 4192
B.CI.x.EHO        C--A----------------T-G--C--------G--A-A----TG----TC------A--A-GA--GAC-----T-------------T--C-----A----------C--A-----------G------C-----AT--A---G---C--AT--C- 4187
B.FR.00.LA44      C--------------------T----T--------G-AA-A----TG-----C-G--G--A----GA--GAC-----T-------------C-----A----T-----C--A-----------C-----AT---G---C---C--A---CT 4197
B.FR.98.LA43      C--------------A-----CC----C--------G--A-A---GT-----TC-G-----A--A-GA--AAC-----C-------------T------A----------C--A--G----C---G---G--C-----A---A-----C---C--A---C- 4195
B.GH.86.D205_ALT  T----------C--A-----CC----C--------G--A-A---GTG----TC-G-----A--A-GA--GAC-----C-------------T--C-----A----------C--A--G----C---G--C-----AT--A-----C---C--A---C- 4189
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 C--------------------T-G--C-C-------G-AA-A----TG-----C-G-----A--A-GA--GAC-----T--A----------T--C-----A----------C--A----------G------------TT-GA-----C---C--AT--C- 3339

F.US.08.NWK08     ------------C-----GAGCC----A--A--------AT-A----T---T--C-------A----GA--AACT-----TCA----------------A--C--G-------T--T----------A--C--C-----AT-GA------G--A-------- 3569

G.CI.92.Abt96     C--A--R--------------C----A--A------A-AT-A--CTTC--T--TC-G-----A--A-G---CACC--------A----------------A-----T-----C--A--T----C---G-G--T-----G-AT--------G-------A---C- 3543

AB.CM.03.03CM_510_03 T-------------A-----CC----C--------G--A-A----T------TC-G-----A--R-GA--AAC-----C-------------T--Y-----A--G-------C--A--G----C---G---G--C-----AT--A----C---C--A---C- 3328

H2_01_AB.CI.90.7312A C--A----------A------T-G--T--T--------AA-A----TG------C-G-----A----GA--GAC-----C--A----------T--C-----A--G--T-----C--A--------C---G-------C-----AT-G-----GC---C--A---C- 4198
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 C--A----------A------T-G--T--T--------AA-A----TG-----T--G-----A--A-GA--AAC-----C--A----------T--C-----A--G--T-----C--A--------C---G-------C-----AT-G-----C---C--A---C- 4198
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C--A----------A------T-G--T--T--------AA-A----TG-----T--G-----A--A-GA--AAC-----C--A----------T--C-----A----T-----C--A--------C---G-------C-----AT-G-----GC---C--A---C- 4197
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 C--A----------A------C-G--T--T--------AA-A----TG-----T--G-----A----GA--AAC-----C--A----------T--C-----A----T-----C--A--------C---G---G--C-----A--------C---C--A---C- 4203

U.CI.07.07IC_TNP3 T--A--G-------A----------A-------GA-A--G----TC------C-G-----G----GA--AAC----------------------A--G-------T--A--G---------G-A--T--------TT-G-----G----CA-AT--C- 3648
U.FR.96.12034     ------G-------A----C-----A--A-----A-AA-T----TG----TC-G-----A--A-GA--G--C-------A-------T-------------C-----G-C-TA--C--------G-A--C-------C--G--G---C-G-CA-AT---- 3698

MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------------------------------------------------------------A------A------------------A-----G---------------- 4132
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------------T-----------------------------------------------------A-----------------------A------------------------ 4134
MAC.US.x.251_BK28 ----------------------------------------------------------------G-----------------------------------G-----------G-----A------------------------ 4109
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------AT---------------------- 3619

MNE.US.82.MNE_8   ----------------------------------------------------------A-----------------------------------------A-----------------------A---------------------- 3601
MNE.US.x.MNE027   ----------------------------------------------------------C-----------------------------------------A-----------------G--G--A---------------------- 3601

SMM.CI.79.SIVsmCI2 G-------------A------T-G--T--------A--A-A--GTTC-----TC-G-----A--A-GA--A--------G--A----------------A----------C--A--T--------G-A--C--------AT-G--C-------A-------- 3253
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 T--A----------A------T----A----AA--G---A-T-----G-------------A--A-GA--AA-C-A------A----------T----------G--A--------A---A--------A--C-----C--TT-G--T--G----------C- 3212
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---A--G--T----------------A--T------A----G-------------G-----A--A-GA--GC-------G--A----------------A-----T--G-T--T--T-----T----C--G-A--C--C--C--A---A----GA-G-CT--T---T 3214
SMM.SL.92.SL92B   T--A--G-------A---AGTC-------A------A--ACA---TTT--T---C-T-----A--A-G---G--T-----T--A----------T-------A-CT--T-----T--A--G-----C--C-----C--------T--A-C--G-----G--T---T 3564
SMM.US.04.G078    C-------------A----------A--T--------A--G--T-----T--TA-G-----A----GA--AACT--------A----------T--C-----A--G--A----------C--CG-G--G--C--T--T-----T-------G-------T 3393
SMM.US.04.G932    -------------A----------------------T----------------------A-GA--GA--------A----------T-------A--G----------C----------G-T---------AT----G---C-G--A--T--CT 3382
SMM.US.04.M923    G-------------A----------A--T--------G----G----T--T--G-----A--A-GA--AA-T--------A----------T-------A----------A----------C--G-G-------T--CT----C---C----T-------- 3387
SMM.US.04.M940    C-------------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G----G---GA--AACT----------------------T--C-----A--G--A----------C--CG-G----C--T--T----C-------G-----CT 3393
SMM.US.04.M947    G-------------A----------A--T---------G--T-----T--T--G-----A--A-GA--AA-T--------A----------T-------A----------A--------C--G-A--------T--CT----------T--C- 3387
SMM.US.04.M950    ----------------------------------------A----------------G-----C--A-GA----G----G--A----------------A-----T-------T--------C--G----G-----C--AT------------------CT 3386
SMM.US.05.D215    ------G----G--A----------A--T--------A--G----------TC-G--G--A----GA--A--T----------------------C------C--T-------A--G----C--G-G--C-----C--A----------------C- 3387
SMM.US.06.FTq     ---A--G-------A----------A--T------A--A--G--T-----T--TA-G-----A--A-GA--AA-T----G----------------------A-------A----------C--A--------C--TT----T--GC----G--T---- 3415
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 G-------------A------C----A--T------G----G----------T--G-----A--A-GA--AA-T--------A----------T-------A--G----------A--T----C--G-G--------T--CT----C----------C- 4123
SMM.US.86.CFU212  ---A--G----------G--T--------------G-A----------TC------A----GA--AA-C----G--A----------C--------G----------A--C----C--G-A--------C--TT-G--C--------T-----C- 3379
SMM.US.x.F236_H4  G-------------A------C----A--T------G----G----------T--G-----A--A-GA--AA-T--------A----------T-------A----------A--T----C--G-G--------T--CT----C----------C- 4120
SMM.US.x.H9       G-------------A--------A-A--T----------G----G--T--T--G-----A----RA--AA-T--------A----------T-------A----------A--------C--G-G--------T--CT----C---C----T-------- 3606
SMM.US.x.PBJ_6P6  G-------------A----------A--T----------G--G-G---T--T--G-----A----GA--AA-T--------A----------T-------A----------A--------C--G-G--------T--CT----C---C----T-----C- 4092
SMM.US.x.PGM53    CG----------G--A----------A--T----------G----------T--T--G-----A----G---AA-T--------A----------T-------A----------A--------C--G-G--------T--CT----C----------C- 4050
SMM.US.x.SME543   G---------------G---C----A--T------G----G----------T--G-----A--A-GA--AA-T--------A----------T-------A----------A--T----C--G-G--------T--CT----C----------C- 4136

STM.US.89.STM_37_16 T-----G----G--A----------------------A---------------G-----A---GA--G--C--------A------G---T-------------A-------A-----------G-A--C-----T--TT---------------T---T 3780
```

```
                                   Pol RT end  Pol p15 RNAse H start
MAC.US.x.239      TAGTGAAGGACCCTATAGAGGGAGAAGAAACCTATTATACAGATGGATCATGTAATAAACAGTCAAAAGAAGGGAAAGCAGGATATATCACAGATAGGGGCAAAGACAAAGTAAAAGTGTTAGAACAGACTACTAATCAACAAGCAGAATTGGAAGCATTTCTCATGGCA 4303
Pol               L__V__K__D__P__I__E__G__E__E__T__Y__Y__T__D__G__S__C__N__K__Q__S__K__E__G__K__A__G__Y__I__T__D__R__G__K__D__K__V__K__V__L__E__Q__T__T__N__Q__Q__A__E__L__E__A__F__L__M__A__
A.CI.88.UC2       ----AGGA--T------CCA--CAC---G----TC--C--------------C----G---------G-----A------------G-A--------A--A-G------G----G---A--------A-----C-----G---------C-A--G--C---GCG------ 4386
A.DE.x.BEN        ----AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C------------C----G------------G--A------------G-A--------A--A-----------------A--------A-----C-----G--G---------A----TC----GG------ 4386
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ----A--A--T--C---CCA--T-----G----TC--C------------C-------GG--A--------G--A-------------A--------A--G-G------G----GGA-A--G--G--A-----C-----G----------A-----C--CGCA------ 4354
A.FR.00.LA38      ----AGGA--G------CCA--CTC---G--T-TC--C------------C--C----GG-----------A--------G----A-----C--A--G-G-----GG-------------G---------C-----G---------C-A-----C---GCG------ 4384
A.FR.01.LA42      -G--A--A--T------CCA--C-C---G----TC--C---------G--C--C----G---A-----------------C--A----------A--G-----G----GG--A-----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 4365
A.FR.02.LA36GomM  ----AGGA-----C---CCA--C-C---G--T-TC--C------------C--C----G-----------A----------G-A--------A--G-G-----G----G--AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 4375
A.FR.93.LA37      -G--AGG-------CCA--T-T-------TC--C------------C--C----GG--A----------A----------A--------A--G-G------G--G-GGA-------G--------C-----G----------C-A-----C---GCA------ 4375
A.FR.96.LA40      -G--A--A--T--C---CCA--C-C------T-TC--------------C--C----GG-------------A----------C--A--------A--A-G------G----G---A-----G--A--C--C-----GA----------A-----C---GCG------ 4381
A.FR.98.LA39      ----A--A--T------CCA--CAC---G--T-TC--C--------C--C--C----G-----------------A----------C--A----------G-G-----GG--------------G--------C-----G----------A-----C---GCA------ 4256
A.FR.98.LA41      ----A-----T------CTA--C-C---G----TC--C------------C--C----GG--A-----G-----------------C--A----------G-G-----GG--------A--------A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 4385
A.GH.x.GH1        ----AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C------------C----G---------G-----A-----C----G-G------A--A-G------G---G--AC------GA-----C-----G----------A-----C---GCG---A-- 3830
A.GM.87.D194      -G--AGGA--T------CCA--CAC---G----T---C------------C----G------------------A--------G-A--------A--G-G-----GG----G---A-----G--A--AT-C-----G---------C-A-----C---GCG------ 3830
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -G--A--A--T------CCA--C-C---G----TC--C--G-------T--C----GG--A-------G--A------------A--------A--A-------------GGA-A-----G--A-----C--C----------A-----C---GCA------ 3827
A.GM.x.MCN13      -G--A--A--T------CCAA--AC---G--T-TC--C------------C--C----GG--A----G-----A------------G-A--------A--G-G------G----GGA--C-------A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 3831
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -G--AGGA--G---G--CCA--C-C------T-TC--C------------C--C----GG-----------------------------A--------A--G-G------GG-------A-----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 3824
A.GW.87.CAM2CG    ----AGG---T------CCA--CAC---G----TC--C------------C--C----GG--A----------A------------G-A--------A--A-G------G------A-AC----G--A-----C-----G--------G--A-----C---GCG------ 4395
A.GW.x.MDS        ----A--A--T------CCA--T-C-------TC--C------------C--C----GG--A----------A------------G-A--------AA--G-G------G----G--AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 3830
A.IN.07.NNVA      ----A--A--T--C---CCA--C-C---G---ATC--C-----C-----C--C-----G------------A------------G-A--------A--G-G-----GG----G--AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 4380
A.IN.95.CRIK_147  ----A--A--T--C---CCA--CAC--------TC--C------------C--C----GG------------A--G---------G-A-----C--A--G-G------G----G--AC----G--A-----C-----G--T-------A-----C---GCA------ 4131
A.JP.08.NMC786_clone_41 -G--AGGA--T------CCA-AT-C-------TC--C------------C--C-G-------------A------------G-G-------AA--G-G------GG-------------A-----C-----G----------A-----C---GCA-----G 4382
A.NL.01.RH2.13    ----A--A--G------CCA--C-C---G----TC--C------------C-----GG--A----------A----------A--------A--G-G-----GG-----GACAC-------A-----C-----G---------C-A-----C---GC------- 4376
A.NL.01.RH2.14    -G--A--A--T------CCA-AC-C------T-TC--C--------G--C--C----GG--A----------A----------A-------C--AA-G-G----GG--------AC-G--G--A-----C--C--G--------G--A-----C---GCG-----G 4402
A.NL.01.RH2.3     ----A--A--GT-----CCA--C-T--G----TC--C------------C------GG--A----------A----------A--------A--A-G-----GG----GACAC----G--A-----C-----G----------A-----C---GC------- 4376
A.NL.01.RH2.7     ----A--A--G------CCA--C-C---G----TC--C------------C------GG--A----------A----------A--------A--G-G-----GG----GAC-C------A-----C-----G----------A-----C---GC------- 4376
A.NL.02.RH2.5     -G--AGGA--G------CCA--CAC---G----TC--C------------C--C----GG-------------A--G---------A-----C-----G-G-----G-----A-AC----G--------C-----G----------C-A-----C---GCG------ 4374
A.NL.03.RH2.21    ----A--A--T------CCA--C-----G----TC--C------------C--C----G--A----G--G--A-------------A--------A--A-G--------G-G---AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 4375
A.NL.03.RH2.24    ----A--A--T------CCA--T-----G----TC--C------------C------G--A----G--G--A-------G-----A-----C--A--A-G--------G-G---AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------ 4374
A.PT.x.ALI        ----A--A--T------CTA--C-C---G----TC--C----C--GC-C------GG--A----------A----------A--------A--G-G------G--G--G--AC------A-----C-----G----------A-----C--CGCGC----- 4379
A.SN.85.ROD       -G--AGG---T------CCA--T-C---G----TC--C------------C--C----GG--A----------A----------G-A--------A--G-------G-----GAAAC----G--A-----C-----G----------C-A-----C---GCG------ 3832
A.SN.86.ST_JSP4_27 -G-----A--T--C---CTA--C-C--------TC--C------------C--C-----G--A----G----A----------C--A--------A--A-G-----G--G-GGC-A-----G--A--C--C-----G----------A-----C---GCG------ 3831

B.CI.88.UC1       ----C--A-----CC----AAAG-TG--------C--C----------C--C--C-G-GCC----G--G--A--G--------G------C-----A-----T--G--T------C----G-----A--A--------------C-T---------GCAC-A--- 4367
B.CI.x.20_56      ----C--------CC----AAAG-TG--------C--C--------G--C--C--C-G-GCC----G----A--G--------G------C-----A-----T-GG--G------C----G--A--A--A--------------C-T---------GCAC-A--- 4362
B.CI.x.EHO        -G--C--A-----CC----A----T-----T--C--C----------C-----C--GCC-----------------------G------C-----A--G--T-----T---CCA--------A--A--A-----G--------GC-T---------GCAC-A--- 4357
B.FR.00.LA44      ----C--A-----CC----AAAG-T--------C--C--------G--C--C--C-G-GCC----G----A----------G------C-----A-----T-GG--T------C----G-----A--A--------------C-T---------GCAC-A--- 4367
B.FR.98.LA43      ----C--------CC--------A----------C--C--------G--C--C----G-ACC----------A----------G------C-----A-G---T--G--C-----------------A--A--C-----------C-T---------GCAT----- 4365
B.GH.86.D205_ALT  ----C--A-----CC----A--GAG---------C--C--------G--C--C----G-ACC-----G----A----------G----T--C-----A-----T--G--T-----------------A--A--C-----------C-T---------GCAT-A--- 4359
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----C--A-----CC-G-------T---G-----C--C----------C-----C-GGACC--G--------A--G--------G------C-----A--G--T-----T----CA----G--A--A--A-----G--------C-T---------GCAC-A--- 3509

F.US.08.NWK08     ----A--A---------C-A----C----------C---GT----------C--C--C-G-A-TAGC-------T--------------------C-A--A-----A--G---------C-GACTG-A--C--C--------G-----GC-A------A-AAAA-----T 3739

G.CI.92.Abt96     ----C--A--A---C-----CAGAC---G-------------C--G--C--C------ACC--C--G--R--A-------C--CG------C--A--A--------G-----R--C-----G-----A--A--C--G--G--R---C-T--G------GCA-----C 3713

AB.CM.03.03CM_510_03 ----C--A-----C--------RA---------C--C--------G--C--C------GCC----------A----------G------C-----A-----T--G--Y----------------A--A--------------C-T---------GCAT-A--- 3498

H2_01_AB.CI.90.7312A ----C--------CC----AAAG-T--------C--C--------G--C--C--C-G-ACC-----G-----A--G----G--G------C-----A-GG-------T---CCA-----G-----A--A--------------C-T---------GCAC-A--- 4368
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -G--C--------CC----AAAG-T--------TC--C--------G--C--C--C-G-GTC-----G--------G-----G--G------C--A--A-G------G--T---CCA-----G-----A--A--C-----------C-T--G--G---GCAC----- 4368
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G--C--------CC----AAAG-T--------TC--C--------G--C--C--C-G-GTC----------G----G--G------C-----A-G------G--T---CCA-----G-----A--A--C-----------C-T---------GCAC----- 4367
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -G--C--------CC----AAA--T------T-TC--C--------G--C--C--C-G-GTC-----G-------G--G----G--C-----A-G---------T---CCA-----G-----A--A--C-----------C-T--G--G---GCAC----- 4373

U.CI.07.07IC_TNP3 -T--C--A--G---C----AC---TG-----T--C--C----------C-----C-G-A-C--T--G--G-----G--------G------C--A--A--G--T--G--C--G-----G--G--A--A--A--C--G--------GC-T--G--------G-----C 3818
U.FR.96.12034     ----A--A--A--AT--CTA...-----G--A-------------C--T-----C-GGGCT------C-G----------C---G-G--------A--A------G------CCT----------C--C--C-------------A-----C---GCT-----C 3865

MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-----------------C---------- 4302
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4304
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------- 4279
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------GT-------------G----------------A----------------C-----------G------------------------------------------------- 3789

MNE.US.82.MNE_8   -G--A------------A-------------------GT-----------------------------------------------------------------------C------------------------------------------ 3771
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------GT-----G-------------------------------------------------------------G-G---C----------------------------------------- 3771

SMM.CI.79.SIVsmCI2 -G--C--A--T--C---CCA--G--------G-T---C--------------C--C-G-GTC--T--G-------------G---G-A--------A----GG--A---------CCTC----------C---------AG---------A--G--TA--GCTCCA--T 3423
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 CG--A-----G--CC---------T--------TC---GT----A-------C----G-G-A--T--GAT---A--G----G--C--A---A-C--A--A-G------------G-CT--------A-----C-----GA-------GC-A-----------T------ 3382
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -G--A-----T--C---CCA--------G--A--C---GTG--------C--C--------------C---A-----------G----T--C--A--A-----T--G-----G--C----------C--C--G---------C-A--G--C---GCA-----C 3384
SMM.SL.92.SL92B   ----A--A--T--A-----AAAG--G---GTA-----C-TT-----C--C--C----G-A-CAGT----------------------G------C-----A-----A--G--CCTGCCA---------G---C-----G--------GC--C-G--CC-GT-AT----C 3734
SMM.US.04.G078    -G--A-----T-----T--A----C------A-T---GTG-----C--T--C----------C-----C-G-A-C--T--G--G-----G--------G------C--A--A--G-GGA-----A----GTCC----------C-----G----------A-----C-----T------ 3563
SMM.US.04.G932    -G--A--A-----C----A-----G-----A-----GT----------------G---------G-T----------------------C--A----G------G-----C-----C-----A----------G----------A-----C--C--T------ 3552
SMM.US.04.M923    ----A--A--G------C-----C------G-T---GT----------C-------GG-------G-------A--G--G--C---G-G-------A----G------G-C----C--C-G----------------G--------C--CTATC-A--C 3557
SMM.US.04.M940    ----A-----T--C--T--AA-G-C------A-T---GTG-----C--T--C-----G----------------------C--A----------A--G-GGAG---A----GTCC----------G----------A-----C--C---------- 3563
SMM.US.04.M947    ----A--A--G------C-A----C------A-T----GT---------T-------GG-------G--------G-----C--CG-G--------A----G--------C-G--C--C-G--G-------C----------G--------C--CTATC-A--C 3557
SMM.US.04.M950    ----A--A----------------------A-----GTG-------------C-----------T--------------C--------C-----A-----T--G--G---A-C----------------G----------A-----C---------- 3556
SMM.US.05.D215    ----T--A----------A--G-------A-T----GT-----------C----GG--A----------------C--C--A----------A-G-----GG------ACC----------C--C--G--------GC-A-----C--C--T-----T 3557
SMM.US.06.FTq     -G--A--A----------A--G-C------A-TC---GTT-----T--T-------G---A-G--G-T---A----------C--A-----C--A--A-----T--G------C-C----------C----------T---------- 3585
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----A--A--G------C----G-C------A-TC---GT--------C-------G-------G-----A-------C---G-G--G-----A----G--------C----C-T----------C--C----------G--A-----C---TATC-A--C 4293
SMM.US.86.CFU212  ----A-----T---C-T--A----------A-TC--C----------C--C-GGG-----T----------------T---G-A-----G-A--A-------GG----G----------C--------G----------GC-A--G--C---------- 3549
SMM.US.x.F236_H4  ----A--A--G------C------C------A-T----GT--------C------GG------G-----A-------C---G-G--G---------G--------C----C-T----------C--C----------G--------C--CTATC-A--C 4290
SMM.US.x.H9       ----A--A--G------C------C------A-T----GT----A---C------GG------G-----A-------C---G-G-------A----G--G---GAC----C--C-G----------C----------G--------C---TATC-A--C 3776
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----A--A--G------C------C------A-T----GT--------C------GG------G-----A--G----C---G-G-------A----G------G-C----C--C-G----------C----------G--------C--CTA-C-A--C 4262
SMM.US.x.PGM53    ----A--A--A------C------C---G--A-T----GT--------C------GG--A----G-----A--G----C---G-A-------A----G------CCT--G----------C----------G--------C--CTATC-A--C 4220
SMM.US.x.SME543   ----A--A--G------C------C------A-T---CGT--------C------GG------G-----A-------C---G-G--G---------G--------C----C-T----------C--C----------G--------C--CTATC-A--C 4306

STM.US.89.STM_37_16 ----A--A--A--CT-G--A---AC------A-T----GTG-----C--------C-GG--A--T----------------C--C--A--T-----A--A---A-----------CT-----------------------------A---------GC------C 3950
```

```
MAC.US.x.239      TTGACAGACTCAGGGCCAAAGGCAAATATTATAGTAGATTCACAATATGTTATGGGAATAATAACAGGATGCCCTACAGAATCAGAGAGCAGGCTAGTTAATCAAATAATAGAAGAAATGATTAAAAAGTCAGAAATTTATGTAGCATGGGTACCAGCACACAAAGGTAT 4473
Pol               _L_T_D_S_G_P_K_A_N_I_I_V_D_S_Q_Y_V_M_G_I_I_T_G_C_P_T_E_S_E_S_R_L_V_N_Q_I_I_E_E_M_I_K_K_S_E_I_Y_V_A_W_V_P_A_H_K_G_I
A.CI.88.UC2       C--G---------T-------TT--C--C--------C----G----A---------G--G--A-CCAA--A-----G--------T--AA----A--C-----C--T-----C-----A--G--AGA--C-G-C-----T------A-C-----C--T-----C-- 4556
A.DE.x.BEN        C--G---------C-------TT-----C-------------G----A-----G---G--G--G---CCAG--A-----G-----A-AT--AA----G--C--G--C--------------A--G---GA--C-G-C-----T-------C-----C--T-----C-- 4556
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --A----------T-----A--C--------------C----G----A---------G--G-G--CCAG--A--------------T-AA-----A--C-----C--------------A------GA-AC-C-C-----T-------C-----C-------C-- 4524
A.FR.00.LA38      C-A----------T-----A-TT---G-------G--C-----G----A-----G---G--G-GG---CCAA--A-----G-------AT--AA----A-----G--C--------------A--G--AGA--C-C-C-----T--G----C-----C-------C-- 4554
A.FR.01.LA42      G-A----------T-----A-TC-----------------C----G----A---------G--G----CCAG--A----------A--T-AAA----A---A----C--------------A------GA--C---C-----T-------C-----C-------C-- 4535
A.FR.02.LA36GomM  C-A----------T-----A--T-----------------C----------A---------G-GG----CCAA--A----------G--A----AA----A--------C---A----G-------A------GA--C---C-----T--G----C-----C-------C-- 4545
A.FR.93.LA37      C----------T-----A-TC---G-----------C----G----A---------G-GG----CCAA--A----------C--A-T-AAA----A--------C--A----------A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4545
A.FR.96.LA40      G-AG---------T------TC--C-----------C----G----A---------G-GG----GCAA--A-----G-------T-AAA----A-----G--C--------C-----A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4551
A.FR.98.LA39      C-A----------T-------C------G-------C----G----A---------G--G----CCAA--A-----G--A--T-AAA----A-------C-----------A--A------GA--C---C-----TT------C-----C--T-----C-- 4426
A.FR.98.LA41      C-A----------T-----A--C-------------C----G----A---------G-GG----CCAA--A----------A-----AA----A-----G--C-----G-------A------GA--C---C-----CT------T-----C--T-----C-- 4555
A.GH.x.GH1        C----------G--T-----A-TT-----C-------C----G----A---------G--GT---CCAA--A-----G----A--T--AA----A--C-----C--T--G--C-----A--G--AGA--C-G-C-----C--G----C-----C--T-----C-- 4000
A.GM.87.D194      C--G---------T--C----TT----C-------C----G----A----G---G--G---CCAA--A-----G----A-AT--AA----A--C-----C--T--G--C-----A--G--AGA--C-G-C-----T-------C-----C--T-----C-- 4000
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 G-A----------T-----A-TC-----G-------C----G----A---------G-------CCAA--GG-T----------T--AA----A---A----T-------G-----A------GA--C---C-----T-------C--G--C-------C-- 3997
A.GM.x.MCN13      C-A----------T-----A--C-------------C----G----A----G---G--G---CCAG--A-------------T--AA----A-------C-----G--G-----A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4001
A.GW.86.FG_clone_NIHZ C-A----------T-----A--T-------------C----------A----G---G--G---CCAA--A-----G-----AT--AA----A-----G--C--------------A--G--AGA--C---C-----T--G----C-----C-------C-- 3994
A.GW.87.CAM2CG    C-A----------T-----A--T-------------C----G----A---------G-GG----CCAA--A-----G----A-AT--AA----A-------C--------------A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4565
A.GW.x.MDS        C-A----------T-----A--T-------------C----G----A---------G-GGT---CCAA--A-----G----A-AT---A----A-----G--C-----G-------A------GA--C---C-----T-------C-----C-------C-- 4000
A.IN.07.NNVA      C-A----------T-----A-TC-------------C----G----A---------G-GG----CCAA--A-----G----A-AT--A----A----G--C--------------A------GA--C---C-----T-------C-----C-------C-- 4550
A.IN.95.CRIK_147  C-A----------T-----A--C-----G-------------A---------G-GG----CCAA--A-----G----A-AT-A-A----G----G--C--------------A------GA--CC--C-----T-------C-----C-------C-- 4301
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---G----------TA-----TT----C-------C----------A---------G-GG--A-CCAA--A----------A--T--AA----A-C-----C--T--G--C-----A--G--GA--C-G-C--C--T-------C-----C--T-----C-- 4552
A.NL.01.RH2.13    A-A----------C-----A--C-------------C----G----A---------G--G----CCAG--A----------T--AA----A-------C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4546
A.NL.01.RH2.14    C-AG---------T-----A-TT----C-------C----G----A---------G--G----CCAA--A----------A-AT--AA----A-------C-------C-----A------GAG--C---C-----T-------C-----C-----G--C-- 4572
A.NL.01.RH2.3     G-AG---------C-----A--C-------------C----G----A---------G--G----CCAG--A----------T--AA----A-------C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4546
A.NL.01.RH2.7     G-AG---------C-----A--C-------------C----G----A---------G--G----CC-G--A----------T--AA----A-------C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4546
A.NL.02.RH2.5     C-A---------A-T-------T-------------C----G----A----G---G-GG---TCAA--A-----G----A-A--AAA---G-------C-------------A------GA--C-G-C-----T-------C-----C-------C-- 4544
A.NL.03.RH2.21    G-A----------T-----A--C-----G-------C----G----A---------G-------CCAG--A-----G-------AT---A----A--CA----C-------C----A------GA--C-G-C-----T-------C-----C--T-----C-- 4545
A.NL.03.RH2.24    G-A----------T-----A--C-----G-------C----G----A---------G-------CAG--A-----G-------T--AA----A--CA----C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4544
A.PT.x.ALI        G-A----------T-----A--C-------------G----A---------G--G----CCAG--A----------A-AT--AA----A-------C-------------A------GA--CC--C-----T--G----C-----C-------C-- 4549
A.SN.85.ROD       C-A---------G--T-----A-TT-------------C----G----A----G--C-GTG--A-CCAA--A-----G----A--T-AAA---G--C--G--C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C-------C-- 4002
A.SN.86.ST_JSP4_27 G-A----------T-------C--C-------------C----------A---------G--G---CCAA--A-----G-------T-AAA---A-------C-------------A------GA--C---C-----T-------C-----C--T-----C-- 4001
B.CI.88.UC1       C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------C---------G--G-T---CAG--A-----A-G---TCACCA----A------------T----------C-----AGA--C---A------G------G-----T---G---AC- 4537
B.CI.x.20_56      C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------C------------G-T---CAA--A-----A---CTCACCAA---A---A-G-----T----------C-----GA--C---A------G------G-----T-------AC- 4532
B.CI.x.EHO        C-ACAG-------A---C---TC----C----------------------C---------G--G-T-C-CAA--A-----A---ATCACC-A----A-GAG------T----------C-----GA-A----A------G----------T-----G--AC- 4527
B.FR.00.LA44      C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----G----C------------G-T---CAG--A-----A----TCACCAA---A---A-------T----------C--G--GA--C---A------G------G-----T---G---AC- 4537
B.FR.98.LA43      ---CAG--T-----A---C-A-TT--C--C----------------------C------------T-C-CAG--A-----A---ATCACCAT----AGCAA------T----------C-----AGAG-C---A------G----------T-------AC- 4535
B.GH.86.D205_ALT  --A----------AA---C-A-TT--C--C----------------------C------------G-T-C-CAG--A-----A---ATCACCAA----AGCAA------T----------C-----AGAG-C-G-A------G----------T-----G--AC- 4529
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --ACAG--T-----A---C---TC----C-----G--C----------C------------G-T-C-CAG--A-----A---ATCACCAA----A--GAC---G-T----------C------GA--C---A--C----G------G-----T--T-----AC- 3679
F.US.08.NWK08     --AGA---------AGAC--A-T------GG-CAC---C-----G----C--A-T--TT--T-----CAG----------------ATCTGAA----AC-A-----T------A-T------G---A----------T-G--C-----G-----C--T-----A-- 3909
G.CI.92.Abt96     ---CAG-------T-----A-TC----C-----R-----C--G-----C----R--C---G----RCAA--A--G---A----ATC-CC-T----A---A-------T-------R-------AGA-RCTC-A-------G----------T--T-----A-- 3883
AB.CM.03.03CM_510_03 --RCAG--T--R--A---C-A-TT--C--C----------------------C------------G-T-C-CAR--A-----A---ATCACCAA---R-CAAR-----T----------C-----RGAG-C---A------G----------C----G--AC- 3668
H2_01_AB.CI.90.7312A C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------C---------G--G-T---CAG--A-----A----TCACC-A----A---A-G-----T----------C-----GA--C---A------G------G-----T-------AC- 4538
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 C-ACAG--T-----A---C-A-TC-----C----------------------C-----G-----G-T---CAG--A-----A----TCATCAA---A---AGG----T----------C-----GA--C-G-A------G------G-----T-------AC- 4538
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C-ACAG--T-----A---C-A-TC-----C-------------G----C-----G-----G-T---CAG--A-----A----TCATCAA---A--CAGG----T----------C-----AGA--C-G-A-----G-G------G-----C-------AC- 4537
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 C-ACAG--T-----A---CGA-TC-----C-------------G----C------------G-T---CAA--A-----A----TCATCAG---A---AGG----T----------C-----GA--C-G-A------G------G-----T-------AC- 4543
U.CI.07.07IC_TNP3 ---CAG-------TT--C-A--T------G----------C--------C------------G-----CAG--C-----A----ATCACCA--G--A--CA----C--T----------C-TG---GA--CTT-A---R---GC----------C--------A-- 3988
U.FR.96.12034     --AGA---T-----A-----A-T---C---G-GAC------------A-A-----------G-----CAG--A------A----TC-CCA-----A-G-A----C---------C-T--A-GG--AGA--C-G-G-----T-GC--------T--T--T--G----- 4035
MAC.US.x.251_1A11 --A----------------------------------------------------------------------------------------A--------C---------A---------------------------------------------- 4472
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------------------C---------------------------------------------------------------- 4474
MAC.US.x.251_BK28 -------------------A----------------------------------------------------------------------C---------------------------------------------------------------- 4449
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------C-----------------------------------------------------C----------------------C-----A-----------G---------------------- 3959
MNE.US.82.MNE_8   ---G----------------------------------------------------------------------------------------C----------------------A---------------------G---------------- 3941
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------------------------------------------------C----------------------A---------------------G---------------- 3941
SMM.CI.79.SIVsmCI2 C-T-G---TG----A-----------G-GG-GAC---C-----------------T--TG--G-----CA-----G--GA----CTCTCC------A---G-G--C-----G--GC-A--A--G--AGA--CC--C-----T-G-----------C---------T- 3593
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A--CA---------T---G-A-------------------C-----C--------G--TG--G----GCAG-----T--------A-AT-AC-----A--------T--------G-----C------A---CT--A----------A---------T--T-----A-- 3552
SMM.SL.92.SIVsmSL92A C-AG-----------G--A--T------G-CAC---C--T--G-----GT-A--G--TG-GTT----CAA--A----------ATCTCCAA----A---G-G------A-CC-T-----GTT---AGA---GC-G------A--C-----------T--T-----AT- 3554
SMM.SL.92.SL92B   ----A---T--TCCAAGT----TC---G-AG--ACG--C-----G-----CT--AAC------------CAG--AT------G--TTCAGATA----GGCA-----T--T---C--C-AG--C-G--AGA--C-G-A--CA---G------T-----T--T-----C-- 3904
SMM.US.04.G078    G-A-----T-----AA--G-A----------------T--G-----G-----G---G-------GCAA--C--T-------A---AAA---A-----G-------------------A--C----C-----G-------------C--T-----CC- 3733
SMM.US.04.G932    ----T---T-----------A---------G-----------------------------------T-----------T--A--G--A--C-----------------C------AT-----------------------------------C-- 3722
SMM.US.04.M923    --AG----T-----A-----A-------------------C-----------C---G--G--TCAG--C--T-------A--T--AT----A--C--G-------------G-----GA--C-----------------T-----T-------A-- 3727
SMM.US.04.M940    G-A-----T-----AA--G-A-----------------T-------G-----G---G------GCAA--C--T-------A----AAA----A-----G---------G-----C------A---C-G-C-----GA----------T--T------C- 3733
SMM.US.04.M947    C-AG----------A-----A-------------C--C----------C------G---TCAG--C--T-------A-----AT----A--C--T-------G-------------GA--C-----------G--------T-----T-----A-- 3727
SMM.US.04.M950    C-ACA---T-----T--A---------G-----------------T-------G---G--G-----------A--T---T-G--A-GC-----------G-------G--AGG--G--C-----G-----------------T-----A-- 3726
SMM.US.05.D215    G-A-A---T-----A--T--A--C------G----G-----T-------A-----G---G--G-----CAG--C--C-------A-ATTCTA----A-----G--T----------C-----A---C---------G-------G-------------C-- 3727
SMM.US.06.FTq     G-A-----T-----A---G-A-----C----------C--T--G-----C----------G--G-----CAA-----T-------A------G----A--C----------G--G-----C------A--C----C-----G-------------C--T-----C-- 3755
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --AG---T--GA-A--G--A----------------C-------------C-----G---TCAA--C--T-------A--T--T----A--C--G-------G--G-----------GA--C-----------------T-----T-----A-- 4463
SMM.US.86.CFU212  --A----------A-----A-------C-------------------A---------G--G---TCAA-----T-------A-AT-A-A----A-GC-----C-------------C------A-G-C---------CA----------T-------GC- 3719
SMM.US.x.F236_H4  --AG---T--G--A-----A-------------------C-------------C-----G---TCAG--C--T-------A--T--AT----A--C--G-------G-------------GA--C-----------------T-----T-----A-- 4460
SMM.US.x.H9       --AG----T-----A-----A-------------------C-------------C--G--G---TCAA--C--T-------A--T--AT----A--C--G-------GA------------GA--C-----------------T-----T---RRA-- 3946
SMM.US.x.PBJ_6P6  --AG----T-----A-----A-------------------C-------------C--G--G---TCAA--C--T-------A--T--AT----A--C--G-------G-------------GA--C-----------------T-----T-----A-- 4432
SMM.US.x.PGM53    --AG----T-----A-------C-----C----------C-------------C-----G---TCAA--C--T-------A--T--AT----A--C--G-------G-------------GA--C---------G---------T--T--T-----A-- 4390
SMM.US.x.SME543   --AG----T--G--A-----A-------------------C-------------C--G--G---TCAG--C--T-------A--T---T----A--C--G-------G-------------GA--C-----------------T-----T-----A-- 4476
STM.US.89.STM_37_16 ---G-G-------T-----A--------G-G-----C----------G-------C---------CAG--C-------G------A-T----A-----G----------------------GA--C-----------------------T-----A-- 4120
```

```
                                                 Pol RNAse H end  Pol p31 Integrase start
MAC.US.x.239      AGGAGGAAACCAAGAAATAGACCACCTAGTTAGTCAAGGGATTAGACAAGTTCTCTTC.TTGGAAAAGATAGAGCCAGCACAAGAAGAACATGATAAATACCATAGTAATGTAAAAGAATTGGTATTCAAATTTGGATTACCCAGAATAGTGGCCAGACAGATAGTAGAC 4642
Pol               __G_G__N__Q__E__I__D__H__L__V__S__Q__G__I__R__Q__V__L__F#L__E__K__I__E__P__A__Q__E__E__H__D__K__Y__H__S__N__V__K__E__L__V__F__K__F__G__L__P__R__I__V__A__R__Q__I__V__D__
A.CI.88.UC2       ------------G---G-------TT----A-----G--C--C--------A--T---.C----G--A--------T--C-----G-------A-----T-----C---A-------GC--A-CCAT---------A-----CA-C----A--A-----------A-- 4725
A.DE.x.BEN        ------------G---G-------TT----A-------C--C--------AT-A---.C----------------C--T-----G-------A-----T-----C-T-A-------C-AACCCAT---------A-----CTTC----A--A-----------A-- 4725
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---------T--G---G----T--TT----A-----G--C----------AT-A---.C-A-----A--------C--T--G----------G-----T-----C-------------ATCCCAT---------C-G----A-C-------A-----A------A-- 4693
A.FR.00.LA38      ---------T--G---G----T--TT----A-------C--C--------AT-A---.C-A--G--A-----A--C--T--G----------A----TT-----C-----------C--TCCCAT--G------A------AGC-G-----A-----A------A-- 4723
A.FR.01.LA42      ------G--T--G---G----T--TT----A-----G--C--C--------AT-A---.C-A-----A--------T--T--G----------A-----T-----C-----------C-ATCCCAT--G-----G--G----A-C-G--A--A-----A------A-- 4704
A.FR.02.LA36GomM  ---------T--G--GG------TT----G-------C--C----------AT-G---.C----G--A-------C--T--G----------A-----T-----C-----------C--TCCCAT---------A------ACC----A--A-----------A-- 4714
A.FR.93.LA37      ---------T--G---G----T--T----G-----G--C--C--------AT-G--T.C----G--A-----A--C--T--G----------A-----T-----C-----------C-ATCCCAT----------CA-C-G--A--A-----A------A-- 4714
A.FR.96.LA40      ---------T--G---G----T--TT----A-----G--C--C--------AT-A---.C-A-----A--------C--T--G----------A--G--T-----C-----------C-ATCCCAT---------C-G----A-C----A--A-----A------A-- 4720
A.FR.98.LA39      ---------T--G---G----T-------G-----G--C--C-----CA-A--G---.C-A-----A--------C--T--G----------A-----T-----C-----------GC--ACTCAT---------A------ATC----A--A-----A------A-- 4595
A.FR.98.LA41      ---------T--G---G-------T----A-----G--C--C--------A--A---.C-A---GA--------T--T--G-----G-----A-----T--C--C--------G---C--TCTCAT---------C------ACC-------A-----------A-Y 4724
A.GH.x.GH1        ------------G---G-------TT----A-----G--C--C--------AT-G---.C-A---G--------C--C-------------A-----T-----C---A-G------C-AACCCAT---------A-----CA-C----A--A-----------A-- 4169
A.GM.87.D194      ------------G---G-------TT----A-----G--C--C--------AT-A---.C----------------C--T----------C--A-----T-----C---A-------C-AACCCAT---------A-----CA-C-------A-----------A-- 4169
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---------T-------T-----T----A-----G--C--C--------AT-A---.C-A--G-GA-------C--T--G----------GA----T-----C-----------C-A-CCCAT--G------------ACC-G-----A-----A------A-- 4166
A.GM.x.MCN13      ------G--T--G--GG---T--GT----A-----G--C--C--------GT-G---.C-------A--------C--T--G----------G----------C-----------C-ATCCCAT----------G----A-T---A--A-----A------A-- 4170
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------------G---G----T--TT----A-----G--C----------AT-A---.C-A--G--A-----A--C--G--G----------A-----T-----C---A-------C--TCCCAT---------AGC------A-----A------A-- 4163
A.GW.87.CAM2CG    ---G-------G---G----T--TT----G-------C--C--------A--G---.C-A-------------T--T--G----------A-----T---CC----------GC-ATGCCAT-------ATA-----CA-C-------A-----A------A-- 4734
A.GW.x.MDS        ---------T--G---G----T--T----A-----G--C--C--------AT-G---.C-A-----A--------C--T----------A-----T-----C-----------C-ATCCCAT----------CA-C-------A-----A------A-- 4169
A.IN.07.NNVA      ---------T--G--GG---T--TT----A-----G--C--C--------AT-G---.C-A-----A--------C--T----------A-----T---AC-----G------C-ATCCCA----------A-C-------A-----A------A-- 4719
A.IN.95.CRIK_147  ---------T--G--GG---T--TT----G-----G--C--C--------AT-G---.C-A-----A--------C--T--------G----A-----T-----C-----------C-ATCCCAT------A---------A-C-------A-----------A-- 4470
A.JP.08.NMC786_clone_41 ------------G---G-------TT----G-----G--A---------GA-AT-A---.A-A-----------G--T----------A-----T-----C--CA----------C-AACCCAT---------A-----CAGC----A--A-----A------A-- 4721
A.NL.01.RH2.13    ---------T--G---G----T--TT----A--C----C--C--G-----AT-A--T.C-A--G----------C--T--G----------A-----T-----C---A-------C-A-CCCAT---------A------A-C----A--A-----------A-- 4715
A.NL.01.RH2.14    ---------T--G--GG----T--TT----G-----G--C--C--------AT-A---.C-A-----A--------T--T----------G-----T-----C-----------C-ATCCCAT---------A------CA-T-G--A--A-----A------A-- 4741
A.NL.01.RH2.3     ---------T--G--G----T--TT----A--C----C--C--G-----AT----T.C-A--G--A--------C--T--G----------A-----T-----C---A-------C-A-CCCAT---------A------A-C----A--A-----------A-- 4715
A.NL.01.RH2.7     ---------T--G---G----T--TT----A--C----C--C--G-----AT-A--T.C-A--G--A--------C--T--G----------A-----T-----C---A-------C-A-CCCAT---------A------A-C----A--A-----------A-- 4715
A.NL.02.RH2.5     ---------T--G--GG----T--TT----G-----G--T--C--------A--G---.C-A-----A--------C--T--G----------A----------C-----------C--ACCCAT---------A-----CAGC------A-----A------A-- 4713
A.NL.03.RH2.21    ---------T--G---G----T--TT----A----G--C--C------A-AT-A---.C-A-----A--------C--C--G----------A-----T-----C-------G---C-ATGCCAT----------TCA-C-------A-A----------A-- 4714
A.NL.03.RH2.24    ---------T--G---G----T--TT----A----G--C--C------A-A--G---.C-------A--------T--T--G----------A----------C-------G---C-ATCCCAT----------TCA-C-------A-A----------A-- 4713
A.PT.x.ALI        ---G-----T--G---G------TT----A----G--C--C--------AT-G--T.C-A-----A----------T--G----------A--G--T-----C-----G------C-ATCCCAT----------ATC-G-----A-----------A-- 4718
A.SN.85.ROD       ---G-------G---G----T--TT----G-----G--T--C--------GT-G---.C-------A--------C--T--G----------A-----T-----C-----------C--TCTCAT---------A------ATT-------A--G--A------A-- 4171
A.SN.86.ST_JSP4_27 ---------T--G--GG----T---T----A-----G--C--C--------AT-A---.C-A--G--A-----A--C--T--G--G--------A-----T-----C-----------C-ATCCCAT----------C-G----A-T-------A-----A------A-- 4170
B.CI.88.UC1       ---T--T--T--G---G------------A-------A-----G--G-----A---.C-A----------A----------------A--G------G-C-----------A--TCAT---------C-C--ACAGT-------A-A---A------A-- 4706
B.CI.x.20_56      ---T--T--T--G---G------------A-----G--A--C--G--G-----A---.C-A----------A----------------A--------G-C-----------C-A--TCAT---------A-C--ACAGT-------A-A---A-----A-T 4701
B.CI.x.EHO        G--T--T--T--G---G------------G--C-----A--------A-C--A--T.C-A-----A-----A----T-------------A-----T---A-----------C-A--CCAT--------GA-T--ACA-T-------A-----A------A-T 4696
B.FR.00.LA44      ---T--T--T--G---G------------A--C-----A-----G--G-----A---.C-A-----A-----A----------------A--G------G-C-----------C-A--TCAT---------A-C--ACTGT-------A-A---A------A-- 4706
B.FR.98.LA43      G--T--T--T--G---G---T---T----A-------A--C-----G--C--G----.C-A----------A-----C--G-----G----A-----T--G-----------C----CCAT-----C---A-T--ACA---------A-A----------A-T 4704
B.GH.86.D205_ALT  G--T--T--T--G---G------------A-------A--C-----G--CT-G----.C-A-----A-----A----C--G-----G----A-----T--G-C---------C----CCAT-----C---A-T--ACA-T-------A-A----------A-T 4698
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 G--T--T--T------G------------G-------A--C-----CA-C--G--T.C-A-----T-----A-----C--------G----A-----T--G-----------------A--TCAT---------A-T--ACA-T-------A-A---A------A-- 3848
F.US.08.NWK08     ------G--T--G---G-----A-A-------C-------A-----G--A--G--T.C-A---GC-----A-----T--G----------A-----T--C--C--------G------ACCCAT---------CA-C--ACAGC-------A-A---A------A-T 4078
G.CI.92.Abt96     ------T--T-----GG-----RT-----A--C--G--A----------A--A--.---R---A-----A--T--T------------A--R-TT----------------G--AACTCAT--G-----CA-T--TCA-T---A--A-A----------A-T 4052
AB.CM.03.03CM_510_03 ---T--T--------G------------A-------A--C-----G--CT-G----.C-A-----A-----A----T--G----G----R-----T--G-C----------MC----CCAT-----Y--M-C--ACA-T----R--A-A----------A-T 3837
H2_01_AB.CI.90.7312A ---T--T--T--G---G------------A-------A-----G--G-----A---.C-A----------A----C--G--G-------A-----T--G-C----------GC----TCAT---------A-T--ACA-C-------A-A---A------A-- 4707
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---T--T--T--G---G------------A-------A-----G--G-----A---.C-A----------A----------------A-----T--G-C----------C----TCAT---------C-T--ACA-C-------A-A---A------A-- 4707
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---T--T--T--G---G------------A-------A-----G--G-----A--T.C-A----------A----------------C--G--T--G-C----------GC-A--TCAT---------A-T--ACA-------A-A---A------A-- 4706
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---T--T--T------G------------G--C-----A-----G--G-----A--T.C-A----------A----------------A-----T--G-C----------GC----TCAT---------C-T--ACACC-------A-A---A------A-- 4712
U.CI.07.07IC_TNP3 ------C--TTT---GG---T--TT-G-------G--A--C-----G---T-A---.C-A-----A-----A----T--G----------C----TT----------------GC-A--C----------CA----A---T-------A-A---A-----G--T 4157
U.FR.96.12034     T--T--C--T------G---T--TT-G--G-----G--A-----G-----A--G--T.C-A-----A----A----T--G----------G----------C-----T-----GC-ACAGCAT--------TA----ACA-T----A----A---A------A-T 4204
MAC.US.x.251_1A11 ---------------G------------------G--------------------.----------------------G--------------------------------------------------------------------------- 4641
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------.----------------------G----------G--------------------------------------------------------------- 4643
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------G--------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------- 4618
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------.------------------------AG----------CA--------------------------------C---------A------------- 4128
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------C---------A------------- 4110
MNE.US.x.MNE027   ---------------------------------------------C------.----------------------------------------------------------------------------C---------A------------- 4110
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ---C--------G---G----T--T-----G----------A-----G--C--G--T.C-T---C-A-----A--------G-----G-----A-----T-----C-----C--GC-G--A--GCA---------CA-----CA-T-------T-A---A-----GA-- 3762
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ---------T-GG---G----T--TT-G---------A-A-------------A-CT..-A--G--A-----A----C-------------G--G--T-----C---A-------------G--T----A---CA----A---T-G--A--A-A------------ 3720
SMM.SL.92.SIVsmSL92A G--------------G----T--T-----C-------A--C-----G--A--A-----.--A-----C-----A----------G-------------T--C------A-------C----C-AT---------TA-C------T----A--T-A---A------A-T 3722
SMM.SL.92.SL92B   ------G---A-T--GG------GTT-------------A--A-----G--C--G----.C-A----GT-------------------C-----C-----T-----C-------G--G--A-CTCAG----A-AACA-C--ACA-T----A--T-A---------A-T 4073
SMM.US.04.G078    ---------T-------------T--G---C-------------G-----CT-G----.C-A----------------T-------G----A-----T--C--C-----------C--T---------GA----A---T-G--A--A-A---------G--T 3902
SMM.US.04.G932    ---------T----------T--T------C-------------G----------.C-A-----A----------------G----A----------------------T---------C----T---C----A--T-A---A--------T 3891
SMM.US.04.M923    ---------T-----G---T--T--G----------A-------------C--A----.--A-----A-----A-----G----A----------C-----------A----------T-----T--GC----A--A-A---------- 3896
SMM.US.04.M940    ------G--T----------T--G--C-------------G-----CT-G----.C-------A----------T-----G----A-----T--C--C----------A----A---T----A--A-A---------G--T 3902
SMM.US.04.M947    ---------T------G-G--T--T--G--A-------A----------C--A----.C-A-----A-----A--G--------------A--G--------C----------G----------C-----T--GC----A--A-A---------- 3896
SMM.US.04.M950    ---G-----T----------------------G--A-----G-----------.----G--A----------------------G----G-G------C--C----------A----------A---GA----T---T----A---A---A----T 3895
SMM.US.05.D215    ---G-----T------G-------T-G--C-------A--C----------A--T.C-A-----A-----A----T--G--G--T-----A-------C----------G--GC----G--T----A---CA----A---C----A--A-AG--A--------- 3896
SMM.US.06.FTq     ---------T--G-------T--TT----------A--C-------C--G--T.C-A--G--A----------------------G--G----------------C----G---------A--A-------T----A--A-A---------A-T--T 3924
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---------T------G---T----------C--G--A-----G-----C--A-----..-A-----A-----A----------------G----A--G-------C-----------------------T-----T--GC----A--A-A---------- 4632
SMM.US.86.CFU212  ---------T------G-------------C-----G--A--C--------AT-G--T.C-A----------A-----T-------G----A-------C--C----------G-------------A---CA----A---T-G--A--A-A---------T 3888
SMM.US.x.F236_H4  ------C--T------G---T----G-----C--G--A----------C--A---T-AAA----A-----A----------G----A--G-------C-----------------------T-----T--GC----A--A-A---------- 4630
SMM.US.x.H9       -----A---T------G---T--T------------AA----------C--A----..-A-----A-----A-----G--G-----G----A----------C---------A----------R-T-----T--GC----A--A-A---A---------- 4115
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---------T------G---T--T--G----------A----------C--A----..-A-----A-----A----G--G-----G----A----------C----------A----------T-----T--GC----A--A-A---------- 4601
SMM.US.x.PGM53    ---------T------G---T-----G----------A----------C--A----..-A-----A-----A----------G----A--G-------C-----------------------TA----T--GC----A--A-A---------- 4559
SMM.US.x.SME543   ---------T------G---T-----G-----C--G--A----------C--A----..-A-----A-----A----------G----A--G-------C-----------------------TA----T--GC----A--A-A---------- 4645
STM.US.89.STM_37_16 ---------T--G--GG----T--TT-G--A-----G--A-------G--C--A----.C-A-----A-----A----T-------G----A-----T-----C-----G-----GC-A--C-----G-----CA----A--GC----A--A-AG--A-----G--T 4289
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239        ACCTGTGATAAATGTCATCAGAAAGGAGAGGCTATACATGGGCAGGCAAATTCAGATCTAGGGACTTGGCAAATGGATTGTACCCATCTAGAGGGAAAAATAATCATAGTTGCAGTACATGTAGCTAGTGGATTCATAGAAGCAGAGGTAATTCCACAAGAGACAGGAAG 4812
Pol                 _T__C__D__K__C__H__Q__K__G__E__A__I__H__G__Q__A__N__S__D__L__G__T__W__Q__M__D__C__T__H__L__E__G__K__I__I__I__V__A__V__H__V__A__S__G__F__I__E__A__E__V__I__P__Q__E__T__G__R
A.CI.88.UC2         --A----CCC----C--A-------------C-----------A-T----G----AA----CGT-----------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T------------------------C--C-----G--AT------- 4895
A.DE.x.BEN          T-A----CCC----C--A----------A--C-----------A-T----G----AA----CGT-----------C-AC--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A-------------------A--C--C-----G--AT------- 4895
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --A----CCC-------A--------G--A-------------A-T-G--G----A--G--C-------------C--C--A--CT-------------C--T-----A----------T--A--C--G--T----------A--T--C-----G--A--G----- 4863
A.FR.00.LA38        --A---ACCC-G--C--A--------G--------------A-T----G----A-----C-------------C--C--A--T----A--------G-C--T-----A----------T--A-------------G------T--C-----G--A-------- 4893
A.FR.01.LA42        --A----CCC-G----A--------G--A-------------A-T----G----AT----C--C----------C--C--A--CT----A--------C--T-----G----------T--A-----G--T----------A--C--C-----G--AT------- 4874
A.FR.02.LA36GomM    --A----CCC----C--A--------G--A-------------A-T----G----AT----C--------G----C--C--A--T-----------G-C--T-----A----------T--A--------T----G-----A--C--------G--A-------- 4884
A.FR.93.LA37        --A----CCC----C--A--------G--------------A-T----G----AT----C--C----------C--C--A--CT----A--------C--T-----G----------T--A-----G--T----------A--C--C-----G--AT------- 4884
A.FR.96.LA40        --A--CACCC----C--A----------A-------------A-T----G----AT----C--------G----C-----A--CT----A-----GG-C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT------- 4890
A.FR.98.LA39        --A----CCC-------A--------G-----CC--------A-T----G----AG----C-------------C--C--A--CT----A------G-C--------A----------T--A-------------------A--C--C-----G--T------- 4765
A.FR.98.LA41        T-A----CCC-------A--------G--------------A-T----G----A-----C-------------C--C--A--CT----A------G-C--------A----G----T--A-------------------A--C--C-----G--A-------- 4894
A.GH.x.GH1          --A----CCC----C--A-------------C-----------A-T----G----AA----TGTC--------C--C--A--CT----A--------G--C--T-----A----------T--A-------------------A--T--C-----G--AT------- 4339
A.GM.87.D194        --A----CCC----C--A----------A--C-----------A-T----G----AA----CGT-----------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----G----T--A-------------------A--C--C-----G--AT------- 4339
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --A----CCC-G--C--A--A-----G--A-------------A-T----G----A-----C--C----------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT------- 4336
A.GM.x.MCN13        --A----CCC-------A--------G--------------A-T-G--G----AT----C-------------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A----------T--A-------------------A--C--C-----G--AT------- 4340
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --A----CCC-TGTG--A--------G--------------A-T----G----A-----C-------------C--C--A--T----A-----G-C--T-----A----------T--A--------T-----G----A--T--C-----G--AT------- 4333
A.GW.87.CAM2CG      --A----CCC---A---A--------G--------------A-T----G----AG-G--C--C----------C--C--A---------------C--------A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT------- 4904
A.GW.x.MDS          --A----CCC-------A--------------------A--A-T----G----CT----C-------------C--C--T--T----A--------G-C--T-----A----------T--A--------T-----G----A--C--C-----G--A-------- 4339
A.IN.07.NNVA        --A----CCC-------A--------G-------------A--A-T----G----AT----C--G----------C--C--A--T----A--------G-C--------G----------T--A--------T-----G----A--C--C--------AT------- 4889
A.IN.95.CRIK_147    --A----CCC-------A--------------------A-T----G----A-----T-------------C--C--A--T----A--------G-C--T-----A----G----T--A--------T-----G----A--C--C-----G--A-------- 4640
A.JP.08.NMC786_clone_41 --A---CCCC------A--A-------C--------A-T----G----AA----TGTC--------C----CT----A--------C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--T------- 4891
A.NL.01.RH2.13      --R--CCCCC------A--------G--------------A-T----G----AT----C-------------C--C--A--CT-G--A--------C--T-----A----------T--A-----G--T----------A--C--C--C--G--AT------- 4885
A.NL.01.RH2.14      --A----CCC----C--A--------G--A----------A-T----G----AT-C--C-------------C--C--A---T----A--------C--------A----------A--------T----------A--T--C-----G--A-------- 4911
A.NL.01.RH2.3       --A--CCCCC------A-----G--G--------------A-T----G----AT----C-------------C--C--A--CT-G--A--------C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT------- 4885
A.NL.01.RH2.7       --A--CCCCC------A--------G--------------A-T----G----AT----C-------------C----A--CT-G--A--------C--T-----A----------T--A-----G----------A--C--C--C--G--AT------- 4885
A.NL.02.RH2.5       --A----CCC------G----------A---C--------A-T----G----AT----C-------------C--C--A---T----A-----G-C--T-----A----G----T--A----------------A--C--C-----G--T------- 4883
A.NL.03.RH2.21      --A----CCC------A--------G--------------A-T-G--G----AG----C-------G----C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C--------A-------- 4884
A.NL.03.RH2.24      --A----CCC----C--A--------G--------------A-T-G--G----AG----C-------G----C-----A--CT----A--------C--T-----A----------T--A-----G--T----------A--C--C--------A-------- 4883
A.PT.x.ALI          --A----CCC------G-----G-----------------A-TG---G----A-----C-------------C--C--A--CT----A-------G-C-----A-A----G----T--C----------------C--C--G--G--AT------- 4888
A.SN.85.ROD         T-A----CCC------A--------G--A-------------A-T----G----A-----C-------------C--C--A---T----A-----G-C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT------- 4341
A.SN.86.ST_JSP4_27  --A--CACCC------G--------G--------------A-T----G----AT----C-------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT------- 4340
B.CI.88.UC1         T-------------C--A--A----G--A---G-T----A----T----G----A----A--A----G----C----A--CT----A-----GG-C--A----G----C--------C--------T----G----------A--C-----A-------- 4876
B.CI.x.20_56        T-------------C--A--A----G--A----T----A----T----G----A----A--A----G----C----A--CT----A----GG-C--A----G----C--------C----G-------G----------A--C-----A--G----- 4871
B.CI.x.EHO          T-------------C--A--A----G--A----T----A----T-------A-------A----------C----A---T----------GG-T--A----G----T--------C-----------------A----A--C-----A-------- 4866
B.FR.00.LA44        T-------------C--A--------G--A---G-T----A----T----G----A----A--A----G----C----A--CT----A--G--G--C--A----A----C--------C--------T----------A----A--C-----A-------- 4876
B.FR.98.LA43        T-------C-------A--A-------A----T----A----T----G----A-------A----G----C----A---T----A--G--G--T--A----G----C--------C----G--T----------A--C-----A-------- 4874
B.GH.86.D205_ALT    T-------------C--A--A----G--A----T----A----T----G----C-------A----G----C----A---T----A-------T--A----G----C--------C----G--T----------A--C-----A-------- 4868
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 T-------C-------A----------A----C----A----TG---G----A-------A----------A--CT----------T--A----G----C--------C--------T----------A----A--C-----A-------- 4018
F.US.08.NWK08       --A----CCC-------A--A-------A--A-C---------A-T-G--G--TCAG------A----G--------C--T---T----------G--C--------A----C--C--G--C-----C-A----------A----C--------------G-- 4248
G.CI.92.Abt96       T-A-ACC-C-GT--C--A----------A--C--T----A----T----G----AT-G--T-------------C--C-----T----A-----G---------A----T----G--C-----C--TG---------A----C--------A-------- 4222
AB.CM.03.03CM_510_03 T-Y-----C-----C--A--R----R-A-----T----A----T----G----A-------A----G----C--C--A--T----A-----G--T--A----A----C--------C-----G--Y----------AR---A--C-----AT------- 4007
H2_01_AB.CI.90.7312A T---------------A--A--------A---G-T----A----T----G----A-------A----------C----A---T----A--G---G-C--A----A----C--------C-----G--T---------------A--C-----A-------- 4877
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 T---------------A--A--G----A---G-T----A----T----G----A-------A----------C----A---T----A--------C--A----A----A----C--------C-------------------A----A--C-----A-------- 4877
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 T-T-------------A--A--------A---G-T----A----T----G----A-------A----------C----A---T----A--------C--A----A----A----C--------C-----G-------------A-G--A--C-----A-------- 4876
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 T---------G--C--A--A--A----G----A---G-T----A----T----G----A-------A----G----C----A---T-G--A-------C--A----A----A----C--------C-------------------A-G--A--C-----A-------- 4882
U.CI.07.07IC_TNP3   --T-------------C--A--G----A--C----------A-T----A----A-------A-------------C--A---T----A------G-C-------------C--------C--------T----G----A--C--------G--A-----G-- 4327
U.FR.96.12034       --T---C--GTT--C--G----------A--C--G----A----T----A----AG------A----------C--------CT----------G-TG----C--G----------G--C----C--T----------A--G--C--G--G--A--T--T-- 4374
MAC.US.x.251_1A11   ----------------------------A---------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4811
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --A-----------------A-------A---------------T------------------------------------------------------------------------------------A---------------------- 4813
MAC.US.x.251_BK28   ----------------------------A---------------T-------------------------C-------------A--------G------------------------------------A---------------------- 4788
MAC.US.x.MM142_IVMXX --A-----------------A-------A---------------T--------C---------------------------------------G------------------------------------A-------------A-------- 4298
MNE.US.82.MNE_8     --A----------------------------A---------------T------------------------------------------------------------------------------------A---------------------- 4280
MNE.US.x.MNE027     --A----------------------------A---------------T------------------------------------------------------------------------------------A---------------------- 4280
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -----CAC-C-G----G----------A----------A----T----G----A-------A----------C---------T-G--A------G-C-------A----G----T--C-----G-------G----A----C-----G---------- 3932
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --------C-----C-----A-------A--A--C--C-----A-T----G----AT----A--C--------A--C-----A----------C-------T----G--T-------------C--T-----C-------A--G-----G---------- 3890
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --------C-----C--G--------A--T-----A--A-TT---G----CA----A--A-------------C--T--C-----A--G-----T--T----A----C-----G-----------------G----A-------C--G--A--G----- 3892
SMM.SL.92.SL92B     G-T---A-C-----C--A----G----A--G--------T---A-----G----GG----C--A----G----C--C-----CT----A-----GG-T--------A----------G--------C--T----------------A--TAGG--A-------- 4243
SMM.US.04.G078      -------------C--G----------A----------A--A-T---C-----AT-G--AGTC--------------C----C--------C----TG-T----A----G----G-----G----------G----A----C-------A-------- 4072
SMM.US.04.G932      --A----------C--C----------A--C--------A--A-T--------C-------------------------C--G--A--------------G----------C--------TG---------A--G--C--------A-------- 4061
SMM.US.04.M923      --A----------C--C----------A--C--------A--A-T----G----A-------------------C----A--C--------C-------T----------G----------A----C--G----A-------- 4066
SMM.US.04.M940      -------------C--G----------A----------------T---CA----GT----AGT----------C--C--A--C--------C---G-TG-T-----G----G----G----------T----G----A----C--------A-------- 4072
SMM.US.04.M947      --A----------C----------A--C--------A--A-T----G----A-------------------C----A--C--------C--------T----------G--C----------G----A----C--G--G--A-------- 4066
SMM.US.04.M950      -------------C--C--A----G--A----------A--A-T--------C-----A-------------------C----A--C--G----------------------------T----------A----------------------- 4065
SMM.US.05.D215      --A-----C-----C--C--A----G--A----------A--A-TC---G----AT----A----------------C--A---T----A--T--G-C--A----A----C----------------------A----A----G--A-------- 4066
SMM.US.06.FTq       --T-----C-----C--C--A----G----A----------A--A-T----G----GT----------------C--A--CT----A-----GG---------A----G----------------G----A----A----C--G--A--G----- 4094
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --A----------C--C----------A--C----------A-T----G----A-------------------C----G--C----A--C--------T----------G----------G----A----C--G--G--A-------- 4802
SMM.US.86.CFU212    --------C-----C--C--A----G--A----------A--A-TT---G----------A--C----------C--A--CT----A---------G------G---------G----------A----------------------G-- 4058
SMM.US.x.F236_H4    --A----------C--C----------A--C----------A-T----G----A-------------------C----G--C----A--C--------T----------G----------T----G----A----C--G--G--A-------- 4800
SMM.US.x.H9         --A----------C--C-T--------A--Y----------A-T----G-R-RA-------------------C----A--C--------C--------T----------G-G----------G----A----C--G-RG--A-------- 4285
SMM.US.x.PBJ_6P6    --A----------C--C----------A--C--------A--A-T----G----A-------------------C----A--C--------C--------T----------G----------G----A----C--G--G--A-------- 4771
SMM.US.x.PGM53      --A---C-------C--C----------A--C----------A-T----G----A-------------------C----A--C--------C--------A----------G----------G----A----------G--G--A-------- 4729
SMM.US.x.SME543     --A-------G---C--C----------A--C----------A-T----G----A-------------------C----G--C----A--C--------T----------G----------T----G----A----C--G--G--A-------- 4815
STM.US.89.STM_37_16 --A-----C--G--C--C----------A----------A-T----G----GT------------G-----C-----A-------A--C--G----T-----A------------------G--T-----G-----A-----C--------A-----G-- 4459
```

```
MAC.US.x.239      ACAGACAGCACTATTTCTGTTAAAATTGGCAGGCAGATGGCCTATTACACATCTACACACAGATAATGGTGCTAACTTTGCTTCGCAAGAAGTAAAGATGGTTGCATGGTGGGCAGGGATAGAGCACACCTTTGGGGTACCATACAATCCACAGAGTCAGGGAGTAGTGG 4982
Pol               __Q_T__A__L__F__L__L__K__L__A__G__R__W__P__I__T__H__L__H__T__D__N__G__A__N__F__A__S__Q__E__V__K__M__V__A__W__W__A__G__I__E__H__T__F__G__V__P__Y__N__P__Q__S__Q__G__V__V__
A.CI.88.UC2       G----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G--------A-----G----------T---T--------AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A- 5065
A.DE.x.BEN        G----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A--G--CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G----------T---T-----A--AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A- 5065
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C--G----------------C-----CA-C--A--G--------------A--G------A----T-----A--AT-------A-----T----------A--C--A--------A- 5033
A.FR.00.LA38      G--A-------T--C--TC-----C----CA----G-----A--A-----C--G--------C--------C-----CA----A--------G--------A---------T---T-----A--A--------A-----T----------A-----A--------A- 5063
A.FR.01.LA42      ---A--------C--C---------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA----A--G--G----------A---------AT---T-----A--A----------G--T----------A--C-----G-----A- 5044
A.FR.02.LA36GomM  G--A--------C--C---------C----TA----------A--A-----C--G----------------C-----CA-C--A--G-----G----------G---------T---T-----A--G----------A-----T-----C-----A--C----------A- 5054
A.FR.93.LA37      G--A--------C--C--A------GC----TA-T--------A--A-----CT-G----------------C-----CA----A--G-----G----------A---------C--A-----T---T-----A--A----------C--A-----T----------A--C--A--------A- 5054
A.FR.96.LA40      G----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A--G--CT-G--T----C--------C-----CA-C--A--G--G----------G---------T---T-----A--AT----C--A-----T----------A--C--A--------A- 5060
A.FR.98.LA39      G--C--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA----A--G--G----------A---------T---T-------AT-------A-----T----------A--C--A--------A- 4935
A.FR.98.LA41      G--A--------C--C-----G---C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA-C--A--G--G--G--------A---------T---T-----A--AT-------A-----T----------A--C--A--------A- 5064
A.GH.x.GH1        G-------G--C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT---------C-----CT-C-----CA----A--G-----G-------G---------AT---T-------AT-------A-----T-----C-----A--C----------A- 4509
A.GM.87.D194      G----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G-------G---------AT---T-------AT-------A-----T----------A--C----------A- 4509
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA----A--G--G----------A---------T---T-----A--AT------A-----T----------A--C----------A- 4506
A.GM.x.MCN13      G----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA----A--G--------A-----A---------T---T-----A--AT-T--C--A-----T----------A--C--A--------A- 4510
A.GW.86.FG_clone_NIHZ G--A-------G--CT-AC-G---C----CA-T--G-----A--A-----C--G----------------C-----CA----A--G-----G--A-----A---------T---T-----A--A--------A--G--T----------A--C--A--------A- 4503
A.GW.87.CAM2CG    G--A--------C--C--A----------TA----G-----A--A-----CT----------------C-----CA----A--G----------A---------T---C-----A--A--------A-----T-----C-----A--C--A--------A- 5074
A.GW.x.MDS        G----------C--C---------C----TA-T--G-----A--A-----CT-G----------C-----CA----A--G-----G-------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T----------A--C--A--------A- 4509
A.IN.07.NNVA      G--A--------C--C--A----GC-A--TA-T--------A--A-----C--G----------A--------CA----A---------G-------A---------T---T-------AT-------A-----T----------A--C-----G-----A- 5059
A.IN.95.CRIK_147  G--A--------C--C---------C-A--TA-T--------A--A-----C--G----------------C-----CA----A--G----------G---------AT---T-------AT-------A-----T----------A--C----------A- 4810
A.JP.08.NMC786_clone_41 G----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------C-----CT-C-----CA----A--G-----G-------G---------T---T-------AT-------A-----C----C--T--A--C----------A- 5061
A.NL.01.RH2.13    G--A--------C--C--A----------TA-T--------A--A-----CT-G----G---------C-----CA-C--A--G-----G-------G---------T---T-----A--A--------A-----T----------C--A---------- 5055
A.NL.01.RH2.14    G--A--------C--C---------C----CA-T--------A--A-----C--G----------------C-----CA----A--G-----G-------AT--------T---C-----AT-------A--G--T----------A--C--A--------A- 5081
A.NL.01.RH2.3     G--A--------C--C--A-----G----TA-T--------A--A------T-G----------C-----C-----CA-C--A--G-----G-------G---------T---C-----A--A--------A-----T----------C--A---------- 5055
A.NL.01.RH2.7     G--A--------C--C--A----------TA-T--------A--A-----CT-G----------------C-----CA-C--A--G-----G-------G---------T---T-----A--A--------A-----T----------C--A---------- 5055
A.NL.02.RH2.5     G--A--------C--C--A--G---C----TA-T--G-----A--A-----C--G----------C-----C-----CA-C--A--G-----G-------A---------T---C-----A--AT-------A-----T----------------A--------A- 5053
A.NL.03.RH2.21    G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA-C--A--G----------A---------A---T-----A--A--------A-----T----------A--C--A--------A- 5054
A.NL.03.RH2.24    G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA-C--A--G----------A---------A---C-----A--A--------A-----T----------A--C--A--------A- 5053
A.PT.x.ALI        ---A--------C--C--A------C----TA-T--------A--A-----CT-G---------G----TC----CA-C--A--G----------A---------TT--T-------AT-------A-----T----------A--C--A--------A- 5058
A.SN.85.ROD       ---A--------C--C--A--G---C-----A-T--G-----A--A-----CT-G--T----------------C-----CA----A--G--G--G--------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T----------C--A--------A- 4511
A.SN.86.ST_JSP4_27 G--A--G----C--C--AC-----C----CA-T--G-----A--A-----T-G--------C-----------C-----CA----A--G----------G---------AT---T-----A--AT----C--A-----T----------A--C--A--------A- 4510

B.CI.88.UC1       ---A-----T--C--C-------------CA------------C-----C--G--------C--C--C--C-----CA-C--A-----C--G------CG--C------AT--------A--A-----C--------C--T--C-----A-------------A- 5046
B.CI.x.20_56      ---A-----T--C--C-------------CA------------C-----C--G--------C-----C--C-----CA-C--A-----T--G-------G--C------T-----------AT---C------T--T--C-----A-------------A- 5041
B.CI.x.EHO        --------T--C--C--------GC----CA------------C-----C--G--------C--C-----C-----CA----A-----T--G--A---CA--C------AT--------A--A--A--C--A--G--C--T------G-A-------------A- 5036
B.FR.00.LA44      --------T--C--C-------------CA-T----------C-----C--G--------C--C--C--C-----CA-C--A-----C--G-------G--C-------T--------A--A-----C--------C--T--C-----A-------------A- 5046
B.FR.98.LA43      --------T--C--C--------G-----CA------------C-----C--G-----G-----C-----C-----CA-C--A-----T--G-------A--C----------A-----A--A--------A-----C--T--C-----A--C-----G-----A- 5044
B.GH.86.D205_ALT  --------T--C--C--AC----G-----CA------------C-----C----------C--C-----C-----CA-C--A-C-AGT----------A--C-------T--A-----A--A--T-----A-----C--T--C-----A---------- 5038
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --------T--C--C---------C----CA------------C-----C----------C--------C-----CA----A-----C--G--A---CA--C------AT---AG----A--G-----C--A-----T--T--------A-------------A- 4188

F.US.08.NWK08     ---A-----G--C--C--A-----G--AATT-C--------AC-A--C---T----T-----C-----A--A-----CCAA--TA-------GC------AAAC--------G---G----A--T-A--C--A--G--C-----C-----A--C--A-----T--A- 4418

G.CI.92.Abt96     G--A------T----C----------A-----G----------C-----C-----T-----C--------C-----CA-C--------G--G-------A--C-------T---C--C-----AG-A-----A----------C--C--------A--G-----A- 4392

AB.CM.03.03CM_510_03 --------T--C--C--------G-----CA----R--------C-----C--G--------C--C-----C-----CA-C--A-----T--G-------A--C-------T---A-----A--G--------A-----C--T--C-----A-----A-------A- 4177

H2_01_AB.CI.90.7312A ---A-----T--C--C--------GC-----A----------C--------CT-G--------C--------C-----A----A-----T----------G--T-------T---A-----A--A--------A-----C-----C-----A-------------A- 5047
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---A-----C--C--C-----G--GC-----A-------------C-----C--G--------C--------C-----A-C--A-----T----------G--C-------T---A-----A--AT-------A-----C-------------------A- 5047
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --------C--C--C-----G--GC-A---A-------------C-----C--G--------C--------C-----A-C--A-----T--G--A-----G--C-------T---A-----A--AT-------A-----C----------C----------A- 5046
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---A-----C--C--C-----G---C----GA------------C-----C--G--------C--------C-----A-C--A-----T----------G--C-------T---A-----A--AT-------A-----C-------------------A- 5052

U.CI.07.07IC_TNP3 ------G--C--C--C---------------ACT-----------CT-----T-G--T-------------C-----CA-C--T--GA----G--------A--T-------T---C--C-----AT-A--------G--C--T--Y----------A---------- 4497
U.FR.96.12034     G--A----C--G--C--AC----GC-A-----A--G--------C--T---T-G----------------C-----CA----A--G-------------A---------T---T--------T--------A-----C--T--C--G--A--C--A-----G--A- 4544

MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4981
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------------G---------------------------------C---------------------------------- 4983
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------------------------------------------------C---------------------------------- 4958
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------------------A---------------------G---------------------------------------------------------- 4468

MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------A----------------G----------------------C---------------------------------------- 4450
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------A----------------G----------------------C------A--------------------------------- 4450

SMM.CI.79.SIVsmCI2 ---A------------T-------------TA-------------C--C--CT---------C-----A--C-----CA----C--------G-------------------T---C-----A--A-------------C--T--------A-----A--G--G--A- 4102
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 G-------T--G------C-------A-T-A---------------C--T-G----------------C-----CA-C--A--------G-------A------------AAC-----A--G--T---A-A-----------------------A--------A- 4060
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---A-----CT-G--CT----------A--T-CA---------G-A-AG--C--G--T--T--------A--C--T--CA-C--T--G--G--G-------------------A-----A--AT---------------T--------A--------T--T--A- 4062
SMM.SL.92.SL92B   ---------T-G--C--C------A-A---TCA----------A-AG----G--T-----C--C-----C--T--CA-C--C--G--G--G-------A---------TT---AG-G--A--GT-------A-----G----C-----A-------------A- 4413
SMM.US.04.G078    ---A------T-G--C----G-----A---CA----G-----C--C-----C--G----------------------------------A--C----------T-----A-------------G----T--------A-----A--------A- 4242
SMM.US.04.G932    ----------G------C-------A---A----------------------T----T-------------C-------A----A--G----G-------A-------------------A--G--C----------A-------G-----A- 4231
SMM.US.04.M923    ----------G------C-------A--CA----------C--C-T------G--T--T-----------C--T--CA-A--A-----G--G--A-------T--------T---T--A-G-----------T--T----------A--G------ 4236
SMM.US.04.M940    ----------T-G--CT---------A--TA----------C--C-----C--G----G-----------------------------A--C----------T-----A-------------T--------A--C--A--------A- 4242
SMM.US.04.M947    G--A--------G------C-------A--CA----------C--C--------G--T--T-----------C--T--CA-A-------------A-------T-------------T--A--G-----------G--T--T----------C--A---------- 4236
SMM.US.04.M950    ---A--------G--CT-----------------G-------------C--C----------------------C-----A----A--------G-------------------A--G----------------C--A--G-----A- 4235
SMM.US.05.D215    ---------------C-----G---------A-T--------C--C-----C--G--T-----C--------C--------C-------G----A-----A--C----------T-----A--G--A----------T--T--C-----A--C--A---------- 4236
SMM.US.06.FTq     ----------T-G--C-----G---------A---------C--C------T-G--T-----C--------C--T--CA-C---------G--G-------A--C----------C-----A--G----------G--T--T----------C--A--G-----A- 4264
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---A--------G----------G--A--T----------C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------A--------C----------T--A--G----------G--T--T----------C--A---------- 4972
SMM.US.86.CFU212  ----------T----C----------A-T----------C------T-G--T-----C--------C------A----A--------A-----A--T------A--AAT----------A-----C--T----------C--A---------- 4228
SMM.US.x.F236_H4  ---A--------G----------G--A--T----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C----------T--A--G----------G--T--T----------C--A---------- 4970
SMM.US.x.H9       ---A--------G------C-------A--CA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T----------R--T--A--G-----R-------T--T----------C--AR-G-------- 4455
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---A--------G------C-------A--CA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T----------T--A--G----------T--T----------C--A--G------- 4941
SMM.US.x.PGM53    G--A--------G------C-------A--TA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C----------A--T-----G----C--------T--T----------C--A---------- 4899
SMM.US.x.SME543   ---A--------G----------GC-A--T----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C----------T--A--G--------A--G--T--T----------C--A---------- 4985

STM.US.89.STM_37_16 ----------T-G--------G--G--A---A----------G-C-----C--G-----G--------C--------CA-C-----G--G----------A--C--------G--A-----A--A--------A-----T----------C--A---------- 4629
```

```
MAC.US.x.239        AAGCAATGAATCACCACCTGAAAAATCAAATAGATAGAATCAGGGAACAAGCAAATTCAGTAGAAACCATAGTATTAATGGCAGTTCATTGCATGAATTTTAAAAGAAGGGGAGGAATAGGGGATATGACTCCAGCAGAAAGATTAATTAACATGATCACTACAGAACAA 5152
Pol                 E  A  M  N  H  H  L  K  N  Q  I  D  R  I  R  E  Q  A  N  S  V  E  T  I  V  L  M  A  V  H  C  M  N  F  K  R  R  G  G  I  G  D  M  T  P  A  E  R  L  I  N  M  I  T  T  E  Q
A.CI.88.UC2         ------------------A--G-----G---AG-----T--A-----G--T---A----G-----A------C-------------------------------------------------C--G---------C----C--------T--C--------- 5235
A.DE.x.BEN          ------------------A--G-----G---AG-----T--A-----G------A--A-------A------C-G-----------------------------------------------C------------C----C--------T--C--------- 5235
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ----------------T-A-----C--G---AGC-----T--A--G--G------A--A-G-----A-------------------------------------------------C------------C----C--T-------C--------- 5203
A.FR.00.LA38        -------------T---T-A--------G---AGC-A------A--G--G------A---------AG-----C--------AC-------------------------------------C--------G---C----C--T-------C--------- 5233
A.FR.01.LA42        ----------------A--------G-----C-----------T--G------A----G-----AG-----C-------------------------------------------------C------------C----C----------C--------- 5214
A.FR.02.LA36GomM    ----------C------T-------------AGC---------A--G--G------A---------A-----C-------------------------------------------------C------------C-G--C----------CG-------- 5224
A.FR.93.LA37        ----------------A--------G---AGC-----T--A-----G------A---------A-----C-------------------------------------------------C---T--------C----C--T--------CG-------- 5224
A.FR.96.LA40        ----------------T--A-------G---AG-----T--A--G--G-----CA--A-G--G--A-------------------------------------------------C------------C----C--T----------------G 5230
A.FR.98.LA39        ------------------A--------G---AG-----T--A--C--G------A----G-----A-----C-------AC-------------------------------------C------------C----C--T--------C--------- 5105
A.FR.98.LA41        ------------------A--------G---AGC----T--A--C--G-----CA---------A-----C-------------------------------------------------C------------C----C--T--------C--------- 5234
A.GH.x.GH1          ----------------T-A--G-----G---AG-----T--A-----G------A--A-------------C-------------------------------------------------C------------C----C--------T--C--------- 4679
A.GM.87.D194        ------------------A--------G---AG-----T--A-----G------A--A-------A-----C-------------------------------------------------C------------C--------------C--------- 4679
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---------------------------G-----A----T--A--G--G------A--A-G-----A-----C-------------------------------------------------C---T--------C--G-C--T--------C--------- 4676
A.GM.x.MCN13        ------------------A--------G---AG-----T--A-----G------A---------A-----C-G-----ACA--C-------------------------------------C------------C----C--T--------C--------- 4680
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------------T--T--A-------G-----C----T--A--G--G------A---------A-----C-------------------------------------------------C------------A----C--T--------C--------- 4673
A.GW.87.CAM2CG      ------------------A--------G---AG-----T--A-----G------A---------A-----C-------------------------------------------T--------C----C--T--------C--------- 5244
A.GW.x.MDS          ----C-------------A--------G---AG--------A--T--G------A---------A-----C-------------------------------------------------C--T--------C----C--T--------C--------- 4679
A.IN.07.NNVA        ---------------T--A-----C--------C--------A--G--G------A---------A-----------------------------------------------------C--T----G--C----C----------CG-------- 5229
A.IN.95.CRIK_147    ---------------T--A-----C------AG--------A--G--G------A---------A-----C-------------------------------------------------C--T----G--C----C--T--------C--------- 4980
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----------C--T------A--G-----G---AG-----T--A-----G-----CA---------A-----C-------------------------------------------------C------------C----------C--------- 5231
A.NL.01.RH2.13      --T----------------A--------G---AG-----T--A--G--G------A---------A-----C-------------------------------------------------C------------C----C----------C--------- 5225
A.NL.01.RH2.14      ----------------------------G---AG-----T--A--G--G------A---------AG----C---------C---------------------------------------C------------C----C----------CG-------G 5251
A.NL.01.RH2.3       --T----------------A--------G---AG-----T--A--G--G------A---------A-----C-------------------------------------------------C------------C----C----------C--------- 5225
A.NL.01.RH2.7       --T----------------A--------G---AG-----T--A--G--G------A--A------A-----C-------------------------------------------------C------------C----C----------C--------- 5225
A.NL.02.RH2.5       ------------------A--------G---AGC----T--A--G--G------A---------A-----C-------------------------------------------------C---T--------C----C--T--------C--------- 5223
A.NL.03.RH2.21      ------------------A-----C--G---AG-----T--A-----G------A--A-G-----A-------------C-----------------------------------------C------------C----C--T--------C--------- 5224
A.NL.03.RH2.24      ------------------A-----CATG---AG---G-T--A-----G------A--A-G-----A-------------------------------------------------C------------C----C--T--------C--------- 5223
A.PT.x.ALI          ------------------A--------G---AGC----T--A--G--G------A---G-----A-----C-------------------------------------------------C------------C-C--C--T------T-C--------- 5228
A.SN.85.ROD         ----------------T--A-----C------AG--------A-----G------A--A------A-----C-------A-----------------------G-----------------T------------C--T--------C--------- 4681
A.SN.86.ST_JSP4_27  ------------------A--------G---AGC----T--A--G--G-----CA---------A-----C-----------------------------G-------------------C------------C----C--T---G-----G-------G 4680
B.CI.88.UC1         ---------C--T-----A-----C------------------C--G---GTA---A---G--AG-T---C---------C---C-------------------------------C--T----G---C--G---------A--C--------- 5216
B.CI.x.20_56        ---------C--T-----A--------------------------C------GTA---A----G--AG-T--GC--------C---C-------------------------------C--T----G---C-------------AG-C--------- 5211
B.CI.x.EHO          ---------C--T--T----------G-----C-----T--A--T--G---GTA---A----G--AG-T--G--------AC---C-------------------------------C--T--------A--G-C--------A------------ 5206
B.FR.00.LA44        -R--------C--T-----A------C---------------R--T--G---GTA---A----G--AG-T---C----------C-------------------------------C--T----G---C--G-------G-A--C--------G 5216
B.FR.98.LA43        ---------C--T-----A--G----------C---C----A--C--G---GTA---A----G--AG-T---C--------AC---C-------------------------------C--T----G---C--G---------A--------G--- 5214
B.GH.86.D205_ALT    ---------C--T-----------------------C---C----A--C------GTA---A----G--AG-T---C--------AC---C-------------------------------C--T--------C--G---------A--C----G--- 5208
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ---------C--T--T--A-------------C--------A--C--G---GTA---A----G--AG-T---C---------C-------------------------------C--T--------A--G---------A---G-------G 4358
F.US.08.NWK08       -------------A--T--------A--G----------T-----------G-AA-C--------A------C-G-------C-------------------------------G--GA--G-A---------T-C---------- 4588
G.CI.92.Abt96       --T---------T--T--A--G--A---------A---T--A--T----------A------------G----------A-------------------------------C--T--------A------------T------------ 4562
AB.CM.03.03CM_510_03 ---------C--T-----A--------G---AGC---C----A--Y------GTR---A----G--AG-T---C-R-----AC---C-------------------------------C--T--------C--G---------A--C-----G--- 4347
H2_01_AB.CI.90.7312A ------------T--T-------------------G-----A--T--G---GTA---A------AG-T--GC--------C-------------------------------C--T----G---C--G---------A--C--------- 5217
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----------C--T--T--A----------------G-----A--T--G---GTA---T-G----AG-T---C---------C-------------------------------C--T----G---C--G---------A--C--------- 5217
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----G-----C--T--T--A----------------G-----A--T--G---GTA---T-G----AG-T---C---------C-------------------------------C--T----G---C--G---------A--C--------- 5216
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----------C--T--T--A----------------G-----A--C--G---GTA---T---G--AG-T---C---------C-------------------------------C--T----G---C--G---------A--C--------- 5222
U.CI.07.07IC_TNP3   ----C----------T--------C----------------A--T--G-----C---A-G--G--A-----G---------AC-------------------------------C--T----G-------C--T-----A--C--------- 4667
U.FR.96.12034       ----C----------T--A--G--C--------G-------A-----G------A--A-G--G--------CC---------C---C-------------------------------T--------A-C----------AT-C--------- 4714
MAC.US.x.251_1A11   ------------------------------------------------------------------------------------CG-----------------------C-------------------------------------------- 5151
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5153
MAC.US.x.251_BK28   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5128
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4638
MNE.US.82.MNE_8     ----------------T--A-----------------------------------A-G-------------------------------------------------------------C----------------------- 4620
MNE.US.x.MNE027     ----------------T--A-----------------------------------A-G-------------------------------------------------------G---C----------------------- 4620
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -GT-C--------T--T-----G--C--------C-----T--A--G-----------A-------------C-G-----TG---C-------------------------------C--T---------A--G---------AT-C--------- 4272
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -G--------C--T--T-----G-CC--------C-A---T-A---------------A-------------C-C-----AC-----------------------------------------GG-C--T--------C--------- 4230
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---------C-----T--C--------G-----C-----T--A--T------GTA--CC----G--AG-----C-G-----TAC-----------------------------------T-------------C--------A--AG-------- 4232
SMM.SL.92.SL92B     ----C---G-CTTA--T--T--G--AA-C------A---A-----------G-G--------G---C-----C---------CA-----------------------------------T--------A--G-A--T--------C-------T- 4583
SMM.US.04.G078      -------------T----A--------G-----G-----T--A--G--G-----C----------A----GC-C-----------------------------------------C----------------C--T-----T--C--------- 4412
SMM.US.04.G932      ----------------TT-A-----------------------A-----G-----C---G-----------------------------------------------------------------------------C--------- 4401
SMM.US.04.M923      ----------C--T--T--A----CC----------------T--A-----G----------A------T-----C-----------------------------------------G---T--------C--------- 4406
SMM.US.04.M940      -------------T----A--------G-----G--G--T--A-----G----------G--A-----GC-C-----------------------------------C--G----------C--T--------C--------- 4412
SMM.US.04.M947      ----------C--T--T--A-----C--G--------G-T--------G---------A------T-----C-----------------------------------------G-----G-C--T--------C--------- 4406
SMM.US.04.M950      -------------T--T--A--G-----G-----G-------A--G--G---------A-G-----------------------------------------------------C--T--------------------------- 4405
SMM.US.05.D215      ----T-------------A--G-CC--C--------G-----A--T--G---------A------TG-----C-C-----AC-----------------------------C--------G---C-GG-C--------A--C--------- 4406
SMM.US.06.FTq       -------------T---T-A----C---------C--------A----------C----------A------C-C-----------------------------------C--T-----T--C--------- 4434
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------C--T--TT-A----CC--G----------T--A----------C---A----G--T------C-----------------------------------G-C--T--------C--------- 5142
SMM.US.86.CFU212    ----T------------T------CA--------C-----T--A--G-----------------------------------------------------------------C----------C-----T-----T--C--------- 4398
SMM.US.x.F236_H4    ----------C--T--TT-A----CC--G----------T--A----------C---A----G--T------C---------------T-----------------------G-C--T--------C--------- 5140
SMM.US.x.H9         ----G-----C--T--T--A----CC-------------T--A-----G---------A------T-------C--------A---------C-----------------G-C--T-----T--C--------- 4625
SMM.US.x.PBJ_6P6    ----G-----C--T--T--A----CC-------------T--A-----G---------A---TTT-T------C-----------------------------------G-C--T--------C--------- 5111
SMM.US.x.PGM53      ----------C--T--T--A----CC--G----------T--A-----G----------A----G--T------C-----------------------------------G-C--T--------C--------- 5069
SMM.US.x.SME543     ----------C--T--TT-A----CC--G----------T--A----------C--------G--T------C-----------------------------------G-C--T--------C--------- 5155
STM.US.89.STM_37_16 ----C--------T--TT-A--G-CC--G-----C-----T--A--T--------CA----------TG-----C-C----------C-------------G-A----------C------------C--------------G----T--------C--------- 4799
```

```
MAC.US.x.239        GAGATACAATTTCAACAATCAAAAAACTCAAAATTTAAAAATTTTCGGGTCTATTACAGAGAAGGCAGAGATCAACTGTGGAAGGGACCCGGTGAGCTATTGTGGAAAGGGGAAGGAGCAGTCATCTTAAAGGTAGGGACAGACATTAAGGTAGTACCCAGAAGAAAGGC 5322
Pol                 _E_I_Q_F_Q_Q_S_K_N_S_K_F_K_N_F_R_V_Y_Y_R_E_G_R_D_Q_L_W_K_G_P_G_E_L_L_W_K_G_E_G_A_V_I_L_K_V_G_T_D_I_K_V_V_P_R_R_K_A
A.CI.88.UC2         --A--------C-TC---AG------T-----T--C-----A--C-A-------------------------G-------A--C--T--A--A---C-------G--A--------G-----AG-C---------G-------A--A--------A-----G----- 5405
A.DE.x.BEN          --A--------C-TC---AG------T-----T-----------C-A-------------------------G-------A-----T-----A---C-------G--A--------------AG-C-----------------A--A--------A-----G----- 5405
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --A--------C-TC--CG------T--------A--------C----------T-----------------G-------A-----T--G--A---C-------G--A--T-----------AG-C-----------------A--AA----G--A-----G--A-- 5373
A.FR.00.LA38        ----------C-TC---A-C-----T--------AC--------------------T-----------------GT------A-----G--G------C-------G--A--C-----------AG-C---------AG------A--AA-T----A--G--G--A-- 5403
A.FR.01.LA42        ----------C-TC---G--------T-----T-----------C-A-------------------------G-------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C---------------A--A--A-------A-----G--A-- 5384
A.FR.02.LA36GomM    ----------C-TC---G-C-----T--------A-----------------------T-----------GT------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-------A-------A--AA--------A-----G--A-- 5394
A.FR.93.LA37        --A--------C-TC---G------T--------A-----------------------T-----------G-------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C---------------A--A--------A-----G----- 5394
A.FR.96.LA40        --A--------C-TC---G------T--------C-----------------------T-----------G-------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C--------------T--A--A---A----A-----G----- 5400
A.FR.98.LA39        ----------C-TC---A------T--------C-----------------------T-----------G-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------------A--A--------A-----G--A-- 5275
A.FR.98.LA41        --A--------C-TC---G-C----T--------C--------C----------T-----------G-------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------------A--A--------A-----G--A-- 5404
A.GH.x.GH1          --A--------C-TC---AG-----T-----T--------C--C-A-----------------------G-------A-----T--A--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------G------A--A---A----A-----G----- 4849
A.GM.87.D194        --A--------C-TC---AG-----T-----T--------A--C-A-----------------------G-------A-----T--A------C-------G--A--C-----------AG-C---------G-G----A--A--------A-----G----- 4849
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --A--------C-TC---G------T--------A-----------------T----------A----------C-A-----T--G------C-------------C-----------AG-C-------------T--A--A---A----A------------ 4846
A.GM.x.MCN13        --A--------C-TC--CG-C----T--------A-----------------T-----------G-------A-------G--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------------A--A--------A--G--G--A-- 4850
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --A--------C-TC---G------T--------A-----------------T-----------G-------A-----T--G--A--GC------G--A--C-----------AG-C-------------A--A--A-------A-----G--A-- 4843
A.GW.87.CAM2CG      ----------C-TC---G-C----T--------A-----------------T-----------GT------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C--------A-----T--A--AA--A----A--G--G--A-- 5414
A.GW.x.MDS          --A--------C-TC---G-C----T--------A-----------------T-----------GT------A-----T--G------C-------G--A--C-----------AG-C--------A-------A--AA------A-----G----- 4849
A.IN.07.NNVA        ----------C-TC---G-C----T--------A-----------------T-----------GT------A-----T--G--A---C-------G--T--C----G----AG-C--------A-------A--AA--A----A-----G----- 5399
A.IN.95.CRIK_147    --A--------C-TC---G-C----T--------A-----------------T-----------GT------A-----T--G--A---C-------G--A--C-----------AG---------A-------A--AA--A----A-----G--A-- 5150
A.JP.08.NMC786_clone_41 --A--------C-TC---AG-----T-----T--------C-A-----------G----------C--G-------A-----T--A------C-------G--A--C-----------AG-C-------------A--A--A-------A-----G----- 5401
A.NL.01.RH2.13      ----------C-TC---A------T--------AC--------C----------T-----------------------A--C---G------C-------G--A--C-----------AG-C---------G-------A--A---A----A-----G--A-- 5395
A.NL.01.RH2.14      ----------C-TC---G------T-----G--A-----------------T-----------------T------A-------G--A---C-------G--A--C-----------AG-C--------AG------A--AA-T----A-----G--A-- 5421
A.NL.01.RH2.3       ----------C-TC---G------T--------AC----------------T-----------------------A--C--T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C---------G-------A--A---A----A-----G--A-- 5395
A.NL.01.RH2.7       ----------C-TC---G------T--------AC----------------T-----------------------A--T--T--G--A---C-------G--A--C-----------AG-C-------------A--A--------A-----G--A-- 5395
A.NL.02.RH2.5       --A-----G---TC---G-C----T---G---A-----------------T-----------------GT------A-------G--T---C-------G--A--C----G----AG-C--------AG------A--A---A----A-----G--A-- 5393
A.NL.03.RH2.21      --A--------C-TC--C-------T--------A-----------------T----------C----------A-----T--G------C-------G--A-----------C-AG-C-------------A--A---A----A-----G----- 5394
A.NL.03.RH2.24      --A--------C-TC--C-------T--------A-----------------T----------C----------A-----T--G------C-------G--A-----------T-AA-T-------------A--A--------A-----G--A-- 5393
A.PT.x.ALI          --A--------C-TC---A------T-TG-------------C-C----------G----------G-------A-----T--G------C-------------C-----------AG-T-------------A--A--------A-----G----- 5398
A.SN.85.ROD         ----------C-TC---G-C----T--------A--G-----------------T-----------------GT------A-----T--G--A---C----------A-----------C-AG-C--------A--------A--AA--A----A-----G--A-- 4851
A.SN.86.ST_JSP4_27  --A--------C-TC---G------T--------AC----------------T-----------G-------A-----T--G--A---C-------G-----C-----------AG-C---------G-T-----A--AA--A----A-----G--A-- 4850

B.CI.88.UC1         --A-----G--CTTC---G------T-T------C------C-A-----------------------------C----A-----T-----------------------------C--A---------------G--C--A---A----------G--A-- 5386
B.CI.x.20_56        --A--------CTTC---G------T-T------C------C-A-----------------------------C----------T-----------------------------C--G---------------G--C--A---A------------A-- 5381
B.CI.x.EHO          --A--------C-TC---A------T-T-----CC------C-----------------------------C----------T-----T-----------------------A---------------A--C--A---A------------A-- 5376
B.FR.00.LA44        --A--------CTTC---G------T-T------C------C-A-----------------------------C----------------------------------A---------------G--C--A--------------G--A-- 5386
B.FR.98.LA43        --A-----G--CTTC---G------T-T------C------C-A-----------------------------C----------T-----------------------A---------------A--C--A---A-------G--G--A-- 5384
B.GH.86.D205_ALT    --A-----G--CTTC---G------T-T------C------C-A-----------------------------C----------T-----A-----------------A---------------A--C--A----------G-----A-- 5378
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----------C-TC---A------G-T------C------C----------T-----------------C----------T-----------------------A---------------A--C--A---A------------A-- 4528

F.US.08.NWK08       --A--------C---A-T---C-----AA---T-----------------------------A-------G--C-----A--C--A-CA--T--C--A-------A-----------AA-T-----------------A-----T------------A-- 4758

G.CI.92.Abt96       --A---------------A------T-----------------------------------C--G--C-----A----T-------T-----------T-----A---------------A--C--A--T------------A-- 4732

AB.CM.03.03CM_510_03 --A-----G--CTTC---G------T-T------C------C-A---Y-----------------------C----------T-----A-----------------------R---------------A--C--A----------G-------- 4517

H2_01_AB.CI.90.7312A --A--------CTTC---G------T-T------C------C-A-----------------------C----------T-----A----------G----------------A---------------G--C--A---A------------A-- 5387
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --A--------CTTC---G------T-T------C------C-A-----------------------C----------T-----------------------G---------------G--C-------------------- 5387
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --A--------CTTC---G------T-T------C------C-A-----------------------C----------T-----------------------G---------------G--C--A----------------- 5386
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --A-------ACTTC---A------T-T------C------C-A-----------------------C----------T-----------------------G---------------G--C-------------------- 5392

U.CI.07.07IC_TNP3   --A--C-----C------A------T-------C-----------------------------------C-----C-------G-----------------------------------A-----------------A--A---A------------A-- 4837
U.FR.96.12034       --A--------C-TC----------T-----------------------------------------C---T------A--C--A-CA--CT--C-------G--A-------G---C-TA-T----------------------A------G-----A-- 4884

MAC.US.x.251_1A11   --A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5321
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5323
MAC.US.x.251_BK28   --A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5298
MAC.US.x.MM142_IVMXX --A-------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------A----------------------G-------- 4808

MNE.US.82.MNE_8     --A--------C----------------------------------------------------------G-------A-----T-----------------------------------G-------------------------------------- 4790
MNE.US.x.MNE027     --A--------C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4790

SMM.CI.79.SIVsmCI2  --A--------C-TC---A-C----------------C-----------------------------------T----------C--G-C-A-C--TC-T--------A-------------TA-T------------T-----------A----T----------- 4442
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --A--------C-------------T-----------------------------------------------C----A-------------G-----------------------C--------------T-----A-------T--G-------- 4400
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --A-------AC--T---A----------------C----A-----------------------------C-----C---------T--T-----------------------AA----------AT---T--A--A---A----T-----G--A-- 4402
SMM.SL.92.SL92B     --A-CC----ACTT-A-T---C----T--------C------------T-------------A-----C----------------A-CA-----CC-C--------A-----G--T--TG-AA-T-------------A--A--A--G-----A--------A-- 4753
SMM.US.04.G078      ----------------------------------------------------------T-----------C--G-------A-----------------------------------------------------------G--C----------------G--A-- 4582
SMM.US.04.G932      --A--------C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------A-- 4571
SMM.US.04.M923      --A--------C----------------T-----------------------------------------C--G-------A-----------------------------------------C-------------T--C----------A--G--G--A-T 4576
SMM.US.04.M940      ----------------------------T--------C-----------------T-----------C----------------AT--C-----------------------------C--C-------------T-----A----------G--A-- 4582
SMM.US.04.M947      --A--------C----------------T-----------------------------------A-C--G-------A-----------------------------------------C-------------A--C----------A--G--G----- 4576
SMM.US.04.M950      --A--------C----------------T-----------------------------------------C----------------------------------------------------------------A------G--A-- 4575
SMM.US.05.D215      --A--------C----------------T-----------------------------A--------G--T-----A-----------------------------------------------------------A------------------A-T 4576
SMM.US.06.FTq       --A--------C----------------T-----------------------------------G-------C----------A-----------------------------------------------A------A--G-----A-- 4604
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --A--------C----------------T-----------------------------------C--G-------A-----------------------------------------C-------------G--C----------A--G--G--A-- 5312
SMM.US.86.CFU212    --A--------C--G-----C----T-----------------------------------------C--G-------A----------A------------------------------------------T--A--------G----------A-- 4568
SMM.US.x.F236_H4    --A--------C----------------T-----------------------------------------C--G-------A-----------------------------------------C-------------G--C----------A--G--G--A-- 5310
SMM.US.x.H9         --A--------C----------------T-----------------------------------------C--G-------A-----------------------------------------C-------------G--C----------A--G--G--A-- 4795
SMM.US.x.PBJ_6P6    --A--------C----------------T-----------------------------------------C--G-------A-----------------------------------------C-------------G--C----------A--G--G--A-- 5281
SMM.US.x.PGM53      --A--------C----------------T-----------------------------------------C--G-------A-----------------------------------------C-------------G--C----------A-----G--A-- 5239
SMM.US.x.SME543     --A--------C----------------T-----------------------------------------C--G------GA-----------------------------------------C-------------G----------A--G--G--A-- 5325

STM.US.89.STM_37_16 --A----------------------T-------C----------------------G----------------A-----------------------------------------G----------------A-------A--G-------- 4969
```

```
                                   Vif start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                   Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end
MAC.US.x.239      TAAAATTATCAAAGATTATGGAGGAGGAAAAGAGGTGGATAGCAGTTCCCACATGGAGGATACC...GGAGAGGCTAGAGAGGTGGCA.......................TAGCCTCATAAAATATCTGAAATATAAAACTAAAGATCTACAAAAGGTTTGCTATGTG 5465
Pol               __K_I__I__K_D_Y_G_G_G_K_E_V_D_S_S_S_H_M_E_D_T_..._G_E_A_R_E_V_A_._._._._._._._._._*
Vif               ___________M_E_E_E_K_R_W_I_A_V_P_T_W_R_I_P_..._E_R_L_E_R_W_H_._._._._._._._._._S_L_I_K_Y_L_K_Y_K_T_K_D_L_Q_K_V_C_Y_V_
A.CI.88.UC2       C--G-------GG--C---------A-GC-----C-------T---C-----C------G-G----A-G----A-G----------------------TG-C-----C--A-----C-G---A-----C---G-GGG---GC-------T 5548
A.DE.x.BEN        C--G-------GG--C---------A--C-G--AC-------T---C-----C------G-G----A-G----A-G----AA-----------------GC---TG-C--G--C--------C-G---A-----C---G-GG----GC-------T 5548
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---G--C----G---C---------A-GCG-----------T---------T------G-G----A-G----A-G----A-----------------------TG-C--G-----A--C-C-G---A-------GG--GG---GC-------T 5516
A.FR.00.LA38      C--G--C--T-----C---------A--C------------TG--C-----T------G-G----A-G----A-G----AA-----------------------TG-C--G-----A-----C-G---A------T-GG--GGA--GC-------T 5546
A.FR.01.LA42      C--G--C---G---C---------A--C-----C-------TG--------T------G-G----A-G----A-G-----------------------C--C--G---T-A-----C-----A-------G-G-----GC-------C 5527
A.FR.02.LA36GomM  C--G--C----G---C---------A--C-----A------TG--C-----T------G-G----A-G----A-G----AA-----------------------TG-C--G-----A-----C-----A-----C---G---A--G-------T 5537
A.FR.93.LA37      C--G--C----G---C---------A-GC-----C-------TG--------T----A-G-G----A-G----A-G----AA-----------------------TG-T--G-----A--G--C-G---A--------GG-------AC-------T 5537
A.FR.96.LA40      C-----C----G---C---------A--C-----A------TG----A--T------G-G----A-G----A-G----AA-----------------------TG-C--G-----A-----C-G---AGG---C---G-G-----GC-------T 5543
A.FR.98.LA39      C--G-------G---C---------A-GC----AC-------TG-------T------G-G----A-G----A-G----A-----------------T--TG-C--G--C--A----------A---------G---GA--A--------T 5418
A.FR.98.LA41      C--G-------G---C---------A--C----AC-------TG-------T------G-G----A-G----A-G----A-----------------------TG-C--G-----A-----C-----A------------GA--G-------T 5547
A.GH.x.GH1        C--G-------G---C---------A-GC----AC------..T--------C------G-G--AGG-AG----A-G-----------------T--TG-C--G--C--A-----C-G---A-G---C---G-GG----GC-------T 4992
A.GM.87.D194      C--G-------GG--C---------A-GC----AC-------T--------C------G-G----A-G----A-G----------------------TG-C--GC-C-----G--C-G---A-----CT--C-GG----GC------A-C 4992
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 C--G--C----G---C------CC-A-GC-----A-------G-------C------G-G----A-G----A-G----AA-----------------T--C--G-----A-----C-G---A---------G--C----GC-------T 4989
A.GM.x.MCN13      C--G--C-------C---------A-GC----AC-------TG-------T------G-G----A-G----A-G----AA-----------------------TG-C--------A-----C-G---A---------G--G-C--G-------T 4993
A.GW.86.FG_clone_NIHZ C--G--C--T-----C---------A-GC-----A------TG------TT------G-G----A-G----A-G----A-----------------T-GG-C--G--CT-------C-G---A-----CT--G-G-----A-------T 4986
A.GW.87.CAM2CG    C--G--C----G---C---------A-GC-----C-------------C------G-G----A-G--AA-G----A-G-----------------------TG-C--G-----A-----C-----AGG------G--C----G-------T 5557
A.GW.x.MDS        C--G--C----G---C---------A-GC----CA------TG--C-----T------G-G------A-G----A-G----A-----------------------TG-C--G---T-A-----C-----A--------G--G----GC-------C 4992
A.IN.07.NNVA      C--G--C----GG--C---------A-GC------------TG--C-----T------G-G------A-G----A-G----A-----------------------TG-C--G-----A-----C-----A--------GG---G---G-------C 5542
A.IN.95.CRIK_147  C--G-------GG--C---------A--C----A------TG--C-----T----A-G-G------A-G----A-G----A-----------------------TG-C--G-----A-----C-----A--------G-----G---G-------C 5293
A.JP.08.NMC786_clone_41 C--G-------G---C---------A--C----AC------T--------C------G-G----A-G----A-G----AA-----------------------TG-C--G--C---------G---A---------G-G-----GC-------T 5544
A.NL.01.RH2.13    C--G--C-------C---------A-GC----A------TG-------T------G-G----A-G----A-G----A-G----A-----------------------T--C--G-----A--G--C-----AGG------A--G----G------A-C 5538
A.NL.01.RH2.14    ---G--C-----G--C---------A-GC-----C-------G-------T----A-G-G----A-G----A-G----A-----------------------TG-C--------A--C-C-----A------T--G-------G-------T 5564
A.NL.01.RH2.3     C--G--C-----G--C---------A--C----A------TG-------T------G-G----A-G----A-G----A-----------------------T--C--G-----A--G--C-G---A---------A--G----G--------C 5538
A.NL.01.RH2.7     C--G--C-----G--C---------A-GC-----C-------TG-------T------G-G----A-G----A-G----A-----------------------T--C--G-----A--G--C-G---A---------G--G----G--------C 5538
A.NL.02.RH2.5     C--G--C--T-----C---------A-GC----A------TG----A--T------G-G----A-G----A-G----AA----------------------G-C--G--C--A-----C-G---A------T--G----A--G--T-----T 5536
A.NL.03.RH2.21    C-----C----G---C---------A-GC-----C-------G--A-----T------G-G----A-G----A-G----AA----------------------TG-T-------A------G---A---------G-------G-------T 5537
A.NL.03.RH2.24    C--G--C----G---C---------A-GC----AC-------------T------G-G----A-G----A-G----A-----------------------TG-T-------A------G---A---------G-G-----G-------T 5536
A.PT.x.ALI        C--G--C----G---C---------A-GC-----C------TG--C-----T------G-G----A-G----A-G----A-----------------------TG-C--G--C--A--G--C-G---A---------G-------G-------T 5541
A.SN.85.ROD       C--G--C----G---C---------A--C-----A------TG-------C------G-G----A-G----A-G----AA----------------------TG-C--G-----A-----C-----A--G------G-------G-------T 4994
A.SN.86.ST_JSP4_27 ---G--C--------C---------A-GC-----A-------G----A--T------G-G----A-G----A-G-----------------------T--C--G-----A-----C-G---AGG-------G-G-----G-------T 4993
B.CI.88.UC1       A--G--C--A-GGC-C--------G-------AT-----T-TG--A--G---------------A-GC----------AA-----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---..........................A-----GT-G---C----C-CT-----C 5529
B.CI.x.20_56      A--G--C--A-GGC-C----------------AT-----T-TG--G--G--G------------A-GC----------A-----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---..........................A-----GT-G---C----C-CT-----C 5524
B.CI.x.EHO        A--G--C--A-GGA-C----------------AT-----T-----G--G--G------------ATGC----------------CAGTCTAATTAAATACCTGAAATA---.......................G--A-----CT-G---C----C-CT-----T 5519
B.FR.00.LA44      A--G--C--A-GGC-C----------------T-----T-TG--G--G--G------------A-GC----------A-----CAGTCTGATCAARTACCTGAAGTA---..........................A-G---GT-G---C----C-CT-----C 5529
B.FR.98.LA43      A-------A-GGC-C----------------AT-----T-T--G--G--G------------A-GC----------AA-----CAGTCTGATCAAGTACCTTAAGTA---..........................A-G---GT-G---C----C-CT-----C 5527
B.GH.86.D205_ALT  A-------A-GGC-C----------------GAT-----T-T--G--G----------------A-GC----------A-----CAGTCTGATTAAGTATCTTAAGTA---..........................AGG---GT-G---C----C-CT-----C 5521
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 A--G-------GA-----------------AT-----T-----G--A----------------A-GC---------AA-----CAGCCTAGTCAAATATCTGAAACA---..........................A-----AT-GG--C----CACT-----T 4671
F.US.08.NWK08     A---G-A--T-----C-----------------------T---G--A-------A--TGA....-GA---T-G--A--A-----CTCTATAGTGAAATATTATAAACA--A.........................AGG---GGC-A--G-ATGGC----C--- 4901
G.CI.92.Abt96     A-----C--A------------------------------------A--A---------------A-GC--A--G---A-----------------------T--G-------TCT-A--G-T------A-----C-----G----CGGTT-----T 4875
AB.CM.03.03CM_510_03 A-------A-GGC-C----------------GAT-----T-T---G--G------A--------A-GC-------C---A-----CAGTCTGATCAAATACCTTAAGTA--A.........................AGG---GT-G---C----C-CT-----C 4660
H2_01_AB.CI.90.7312A A--G--C--A-GGC-C--------G-------AT-----T-T--A--G--G----A--------A-GC----------AA-----CAGTCTAGTCAAGTATCTGAAGCA---..........................AGG---AT-G---C----C-CT-----C 5530
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 A--G--C--A-GGC----------------AT-----T-TG--A--G--G------------A-GC----------AA-----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---..........................A-G---A------C----C-CT-----T 5530
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 A--G--C--A-GGC----------------AT-----T-TG--A--G--G------------A--C----------AA-----CAGTCTAGTCAAGCACCTGAAGCA---..........................A-G---A------C----C-CT-----T 5529
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 A--G--C--A-GGC----------------GAT-----T-TG--A--G----------------A-GC----------AA-----CAGTCTGGTCAAGTACCTGAAGCA---..........................AGG---G------C----C-CT---A-C 5535
U.CI.07.07IC_TNP3 ------C-----------------------------------TG-----A--C------G-G----A-GC---A-G-----A-----CAGCTTGGTGAAATACCTTAAGCA---..........................A--G--AT-GAGT-----A--T-----A 4980
U.FR.96.12034     A--G--C----G---------------------AT-------T------A--T------G-G-----AGA---T-------A-----CTCCCTGATCAAACACCTGAGTATA-C.........................--A-----G----G--A--G--T------ 5026
MAC.US.x.251_1A11 --------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5464
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5466
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5441
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------A-------T------------------------------------------------------------------------T-----------------------------C---------- 4951
MNE.US.82.MNE_8   ---G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4933
MNE.US.x.MNE027   ---G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4933
SMM.CI.79.SIVsmCI2 A--G--C-----G---------------------C---G--A----C--T--T-----A--C-----.-AG----A-G--A--A-----CAGCCTGAT................--A.........-C----T--G-TC--C--A-----AT----------G--T-----A 4585
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A-----C-----G-----------------------------TG-------T----A--------A-G--AT-------A-----------A------C----A--G-----C--------G--GA-C--A-CC--------A 4543
SMM.SL.92.SIVsmSL92A A--G--C--A-----------------------A-----------G--G-------AA--------AC-C---T-------AC----CAGCTTAGTGAAATATCTAAAGTA--A.........................AG-------GA-G--A--AGT---C--T 4545
SMM.SL.92.SL92B   A-----C----------------A-GC-----A--G-------G--AGT---------CAGTAGAAGA-TAG-G---C-C-----------------------TG--T----TC-AT--G------A-G---G---G-G--A-CC--------- 4899
SMM.US.04.G078    -------------------C----------------G---TG-------C--------C------G-----------A-----------------------C--T----G-------C--------G-----G--A--A--------- 4725
SMM.US.04.G932    ------------------------------------------------C----T-----------..-G----T------A-----------------------C-C----------C-C--------G-----G----------------- 4714
SMM.US.04.M923    --------------C----------------AT-------TG-------T-----------..-G----------A-----------------------C---C-C--------C--------G----G--A-C---T------A 4719
SMM.US.04.M940    --------T---------C----------------G---TG-------C--------C------G----------A-----------------------C-C-----G-----C--A-GG--G-----G--A--A--------- 4725
SMM.US.04.M947    --------------C----------------A-------TG-------T-----------..-G----------A-----------------------C-----C----------C--------C-----G----C---T------ 4719
SMM.US.04.M950    ------------------------------------------TG--C-----G--------C------G-----------------------------C--T----G-----C--------C----------CC---------- 4718
SMM.US.05.D215    A--G---G-T-----C-----C----------------------T--------C------------A-G---A--G---A-----------------T---------C--T-A--G-TC--T-----G--C----------C-----G--A 4719
SMM.US.06.FTq     A--------------C----C----------AT-------TG--A-----G------------A-G-----G-----A-----------------------GC--T----------C--------G-----G--A-CC--------- 4747
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --------------C----------------AT-------TG-------T-----------------------------------T---C-C----------C--------C-----G-T--C---T------ 5455
SMM.US.86.CFU212  ---G--C--A-------------------------------TG-------T------------A-G-----G---AA-----------------GC--T-A--------C--------C-----GC---CA--T-----C 4711
SMM.US.x.F236_H4  --------------C----------------AT-------TG-------T-----------------------------------C---C-C----------C--------C-----G-T--C---T------ 5453
SMM.US.x.H9       --------------C----------------AT-------TG-------T-----------..-G----------A-----------------------C---C-C----------C--------C-----G----C---T-----A 4938
SMM.US.x.PBJ_6P6  --------------C----------------AT-------TG-------T-----------..-G----------A-----------------------C---C-C----------C--------C-----G----C---T-----A 5424
SMM.US.x.PGM53    ------------------------------AT-------TG--C-----T----A--------..-G----------A-----------------------C-----CT------T--G------G--C-----G----C---T-----A 5382
SMM.US.x.SME543   --------------C----------------AT-------TG-------T-----------------------------------C---C-C----------C-----G--C-----G-T--C---------- 5468
STM.US.89.STM_37_16 ------C-------------------------------TG--------C------------A-G-----G-----------------------C--T-A--G-----C--------G---AGC----CA--------- 5112
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2dna_main.tex r10514–12210

```
MAC.US.x.239      CCCCATTTTAAGGTCGGATGGGCATGGTGGACCTGCAGCAGAGTAATCTTCCCACTACAGGAAGGAAGCCATTTAGAAGTACAAGGGTATTGGCATTTGACACCAGAAAAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCAGTGAGGATAACCTGGTACTCAAAGAACTTTTGGACAGA 5635
Vif               _P_H_F_K_V_G_W_A_W_W_T_C_S_R_V_I_F_P_L_Q_E_G_S_H_L_E_V_Q_G_Y_W_H_L_T_P_E_K_G_W_L_S_T_Y_A_V_R_I_T_W_Y_S_K_N_F_W_T_D
A.CI.88.UC2       -----CCAC-----G----------------T--------G-----A---------A-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT--C--T----A--AC----------TA--G-A--G--C--------- 5718
A.DE.x.BEN        -----CCAC-----G----------------T--------G-----A----------A-G-AA---T--C-----A----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT--C-CA----------A--AT----------TA--G-A--G--C--------- 5718
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -----CCA------G----------------T--------G-----A------T----A-G-AAT--T--CC----GA----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT----------A--A----------TA--G---GG--C--------- 5686
A.FR.00.LA38      ------CA------G----------------T--------G--G--A------T--A-A-GG--T-AT--CC-G--GA------CA------A-C--A--------G-----A------TCCT----CT----A--AC----T-----A--G-A--G--C--------- 5716
A.FR.01.LA42      -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-T-G---GAT--A-----GA-----CA--C---A-CC-A----------A------TC-T----------A--AC----T-----TA--G-A--G--C--------- 5697
A.FR.02.LA36GomM  -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C----GA-----ACA------A--C-A----------A------TC-T----------CA--A----T-----A--G-A--G--C--------- 5707
A.FR.93.LA37      -----CCA------G----------------T--------G-----A------T-GA-A---A-C--T--CC---GA-----CA------A-CC-A----------A------TCCT----------A--A----T-----TA--G-A--G--C--------- 5707
A.FR.96.LA40      -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--AGA--T-A---T--------GA----G-CA------A-C--A----------A------TCCT----------A--AC----T-----TA--G-A--G--C--------- 5713
A.FR.98.LA39      -----CCA---A--A----------------T--------G-----A-----TT--G---G-AAT--T--CC---GA----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT----------A--A----T-----TG--G-AGGA--C--------- 5588
A.FR.98.LA41      -----CCA---A--A----------------T--------G--G--A-----TT----A-GGAA-GAT---C----GA----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT----------A--A----T-----TA--G-A-GA--C--------- 5717
A.GH.x.GH1        -----CCAC-----G-------G--------T--------G-----A-----T---A-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT--C--T-------A----------TA--G-A-GG--C--------- 5162
A.GM.87.D194      ------CAC-----A----------------T--------G-----A----------G-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT--C--T----A---T---------TA--G-A--G--C--------- 5162
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----CCA------G--G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT----T----A--A--G--T---------G-AGGG--C--------- 5159
A.GM.x.MCN13      -----CCA---A--A----------------T--------G-----A------T--A---G-AAC--T---C-----A----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT----T----A--A--G--T-----TA-GG-A-GG--C--------- 5163
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------CA------G--G----------------T--------G-----A-------GA-A--GAAC--T---C-G--GA----G-CA------A-C--A----------A------TCCT--C-CT-------A-----T-----TA--G-A--G--C--------- 5156
A.GW.87.CAM2CG    -----CCA------A----------------T--------G-----A------T--AGA-G--AC--T-G-C---GA----G-CA------A-C--A----------A------TCCT----------A--A--G--T------A--G-A--G--C--------- 5727
A.GW.x.MDS        -----CCA------G----------------T--------G-----A------T-GA-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-CC-A----------A------TTCCT-A--------A---C-G--T------A--G-A--A--C--------- 5162
A.IN.07.NNVA      -----CCA------G--G----------------T--------G-----A------T--A-CA-CAAT---A-CC----GA----G-CA------A--C-A----------A------TTCCT----------A--------T-----TA--G-A--A--C--------- 5712
A.IN.95.CRIK_147  -----CCA------G--G----------------T--------G-----A------T--A-A--CAAT--T--CA----GA----G-CA------A--C-A--------G----A------TTCCT----------A----------------A--G----T--C--------- 5463
A.JP.08.NMC786_clone_41 ------CAC-----G----------------T--------G-----A------T---G-A-G-AA---T---C----GA----G-CA------A-CC-A----------G----A------TCCT----------A--A----------A--G-A-GG--C--------- 5714
A.NL.01.RH2.13    -----CCA------G--------G--------T--------G-----A------T--A-A---AAC-----C----GA----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT----------A--A-----T----------G-A--A--C--------- 5708
A.NL.01.RH2.14    -----CCA------G----------------T--------G-----A--------G-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G----------A------TTCCT----------A--A-----T----------A--G-A--G--C--------- 5734
A.NL.01.RH2.3     -----CCA------A-------G--------T--------G-----A------T--A-AC--AAC-----C----GA----G-CA--C---A-CC-A----------G---A------TCCT----------A--A-----T----------G-A--A--C-----G-- 5708
A.NL.01.RH2.7     -----CCA------A-------G--------T--------G-----A------T--A-A---AAC-----C----GA----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT----------A--A-----T----------G-A--A--C--------- 5708
A.NL.02.RH2.5     -----CCAC-----G----------------T--------G-----A------T--G-A-G-AAT--T---C-----A----G-CA------A--C-A----------A------TC-T----CT----A--AT-G--T----------G-A--G--C--------- 5706
A.NL.03.RH2.21    -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAT--T---C----GA----G-CA------A--C-A--------G--A------TCCT----------A--A-----T------A--G----A--C--------- 5707
A.NL.03.RH2.24    -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAT--T---C----GA----G-CA------A--C-A----------G--A------TCCT----------A--A-----T-----A--G----G--C--------- 5706
A.PT.x.ALI        -----CCA------G----------------T--------G-----A------T----A-G-A----T---C----GA----G-CA------A-CC-A----------A------TCCT----------A--A-----T----TA--G-A--G--C--------- 5711
A.SN.85.ROD       -----CCA------G----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-C--A----------A------TCCT----T----A--A-----T-----A--G-A--G--C--------- 5164
A.SN.86.ST_JSP4_27 -----CCA------G-------G--------T--------G-----A------T--A-A-G--A---T---C-G--GA----G-CA--C---A-CC-A----------A------TCCT-C--T----A--AC----T----TA--G-A--A--C--------- 5163
B.CI.88.UC1       --T--CCAC-----G-------C--------T----T--------A-----C---A-A----A-GCAT-C-----G--C------------A--C----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A----TAA--G--G-----AT----- 5699
B.CI.x.20_56      -----CCAC-----A-------C--------T----T--------A-----C---A-A------GCAT-CC----GA-C--G---------A--C----C--G----GG--ACTCT-A---T-C-----T-----A-----A-----AG-G---G-----AC----- 5694
B.CI.x.EHO        --T--CCA------A-------T--------T----T--------A--T--C--GA-A------GCA---C-------C-----A--C---A-CC----C------GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AC----A----TGAG-G--G-----AT----- 5689
B.FR.00.LA44      -----CCAC-----G-------C--------T----T--------A-----C---A-A------GCAT-CC----G--C--------C---A--C----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T-----AT----A----TAA-G---G-----AC----- 5699
B.FR.98.LA43      --T--CCA---A--A-------T--------T----T--------A--T--C---A-CA-----GCA---C----G--C-----A-----A-CC-A--C--G---G-G--ACTCT-A-----C-----T--A--AC----A----TAA----------AT----- 5697
B.GH.86.D205_ALT  --T--CCAC-----A-------T--------T----T---A----A--T--C---A-CA----GCATGGC-------C-----A-----A-CC-A--C-------GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A----TGAG-G--------AT----- 5691
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --T--CCA------A-------T-------------T--------A-----C---A-A------GCAT--C----GA-C-----A-----A-CC----C--G----GG--A-TC--G---G-C-----T--A--AC----A----TAAG--A-GT--C-AT----- 4841
F.US.08.NWK08     -----CCAC--A--G----------------AGCATCA--G------A-A--C---TTA------GAGAC-C-G---A----G-CA------A-CC-A--C--C--G-G---------GTCACGA--------C--AC-T--------TAAT--AG-T--C-AT----- 5071
G.CI.92.Abt96     --T---CAC--A--T--------T--------T--------G-----A------T--ACAA---A-GCA-----G---A----------A-C-----C--T-----G--A---T-A--CCAG--------A--AT----------A---GA--A----AT----- 5045
AB.CM.03.03CM_510_03 --T--CCAC-----R-------T--------T----T--------A--T--C---G-CA---R-GCAY-CC----R--C-----A-----A-CC-A--C--G----GG--ACTCT-G--C--C-----T--A--AC----A----YGAG-G-------AT----- 4830
H2_01_AB.CI.90.7312A -----CCAC-----G-------C--------T----T--------A-----C---A-A-G----GCATGCC----G--C----------A--C----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T-----AT----A----TGA-G---G-----AC----- 5700
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----CCAC-----G-------C--------T----T--------A-----C---A-A---A--GCATGGC----G--C-----A-----A--C----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AT----A----TGA-G---G-----AC----- 5700
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----CCAC-----G-------C--------T----T--------A-----C---A-TA-----GCATGGC----GA-C-----A-----A--C----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AT----A----TGA-G-------C-AC----- 5699
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----CCAC-----G-------C--------T----T--------A-----C---AGAA-----GCATGGC----GA-C-----A-----A--C----C------G-G--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AT----A----TAA-GG--G---C-AC----- 5705
U.CI.07.07IC_TNP3 ------CAC--A--A-------C--------T--------G-----A--T--CT-GG-A-G--A-TCA---------A---G-CC------A------------G--G--A-----TTCA--A--------C--A----------TA---G-GGA--C---T-G-- 5150
U.FR.96.12034     ------CAC-----A-------T--------T--------G-----A--T--T---A-AA-----TCA-----G--G--G----CC------A------------G--G--A-----ATCCT----------A---T----T------A---GAGGT----------- 5196
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------- 5634
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------A---------------------------------------------------------------------------------G-----------------------T-------------------G--------------- 5636
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------C---------------------------------------G-----------------------------------------------G--------------- 5611
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------CA------------------------------------------------------------------------A---------G-----------------------------------------------G------------- 5121
MNE.US.82.MNE_8   ------CA----------------------------------------------------------A---AA------A-----------------A---------------G----------------C----------A---------------G--------------- 5103
MNE.US.x.MNE027   ------CA----------------------------------------------------------A----A------G-----------------A----A---------G-----------------------------A---------------G--------------- 5103
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ------AAC-----A----------------T-------------A--T--T--GG-AA---A-TCA--C-----------------C---A--C-A--------G-----A------TC-T----------A-----C--T-----T----G------C--------- 4755
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ------CAC-----A-------G--------T-----T-----G-----T--C--G--A-G--A-GCAT--C----------------C---A----A--------G-----A-----T--C--C-----T--A--AC----T-----TAGT-GA--T---------- 4713
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ------CAC--A--A----------------T-------------A-----T--GG-AA---A-GC---------G--------A------A--C-----------------A-----GTCCTG---------A---C-G--------TA-C-GA--T--C--------- 4715
SMM.SL.92.SL92B   --A---CAC--A--A-------------AC--AGC-TCT--G--G--T-----CT-GG----G-----T--C--G--G-------T---C----A--C----C----------A---T-ATCA-GC--------T------T--T--------G-A--A---------- 5069
SMM.US.04.G078    ------CA------T--------G--------T----------------------T----A-G--A--C---------A------A------A-CC----------------A----------------A--A----------A-C-G-GGA--C--------- 4895
SMM.US.04.G932    -----C-AC--A--T----------------------------------T--G--A----AC---T-C-----------A------AG----------G-G---------G-------------A--A----------------G------------- 4884
SMM.US.04.M923    ------CA---A--T----------------T----------------T--A----T-AG-CT-----G----------G--A------A-C--A----------------------------A----------C-GA-----C--------- 4889
SMM.US.04.M940    ------CA------T--------G--------T----------------T----A-G--AG-C----CC---GA----G----------A-CC----------G----A----------------A--A----------TA-C-G---T--C--------- 4895
SMM.US.04.M947    ------CA---A--T----------------T--------G-----------T--A---GT-AGGCT-----G--------G--A------A-----------G----------------------A--A----------C-GA--T--C--------- 4889
SMM.US.04.M950    ------CA---A--T----------------------------A--T---T-G--A----A---T---C-----A-------------A--C-A--------G-----A----------------A--------------C-G-------------- 4887
SMM.US.05.D215    ------CA------A----------------T--T-------------T--C---G-AA---A-TCT--C----------------A-C----------------A----------C-----T--A--A-----A-----TA-T-GA-------------- 4889
SMM.US.06.FTq     ------CA-------T--------T--------T----------G--------T--G-A-GG-A-TCT--C-----G--------A------A-C----------G--G--A----------A--A--C---------A-C-G--GG--C---T---- 4917
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------CA---A--T----------------T-------------T------T--AGA--T-AG-CT-----G----------A-----A-----G----------A----------C-------A--A----------C-GA--T--C--------- 5625
SMM.US.86.CFU212  ------CA---A--T----------------T--------G--------T--T----A-G--A-TCT----------G----------C---A-C--A--------G-----A----------------T--A----------T-----AGC-GA--T----------- 4881
SMM.US.x.F236_H4  ------CA---A--T----------------T-------------T------T--AG---T-AG-CT-----G----------A-----A-----G----------A----------------A--A----------C-GA--T--C--------- 5623
SMM.US.x.H9       ------CA---A--T----------------T----------------T--AG---T-AGGCT-----G----------A-----A------------GR----------------------A----------C-GA--T--C--------- 5108
SMM.US.x.PBJ_6P6  ------CA---A--T----------------T----------------T--A----T-A-GCT-----G--------G--A-----A------------G----------------------A----------C-GA--T--C--------- 5594
SMM.US.x.PGM53    ------CA---A--T----------------T-------------T------T--AGA--T-A-GCT-----G----------A-----A------------G----------------A--A----------C-GA--A--C--------- 5552
SMM.US.x.SME543   ------CA---A--T----------------T-------------T------T--AG---TAAG-CT-----G----------A-----A----------------A----------C-------A--A----------C-GA--T--C--------- 5638
STM.US.89.STM_37_16 -----CCA------T--G-------------T-----T-----G--T--T--CT-G--A-G--A-GCA--CC-------T-----------A----A-------------A--------GAA-----T----------T-----TA-C-GA--T--C---T---- 5282
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239      TGTAACACCAAACTATGCAGACATTTTACTGCATAGCACTTATTTCCCTTGCTTTACAGCGGGAGAAGTGAGAAGGGCCATCAGGGGAGAACAACTGCTGTCTTGCTGCAGGTTCCCGAGAGCTCATAAGTACCAGGTACCAAGCCTACAGTACTTAGCACTGAAAGTAG 5805
Vif               __V_T__P__N_Y_A_D__I__L__L_H_S__T__Y__F_P__C__F__T__A_G_E__V__R_R_A_I__R_G__E_Q__L__L__S__C__C__R_F__P__R_A_H__K__Y__Q__V_P__S__L__Q__Y__L__A__L_K__V__
A.CI.88.UC2       ---T--C---G---G---------CC--A-A--------C------TG-------G-G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGTG---- 5888
A.DE.x.BEN        ---T--C---G---G---------CC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGT----- 5888
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T----T-----G-----T-----A-----A--------A--G---A-GT-A-----C-------AT-A---CCA---C----GA-CTA-------GTTA--C--A-TTC-G--CT-AGT----- 5856
A.FR.00.LA38      ---T--C---G---G------TTCCC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-CT-AT----C-------AA-AT--CC----C----GA-C---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5886
A.FR.01.LA42      ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T---------TG--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CC----C-----AACT---------TCA--C--A--TC-G--CT-AGTG---- 5867
A.FR.02.LA36GomM  ---T--C---G---G------TCC---A-A---------------T-----------------A-------A-----A------C-A--G---A-GT-AT----C-------AT-A---CCAG--C-----AAC---------CA--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5877
A.FR.93.LA37      ---T--C---G---G------TCC---A-A---------------T-----------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AA-A---CCA---C-------C---------TCA--T--A-TTC-G--C--AGTG---- 5877
A.FR.96.LA40      ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------TT------C--G--A--C-----A-----A------C-A--G---A-G--AT-A--C-------AC-A---CCA---C-------C---------GTCA--C----TTC-G--CT-AGTG---- 5883
A.FR.98.LA39      ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T------------A--C-----A-----A--------A--G---A--T-AT----C-------AT-AT--CCA---C-------C---------TCA--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5758
A.FR.98.LA41      ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C----G--C---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5887
A.GH.x.GH1        ---T--C---G-------------CC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGTA---------TCA--T--A---C----C--AGTG---- 5332
A.GM.87.D194      ---T--C---G---G------TCCC--A-A--C------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGTG---- 5332
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---T--C---G---G-------CCC--A-A--C------------T---------G--A--T-----A-----A--------------A-GTCAT----C-------AT-AT--CCA---C-------C-A-------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5329
A.GM.x.MCN13      ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCA---C----GAGC---------GTCA--C--A-TT--G--CT-AGTG---- 5333
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---T--C---G---G------T-CCC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A--T-AT----C-------AA-A---CC----G----GA-C---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5326
A.GW.87.CAM2CG    ---C--C---G---G-------CCC--A-A-----T--------T------------A--G----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AA-AT--CC----C----GA-C----------TCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5897
A.GW.x.MDS        ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------A------------A--T---CA-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C-----A-CT--------G-CA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5332
A.IN.07.NNVA      ---T--C---G----------TCCC--A-A---G----------G------------A--T-----A-----A--------A--G---A--G-AT----C-------AT-AT--CCAG--C------AC---------G-CA--T--A-TT--G--CT-AGT----- 5882
A.IN.95.CRIK_147  ---T--C---G---G-A-----TCCC--A-A---------------G------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GA-AT----C-------AT-AT--CCAG--C----GAAC---------G-CA--T--A-TT--G--CT-AGT----- 5633
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---T--C---G----------CC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGTA---------TCA--C--A---C----C--AGTG---- 5884
A.NL.01.RH2.13    ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----CC------AC-A---CCA---C----GA-C---------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGC----- 5878
A.NL.01.RH2.14    ---T--C---G---G------TCC---A-A---------------T---------TG--A--C-----A-----A--------A--G---A--T-AT----C-------AA-A---C-C---C----GA-C---------GTCG--T--A-TTC-G--CT-AGT----- 5904
A.NL.01.RH2.3     ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---C-A---C----GA-C---------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGC----- 5878
A.NL.01.RH2.7     ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---CCA---C----GA-C---------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGC----- 5878
A.NL.02.RH2.5     ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T------------A-------A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AA-A--TCCA---C----GAGC---------GTCA--T--A-T-C-----T-AGTG---- 5876
A.NL.03.RH2.21    ---T--C---G---G------TCCC--A-A---------------T---------G--A--C-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---CCA---C-----AGTT---------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGT----- 5877
A.NL.03.RH2.24    ---T--C---G---G------TTCCC--A-A---------------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---AGGT-AT----C-------AC-A---CCA---C----GAGCT--------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGT----- 5876
A.PT.x.ALI        ---T--C---G---G------TCCC--A-A---G----------T---------G--A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C-------CA-------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5881
A.SN.85.ROD       ---T--C---G---G------TG-CC--A-A-----------------------------A--T-----A-----A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CC---------GAGC---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG---- 5334
A.SN.86.ST_JSP4_27 ---T--C---G---G---G---TCCC--A-A---------------T---------G--A--C-----A-----A--------A--G---A-G--AT-A--C-------AC-A---CCA---C----------------GTCA--C----TTC-G--CT-AGTG---- 5333

B.CI.88.UC1       ---G----TG--GTG------CAGC--------G-GT--------T------------CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG------------T------TTC----C--A-GG--CA 5869
B.CI.x.20_56      --------TG-TGTG------CAGC--T-----G-GT--------T------------CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC---C--CG-CAGG----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5864
B.CI.x.EHO        ------T--TG-TGTA------CGA--------G-GT--------T---CG-------TAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----CCA-----AC-A---ATC--------CAGG-----------TT------TTC----C--A-G---T- 5859
B.FR.00.LA44      --------TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T-----------C--T-----A--G--A--------------AGGA-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG-CAGG----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5869
B.FR.98.LA43      --------TGGTGTG------CAGC--------G-GT--------T-------T----CAAC----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG--GGG----------T----A-TTC----C--A-GG---- 5867
B.GH.86.D205_ALT  --------TG-TGTG------CAGC--------G-GT--------T-------T----CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG----------T------TTC----C--A-GG--C- 5861
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ---G----TG-TGTA-----CACC--T-----G-GT--------TT------------TAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC---C----GAGGA----------TT------TTC----C--A-GG--T- 5011
F.US.08.NWK08     ---T-TT---G-TGTG----GCA-C--G------TG--------T-------G----CTTT-CT---C--CAA-----T--A------A-GG-AACA--C-T------T-AT--ACA---------AAGT-------A-TCTT-G----TTC-G--CT-A--G-CTT 5241
G.CI.92.Abt96     ---G------G-GACA-----TCAA---T-----G-AT-------TGA------------T--T----A-----A--------------G--GA-AT----C-------AC-AT--A-C---------AAGG-----G--T---T-G--A-TTC----CT-AC------ 5215
AB.CM.03.03CM_510_03 ---G-----TG-TGTG-----CAGC--------G-GT--------T------------CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG----------T------TTC----C--A-GG--CA 5000

H2_01_AB.CI.90.7312A --------TG-TGTG------CAGC--T-----G-G--------T------------CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--GGG----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5870
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --------TG-TGTG------CAAC--T-----G-G--------T------------CAAT--------G--A--------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5870
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --------TG-TGTG------CAAC--T-----G-A--------T------------CAAT--------G--A--------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG----------TT------TTC----CT-A-G---T- 5869
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --------TG-TGTG------CAAC--T-----G-G--------T------------CAAT--------G--A--------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG----------T------TTC----CT-A-G---T- 5875

U.CI.07.07IC_TNP3 C-----G--CG-T--------TCAGC--T-A---G-G--------T------AC-----A--G--G--A-----A-------A--------GT-AT-A--C-------AC-----ATCG--------AGGG--A---------T----A-T-C-G---T-A--GA--- 5320
U.FR.96.12034     --------TG-T-GC------CAA--------G-G-G-------T---------------T--------G--A-------A--------GT-AT----C-------AC--T--ATCG-------GAC-G---------TCTT----A-TTC-------C-G--C-T 5366

MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5804
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------G----------------------------------------------------------T-----------------------C-------A----------------G---------------T-------------------G----- 5806
MAC.US.x.251_BK28 ---------G----------------------------------------------------------------------------------------A----------------G---------------T-------------------A------ 5781
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------G-A--------T-----------------------------------------------------------G-----------------------A----------C-------------T-------------------G----- 5291

MNE.US.82.MNE_8   ---------G---G-----------------------------------------------------------------------------------------------AC----------T-------------------G----- 5273
MNE.US.x.MNE027   ---------G----------------------------------------------------------------------------------------------------A----------T-------------------G----- 5273

SMM.CI.79.SIVsmCI2 ---C------G-TGTG-----TCAA---A-A--C--T-----C---T----T--A----CA---------A-----A--------------G--GA-AT----C-------A--AT--ATCG--C------AGG----------T-G--A-TTC-G--T--C-GGA-TC 4925
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ---G-----TG----------TG-G---------G-G-----------------T---A--------------A--------------GT-A---------------------A--------A--T----------TT-G----T------T-A-------- 4883
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---C--G---G-TCTG--------AC-GA-A--G-AG--------T----T-AC--GCA---------A-----A---------G--G---A-AT-A--C-------AC-----ATCT------C-A--TA-----T----TT-----A-T---G--TT-A-G--CCT 4885
SMM.SL.92.SL92B   ------C--G-TGTA-----TCAG---GCA-----T----------------G-----CAC-CG------CAA--------A-----G--GG--T-A--C-A---TG-C-A-G--GT---C---C-C-CTAGT--C-A----------CTG--G--C--A--G---- 5239
SMM.US.04.G078    ---------G-T---------TG-GC--------G----------TA--------T---A---------C----A--------------GT----A----------------A-------C--AA----------T-G-----TC-----T-A-------- 5065
SMM.US.04.G932    ---------G---G--------C----------G----------------------T---------C--------------------G----------------T----A---C------A----------T----------C---------G----- 5054
SMM.US.04.M923    ---------G-T---------C----------G----------------------T---A--------AC-------------------GA--T----------------A--------A--T-------T----T--------TC--------A-C----- 5059
SMM.US.04.M940    ---------G-T----------TG-GC--------G----------TA--------T---A--------C----A--------------GT----A----------------A------C--AA----------T-G-----TC-----T-AG------ 5065
SMM.US.04.M947    ---------G-T---------C----------G----------------------T---A--------AC-------------------GAG-T----------------A--------A----------A-T-----------------TC-------A-C----- 5059
SMM.US.04.M950    ---G------G-T---------CC---------------------------------T---G---------C-----------------------T----------------A----------C-A-----------A-TT-----T--A-GG---- 5057
SMM.US.05.D215    ---------G-T-G------TG-AC--T----C-AT--A--------------T-G--A--C----A-----A--------------GT-AT----------------T----A--------C-A----------TT-G-----T--------A------- 5059
SMM.US.06.FTq     ---------G----------CG--------G----------------T----------------C-----------------------T---------C----------A----------A----------T-----T-A-G-A--- 5087
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---------G-T---------C----------------------T---A--------AC-------------------GA--T----------------A--------A--------AA-T-----------------TC-------A-C----- 5795
SMM.US.86.CFU212  ---------G-T--------T-CA--------G-AT-------T----------------------A-----A--------------GT-A----------A-------A--------GAA-T----------T--G--A--TC---------GT---- 5051
SMM.US.x.F236_H4  ---------G-T---------C----------------------T---A--------AC-G-A-------------GA--T----------------A--------A--------AA-T-----------------TC-------A-C----- 5793
SMM.US.x.H9       --C------G-T---------C----------G----------------------T---A--------AC-------------------A--T----------------A--------A--------A-T-----------------TC-------A-C----- 5278
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---G------G-T---------C----------G----------------------T---A--------AC-------------------A--T----------------A--------A--------A-T-----------------TC-------A-C----- 5764
SMM.US.x.PGM53    ---------G-T---------C----------G----------------------T---A--------AC-------------------GA--T----------------A--------A--------A-----------------TC-------A-C----- 5722
SMM.US.x.SME543   ---------G-T-G--------C----------------------T---A--------ACA---A-------------GA--T----------------A--------A--------AA-T-----------------TC-------A-C----- 5808

STM.US.89.STM_37_16 ---------G---G------TCAGC--------G-----------------------------------------A--------------A-GT-A----------------A---A---------A-------------T-------------TT-A------- 5452
```

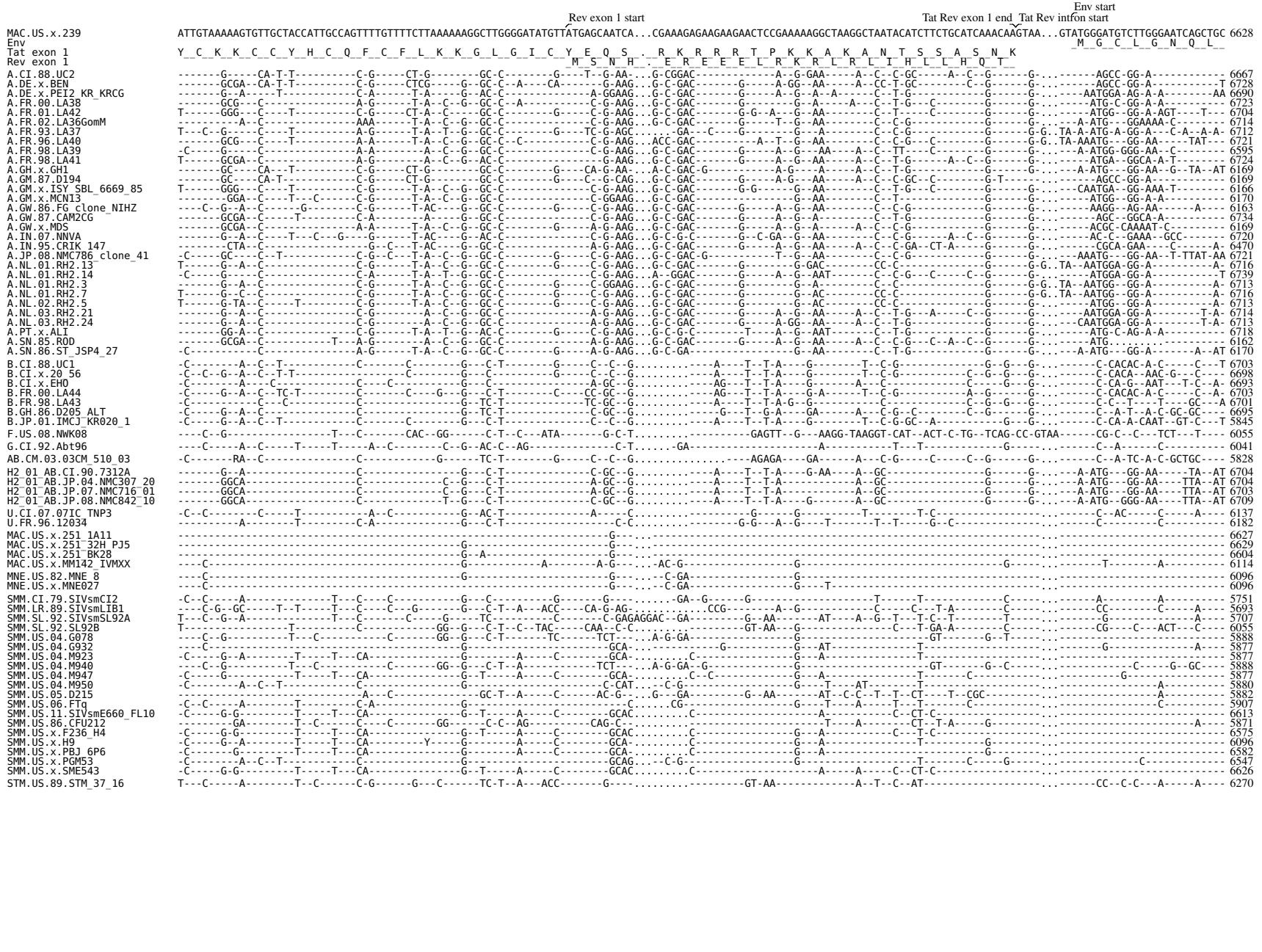
```
                                   Vpx start
MAC.US.x.239                       TAAGCGATGTCAGA......TCCCAGGGAGAGAATCCCACCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTG 5969
Vpx                                  M  S  D  _  _  _  P  R  E  R  I  P  P  G  N  S  G  E  E  T  I  G  E  A  F  E  W  L  N  R  T  V  E  E  I  N  R  E  A  V  N  H  L  P  R  E  L  I  F  Q  V  W  Q  R  S  W
Vif                                V  S  D  V  R  _  _  _  S  Q  G  E  N  P  T  W  K  Q  W  R  R  D  N  R  R  G  L  R  M  A  K  Q  N  S  R  G  D  K  Q  R  G  G  K  P  P  T  K  G  A  N  F  P  G  L  A  K  V  L
A.CI.88.UC2                        -GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG----G--A-------------------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT-G-----------------------G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 6055
A.DE.x.BEN                         --CAAC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG-A--G--A-------------------C--T-------------G------G-G--G--CA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 6055
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG                -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----AA-A-C-G-A-----A------G----C---TA--T--T---------T----CT------G-A--G-TG-------CC-------------A--G--------G--TC-------T-----------G-----------C-- 6023
A.FR.00.LA38                       -GCAAC-AAATGAC...AGAC--------A-C-G-A-----A--------C--C-------T--C------------C------G----G----------CT-------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C-- 6053
A.FR.01.LA42                       -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A----C-G-G-----A-------------A--TG-C-C------------G-G--G-------------CC-------------A--G--------G--TC-------T-----------G-----G-----C-- 6034
A.FR.02.LA36GomM                   -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A----C-G-A-----A-------------C------T--C-C----------CT------G----G---A------CCC-G-----------A--G----T--T-G--TC-------T-----------G-----------C-- 6044
A.FR.93.LA37                       -GCAAC-AAATGAC...AGA-----A----C---A--T--A----------C----A--TG-C-----------T-CC---T--G-------------A-CC-------G--A--A--G-----T--G--CC-------C-----------G--------A--C-- 6044
A.FR.96.LA40                       --CAAC-AAATGAC...AGAC-----A----C-G-A-----A----------C--G--A--CG-C-------------------------G--G--G--A-CC-------------G-------G--C-------T-----------G-----------C-- 6050
A.FR.98.LA39                       -GCAGC-AAATGAC...AGAC-----A--A-C-G-A--C--A----------C-------TG-C-A----------CT------G-A--G-------A-CC-------G-----A--G--T--T--G--TC-------T-----------G-----------C-- 5925
A.FR.98.LA41                       -GCAGC-AAATG-C...AGAC-----A--A-C-G-A--C--A----------C-------T--C------------CC------G----G-------A-CC--C----G--A--A-----T--T--G--TC-------T-----------G-----------C-- 6054
A.GH.x.GH1                         -GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG-A--G--A-------------------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT-------------A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 5499
A.GM.87.D194                       -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A--A--GG-G--G--A-------------------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 5499
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85             --CAGC-AAATGAC...AAAC-----A----C---A-----A----------C----A--T--C-A----------T------G----G--G-----A-CC-------------A--G--------G--C--------T-----------G-----------C-- 5496
A.GM.x.MCN13                       -GCAGC-AAATGAC...AGAC-----A--A-CGG-A--C--A----------C-------T--C-A----------A-T------G----G--G-----A-CC-------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C-- 5500
A.GW.86.FG_clone_NIHZ              -GCAAC-AAATGAC...AGA--------A-C-G-G-----A--------C--C--G----T--C-A----------C------G----G----------CT-------------A--G--T----AC---C-A-----C-----------C-----G-----C-- 5493
A.GW.87.CAM2CG                     -GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A----CCG-A-----A----------C-------T--C-A----------CC------G----G----------A-CT-------------A--G--T-----G--CC------T-----------G-----------C-- 6064
A.GW.x.MDS                         -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A----C-G-A-----A--------C--C-------T--C-AGC--------CC------G----G--------A-CC-----------------G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----------C-- 5499
A.IN.07.NNVA                       --CAAC-AAATGAC...AGA------A----C-G-A-----A----------C--C-------T--C------------CT------G-G--G--G-----A-CC-------------A--G--T-----G--C--------C-----------G-----------C-- 6049
A.IN.95.CRIK_147                   -GCAAC-AAATGAC...AGA------A----CGG-A-----A----------C--C-------T--C------------CT------G----G--G-----A-CC-------------G--T-----G--C------A-C-----C-----G-----G-----C-- 5800
A.JP.08.NMC786_clone_41            -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A--A--GG-A--T--A----------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT-G-----------A--GG----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C-- 6051
A.NL.01.RH2.13                     -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A---GC-G------A----------C-------T--C------------CT------G-A--G-----G--A-CC-------G----A--G--T-----G--CC------T-----------G-----G--A--C-- 6045
A.NL.01.RH2.14                     -GCAAC-AAATG-C...AAAC-----A---GC---A-----A----------C-------T--C-A----------CT---T--G----G--G-----A-CC-------------A--G--------G--CC-A-----T-----------G-----------C-- 6071
A.NL.01.RH2.3                      --CAAC-AAATG-C...AGAC-----A---GT-G------A----------C-------T--C------------CT------G-A--C-----G--A-CC-------------A--G--T-----G--CC------T-----------G-----G--A--C-- 6045
A.NL.01.RH2.7                      -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A---GC---------A----------C-------T--C-----A------CT------G-A--G-----G--A-CC-------------A--G--T-----G--CC------T-----------G-----G--A--C-- 6045
A.NL.02.RH2.5                      -GCAAC-AAATGAC...AGA----------C---A-----A--------C--C-------T--C-A--A------CC------G----GGTGT------CC-------------G--T-----G--CC------T-----------G-----------C-- 6043
A.NL.03.RH2.21                     -GCAAC-AAATG-C...AGAC-----A--A-C-G-A-----A----------C----A--T--C------------------G----G--------A-CC-------------A--G--------C--C--A--A--T-----------G-----------C-- 6044
A.NL.03.RH2.24                     -GCAAC-AAATG-C...AGA------A----C-G-A-----A----------C----A--T--C------------C-----G----G---A----A-CC-------------A--G--------C--C--A--A--T-----------G-----------C-- 6043
A.PT.x.ALI                         -GCAAC-AAATG-C...AAAC-----A--A-C-G-A-----A----------C-------T--C------------G------G----G----------CCT-------------G--T-----G--CC------C-----------G-----------C-- 6048
A.SN.85.ROD                        -GCAAC-AAATGAC...AGAC-----A----C-G-A-----A--------C--C-------T--C------------CC------G---------A-CC-------------A--G--T--------CC-A--A--T-----------G-----G-----C-- 5501
A.SN.86.ST_JSP4_27                 -GCAAC-AAATG-C...AGGC-----A----C---A-----A----------C----A--T--C------------G------G----G--G-----A-CC-------------A--G--------G--CC-A-----T-----------G-----------C-- 5500
B.CI.88.UC1                        --CAG--A-GA-A-GATGGA------------G-G-----A--------C-AC----A-----------A--A----T------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C-----G--G--- 6039
B.CI.x.20_56                       --CAA--A-GA-A-AATGGA------------G-G-----A--------C-AC--G------G----------A---C------G-A------C---CA--AC-C----AG--A--A--C--T--TT-G--CC-A--A--C-----------C------A------ 6034
B.CI.x.EHO                         --CAA--A-GA-A-GATGGA------------G-A-----A--------C--C-----A--G----------A-----------G-G-C----T---AC-TC-C-------TA--A--C--T---T-G--C-----A--T-----------C-----G-A------ 6029
B.FR.00.LA44                       --CAA--AAGA-AGAATGGA------------G-G-----A--------C-AC--------T----------A---C------G-A------A---TA--AC-C-----G--A--A--C-----TT-G--CC-A--A--C-----------C-----G---G--- 6039
B.FR.98.LA43                       --CAG--A-GA-A-GATGGA------------G-G--G--A--------C--C-----A--T-----G--A--A-----------G-A------A---TA---C-C-----G--A-----C-----TT-G--CC-A--A--C-----------C-----G-------- 6037
B.GH.86.D205_ALT                   --CAG--A-GA-A-AATGGA------------G-G-----A--------C-AC----A---G------A--A----CT------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA----C-----TT-G--CC-A--A--T-----------C-----G-------- 6031
B.JP.01.IMCJ_KR020_1               -GCAA--A-GAG--AATGGAC----------G-G--G--A--------C--C-----A----------A--A----------G-A------A--ACA---C-C-------TA--T--C--T--T--G--C-----A--T-----------C-----G-------- 5181
F.US.08.NWK08                      GGCAGA---GA.........---------A--GGC---T--A--------C--G--G--A----------------G-----CG-G-C------CACAC-A--C-----G-----A-----T--T--G--TC-A-----C-----G---A--C-- 5402
G.CI.92.Abt96                      -GCAAA-A-GACAT...GGA---A--------G-M-----A-A-----C-AC--G--------C--------A----------G-A--------MACA-----C-----GATA--A--C--T--TT----C----------T---------------G------C-- 5382
AB.CM.03.03CM_510_03               --CAG--A-GA-A-AATGGA--------A-----A-----A--G-----C-AC----A----------A--A-----K------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C----------G--- 5170
H2_01_AB.CI.90.7312A               --CAA--A-GA-A-AATGGA------------G-G-----A--------C-AC--------G----------A---C------G-A------A---TA--AC-C-----G--A--A--C-----TT-G--CC-A--A--T-----------C------------ 6040
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20           --CAA--A-GA-A-AATGGA---A--------GG-G-----A--------C-AC------------------A-----T------G-A------A--ACA---C-C-----G--A--A--C-----TT-G--CC----A--C-----------C-----G-------- 6040
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01           --CAA--A-GA-A-AATGGA---A--------GG-G-----A--------C-AC------------------A-----T------G-A------A--ACA---C-C-----G--A-----C-----TT----CC----A--C-----------C-----G-------- 6039
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10           --CAA--A-GA-AGAATGGA---A--------G-G-----A--------C-AC------------------A----CT------G-A------A--ACA---C-C-----G--A--A--C--T--TT-G--CC----A--C-----------C----------- 6045
U.CI.07.07IC_TNP3                  --CAG----------.....C-----A--A-----A-----------TCA-----C--A---G-G-A--A--------------G-GTC------CACA-CC------CA------A-----T--T--G--C-----A--T-----------G-----------C-- 5484
U.FR.96.12034                      -GCAA----GG---------...--A--A-------------A-----TTCA-A------A--TG----------T---AGT------G-A-----T--GAGA--T--C-----G-CA--A--GC-A--T--T--C-----A--T-----------C-----------C-- 5530
MAC.US.x.251_1A11                  ----------------.....------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5968
MAC.US.x.251_32H_PJ5               ----TT----------.....------------------------------------------------G-------A------------------------------------------------------------------------------------ 5970
MAC.US.x.251_BK28                  ----------------.....------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------G------------------------------ 5945
MAC.US.x.MM142_IVMXX               ----TC----------.....------------------------------------------------A-------G-------------------------------------------------G------------------------------------ 5455
MNE.US.82.MNE_8                    ----TT----------.....------A-----------------------------------------A-------------------------------------------A--------------------T-G-------------------------- 5437
MNE.US.x.MNE027                    ----TT----------.....------A-----------------------------------------A-------------------------------------------A-------------------------G-------------------------- 5437
SMM.CI.79.SIVsmCI2                 -CCA-A-ACAG-ATGGGAAG-G-A--A--------------A----C------G-----A--------------T-----G------T----C-----G--A-CAG-------G-GA--A-----A--T--G--C--------G-----------C----G------C-- 5095
SMM.LR.89.SIVsmLIB1                --GAGC----------.....------A-----------------------------------A--T----------------G------G-A--------G--A--A---------C-----A--G-----T-----------AT-G-----------C----G------C-- 5047
SMM.SL.92.SIVsmSL92A               -GCAA...-ATG----------...--A--A--ACAG-----T--A--G--------G--C-----------------------C------G-A----------A--AG-C------ACA--A--G-----TT-G-----------C-----------C----G------C-- 5046
SMM.SL.92.SL92B                    --TTAC-AAATGAC..AGAC--A-----A-----------A-----------------A-----------------------T--C---AT-----G----CCC-G--TCA-ACA--A----C-A----------A---T-------------C--AG-----G--- 5406
SMM.US.04.G078                     -G--TT----------.....------A-----------------------------------------------------G---GC------G----CA----------G-----T-------T-----------A--G---------------G--------- 5229
SMM.US.04.G932                     ----TC----------.....------A-----G-----------------------------------A--T---------T------G--G------A--T----------A--G--T--T-----------G------------------------------ 5218
SMM.US.04.M923                     -G--TC----------.....------A-------T-----------------------A-------C----------------G-A--------A----------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A-------------C----G------C-- 5223
SMM.US.04.M940                     -G---T----------.....------A-----G--------C--------------G--A-------------T----G------C-A--------G--A--A--------G-----T--------T-----------A-----------G----G--------- 5229
SMM.US.04.M947                     -G--TC----------.....C-------A--G-----------------------------------G----C----------C-----G-A----------A--C--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----T-----------------C----G------C-- 5223
SMM.US.04.M950                     ----TC----------.....------A-----------------------------------------------------G------C-A--------C--A--C--------G--A--A--G--T--T-----------AT-G-----------G----G--------- 5221
SMM.US.05.D215                     -GGAAC------A-......------A-----------------------------------T--G--A--T----------G-A--C----------TA--A-----T--T--------A-----G-----------G------C-- 5223
SMM.US.06.FTq                      -----C----------.....------A----------G-----------------------A-----------------G-G--G-----C--A--T--------G-CA--A-----------------------A--G-----------C----G------C-- 5251
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10           ----TC----------.....------------G-----------------G----A------A-------A----------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G-----------------------G------C-- 5959
SMM.US.86.CFU212                   ----TC---G------.....------------G-------A----------------A----------A-------G----G-------G--G--A--AC-------G-TA--A-----T-----G-----A-----------------G----G--- 5215
SMM.US.x.F236_H4                   ----TC----------.....------------G-----------------------A-------A----------------------A--A--------G-CA--A-----T-----G--G-----------------------G------C-- 5957
SMM.US.x.H9                        ----TC-----RSR......------------R-----------------------A--RR---C-----Y----C------C--------S----A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--R-----------------C----G---K-C-- 5442
SMM.US.x.PBJ_6P6                   -G---C----------.....------------------------------------------C--------C----------G------------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A-------------C----G------C-- 5928
SMM.US.x.PGM53                     -G--TC----------.....------A-----G-----------------------A-------------A-----------------------A--A--------G-CA--A--G--T---T-G--G-----------------------G--------- 5886
SMM.US.x.SME543                    ----TC----------.....------A-----G-----------------------G--A-------A-------A----------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G-----------------------G------C-- 5972
STM.US.89.STM_37_16                -GGAAC----------.....------A--------A--G--C-----------------G------AG--A--A-----G------C-------G--------C------C------A--------T-----G-----A--G-----------C----G--------- 5616
```

```
                                 Vif end
MAC.US.x.239      GGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATACAAAAGGCTTTATTTATGCATTGCAAGAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACATGGGGCAGGGGGATGGAGA...CCAGGACCTCCTCCTCCTCCCCCTC 6136
Vpx               _E_Y_W_H_D_E_Q_G_M_S_P_S_Y_V_K_Y_R_Y_L_C_L_I_Q_K_A_L_F_M_H_C_K_K_G_C_R_C_L_G_E_G_H_G_A_G_G_W_R_._P_G_P_P_P_P_P_P_
Vif               _G_I_L_A_*_
A.CI.88.UC2       -AG----------------------C-----T-------CAC---G--T-----T-----CC----G---------A-G-----A---CT---------G--C-CT--C--G----G----------C-G--A----------...----------G--C------------ 6222
A.DE.x.BEN        -AG---T-----------------------G-------CAC---G--T-----T-----CC----G----A---A------CA----T-----G---G--C-CT--CTGG-----G-ACATG--CCGG-AA----T-GA-GAC-A---------C------------ 6225
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -AG----------------C-T----------A---T--CAC---G--T-----T---C-C-----G--GT-T---A-G--C--A---GTT--------G--C-CT--C--G----G----------C-G--A--G------...----------C...------T--C- 6187
A.FR.00.LA38      -AG----------------------------A----T--CAC-----T-----T-----C-----G--G--A--AA-G-AC------GCT-------G--C-CT--C--G----G---G------C----A--G------...T----------------------- 6220
A.FR.01.LA42      -AG----------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A---G-G--C---A----T-C----G--G--C-CT--C--G----AG---------C----A--G------...----------C----------T---- 6201
A.FR.02.LA36GomM  -AG----------------G--A-----A----T--CAC---G--T-----TC----CA------G--A--AA-G-A---A--GTTC---G--G--C-A--C--G---AG---------C----A--G------...----------T----------T---- 6211
A.FR.93.LA37      -AG--------------------A---C--AT---T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A--AG-G--C--A----TT----G--G--C-CT--C--G----G---G------C----A--G------...T----------C---------- 6211
A.FR.96.LA40      -AG----------------------C--GT-----CAC---G--T-----T-----C--------G--A---A-G-AC--------T---G--G--C-CT--C--G----G---------C----A--------...----------C--------T---- 6217
A.FR.98.LA39      -AG--------------------A---C--G--------C-----T-----T-----C--------G--A--A--G--C-C----GCT-------G--C-CC--C--G----G---G------C----A--G------...----------C---------- 6092
A.FR.98.LA41      -AG---T----------------------A----T--CAC-----T-----T-----C-----G--G--A--AG-G---G----GTT-------G--C-CT--C--G----G---G------C----A--G------...T----------C---------- 6221
A.GH.x.GH1        -AG----------------C----------------CAC---G--T-----T-----CC-G--G--G--A---G-------A---T-----G--G--C-CT--C--G----G--------AC-G--A--------...T----------C---------- 5666
A.GM.87.D194      --C---T----------------------A----T--CAC---G--T-----T-----CA----G--G--A---G-G-A---A----T------G--G--C-CT--C--G---AG---------CC-G--A--------...----------C---------- 5666
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -AG----------------G------------G-----CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A---G-G--C------T---------G--C-CT--C-GG----------C----A--G------...T----------C-------T--C- 5663
A.GM.x.MCN13      -AG----------------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C--------G------A-G--C-CA----T----G--G--C-CT--C--G----G---------C----A--G------...----------C---------- 5667
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -AG----------------------------A-------CAC-----T-----T-----C--------G-T---AA-G-AC------GCT----G--ATG-C-CT--C--G----G---CATG--CCAGAA---TG-AGAT...-AG--------C--------A---- 5660
A.GW.87.CAM2CG    -AG----------------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A--AG-G--C--A----TT----G--G--C-CT--C--G----G---G------C----A--G------...----------C---------- 6231
A.GW.x.MDS        -AG----------------------------A----T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A--AA-G-AC--A---G-T-G------G--C-CT--C-GG--------G------C----A--G------...----------C---------- 5666
A.IN.07.NNVA      --G----------------------------G----T--CAC---G--T-------A--C--G--G--G--A--AA-G--C--A---GCT-GA-G---G--C-CT--C--G--A-G---G--C----G---A--G------...T----------TC--------- 6216
A.IN.95.CRIK_147  --G----------------------------G----T--CAC-----T-----C----C--G--G--G--A--AA----C--A---GTT-GA-G---G--C-CT--C--G--A-G---G------C----A--G------...T----------C---------- 5967
A.JP.08.NMC786_clone_41 -AG----------------G----------------CAC---G--T-----T-----CC----G--G--A--G-------C--A--C-T--T--G---G--C-CT--C--G----G-----C---C-G--A--------...----------C---------- 6218
A.NL.01.RH2.13    -AG-----------G--C--G--A------AG--T--CAC---G--T-----TC----C-----G--G--A--CC----C--A---GCT----------G--C-CC--C--G----G---------C----A--G------...T----------C---------- 6212
A.NL.01.RH2.14    -AG----------------------------G----T--CAC---G--T----------C-----G--G--A--AA-G--C------GTT-G------G--C-AT--C--G----G---------C----A--------...T----------C---------- 6238
A.NL.01.RH2.3     -AG--------------------A------AG--T--CAC--TG--T-----TC----C--------G--A--CC----C--A---GCT----G--G--C-CC--C--G----G---------C----A--G------...T----------C---------- 6212
A.NL.01.RH2.7     -AG--------------------A------AG--T--CAC---G--T-----TC----CA------G--A--CC----C--A---GCT---C----G--C-CC--C-GG----------C----A--G------...T----------C---------- 6212
A.NL.02.RH2.5     -AG--------------------A-----G-T--T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--AT-AC-G-----A----TT----G--G--CGCT--C--G---AGG---------C----A--------...T----------C--------T--C- 6210
A.NL.03.RH2.21    -AG-----------------A--------AG--T--CAC---G--T-----T-----C-----G--GC-T---A-G--C--A----TT-G------G--C-CT--C--G----G---------C----A--G------...----------C--------T---- 6211
A.NL.03.RH2.24    -AG----------------------------A------CAC---G--T-----T-----C-----G--G--T---A-G--C--A----TT-G------G--CGCT--C--G----G---------C----A--G------...----------C--------T---- 6210
A.PT.x.ALI        -AG--------------------A-------A---T--CAC------T----------C-----G--G--A---A-G-AC-CA----T--T------G--C-CC--C--G----G---G------C----A---------...T----------C---------- 6215
A.SN.85.ROD       -AG----------------------------GA--T--CAC---G--T-----T-----CA------G--A--AG-G-AC------GTT-G------G----CT--C--G---AGG---------C----A--G------...-----G----------------- 5668
A.SN.86.ST_JSP4_27 -AG--------------------A------AT---T--CAC---G--T-----T-----CC----G--G--A---A-G--C--A----CT----G--G--C-CT--C--G----G---------C-G--A---------...T----------C---------- 5667
B.CI.88.UC1       --C-------G---G-----G--C------AGT--T--ACC-----T----------TGC----G--G--A--AA-G---G----C-AT-CA--G----------C--GCA---G--C------...T----------------T--C- 6206
B.CI.x.20_56      --C---T---G------G--G--C-----CATT----CACC-----T--G-----CT-C----G----A--AA-G-A---A---ATTGCA--G-------C---C-G-C----G--C------...-A----------------T---- 6201
B.CI.x.EHO        --C---T---G--G-----G--C------ATT--T--ACC-----T--G--T------C----G----A--AA-G----A--C-TTGCA--G--T---G------GC------C------...T----------------T--C- 6196
B.FR.00.LA44      --C---T---G---G--G--G--C-----CATT----CACC-----T--G---C--CT-C----G----A--AA-G-A-G-A---AATGCA--G-------C---C-GGC-------C------...-A----------------T--C- 6206
B.FR.98.LA43      --C----------C-----G--C------A-T------CACC-----T--G------ATGC----G--G-----AA-G---G----C-AT-CA--G-------A---C--GC---CG--C------...T----------------T--C- 6204
B.GH.86.D205_ALT  --C--------G---G-----G--C------ATT-----ACC-----T---------TGC----G--G--A--AA-G---G----C-AT-CA--G-------G--C--GCA---G--C------...T----------------T--C- 6198
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --C---T-----C--G-----G--C---A--ATT-----CACC--G--T----------C-G--G--G--A--AC-G-A-----CCTTGCA-GG--A---GC---CT-GC-----G--T------...----------------T---- 5348
F.US.08.NWK08     ------T------A----G--G----------G-GCT--CACC--G--T------C-ACTG--G----------C--G-------C-----A--G--A--C-AC--CAGG--A-----C-----A-A----------...T-------A--A--------T--C- 5569
G.CI.92.Abt96     ------T-------------G--C------G-T--T--CACT--G--T-----T----TGC-G--G---------A-G---G-A-----T---------A--C-C---CT-GCA-A-G--C------C-T--A---------...-A----------------T--C- 5549
AB.CM.03.03CM_510_03 --C--------G---------G--C------AGT--T--CACC-----T-----TC---TGC----G--G--A--AA-G---G----C-AT-CA--G-------C---CAGGCA---G--C------C-R--A---------...T----------------T--C- 5337
H2_01_AB.CI.90.7312A --C---T---G------T--G--C------ATT-----CACC--G--T--G------CT-C-G-------A--AA-G---G-A----TTGCA--G-------C---C--GC---G--C------C----------------...-G----------------T--C- 6207
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --C---T---G---G-----G--C------AGT------ACC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G------TTTCA--G-------CC--C-GGC----G--C------C----------------...-A----------------T--C- 6207
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --C---T---G---G-----G--C------AGT-----CACC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G------TTTCA--G-------C---C-G-C----G--C------C----------------...-A----------------T--C- 6206
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --C---T---G---G-----G--C------A-T-------CC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G-A----TTTCA--G-------C---C-GGC----G--C------C----------------...-A----------------T--C- 6212
U.CI.07.07IC_TNP3 --G----------------G--------A-------T--CACT-----T------C-A--C--------G--A------A-----------A-G--G--CCA------GA-A--G---------C----A---------...------G----------------- 5651
U.FR.96.12034     -C---------G---------G--C------GA---T---ACT--G--T-----TC-C---C-G-----G--A-------------------A--G--A---CA---CT-G--------C-----AC----A---------...T----G----------------A- 5697
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------C----------------...---------------------------- 6135
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------A-------------------------------------------------------------------C----------------...---------------------------- 6137
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------A-------------------------------G-----------------------------------C-------A--------...---------------------------- 6112
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------A-------AC-----------------------------------------------------C----------------...---------------------------- 5622
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------G-A------------G-----------------------------------------------------------------...---------------------------- 5604
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------G-----------------------------------------A-----------------------...---------------------------- 5604
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -----TT-------------G--C-------A-GCT--CACTC-G--T---------CTA----------A--C--G---TGT---GTA-----G--A----C---CT--A-A--G---------T----A---------...G---------------------- 5262
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -----T----------G--G--A------G-C------AC------T----------C--G-----G------A-G---C----C-----A----------G-----G-------------...T----A---------...T----------C--------T---- 5211
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ------T----------G-----A-----G--GCA---ACT--G--T-----C-A-----G--C-----------------------A----------G--C-------G-..-------C----------...---------------------- 5210
SMM.SL.92.SL92B   ---------GTA-----G-----ATAC-------------C------T-----TG-ACAG-----G-----A--AA-G---CA---C-T--GA--G--A--C-C---CAG---A-----G---TCACAG-----C-------...A-T-----A--A----------A- 5573
SMM.US.04.G078    ------T---T-------------A-G----GA-------AC-------C-C--------C--G-----G--A----G-GG----------T------T--------CT--A-A-------T----------A--G------...------G---------------- 5396
SMM.US.04.G932    ----------------------------T-----------------T----------C-----G------CA-G-----------------------C------CT----A--G-------A-AT---A--------...----------------------- 5385
SMM.US.04.M923    ------------------AT----------GTC-----CACT----------------C--G-----G--A--C-G-----------------G-----G--CT----A-G--AGT--------G----------...------G---------------- 5390
SMM.US.04.M940    ------T---------------A------GT-GC----AC---G---C-C--------C--------G--A-----G-GG----------T------T--C------T----A--G--T----------A--G------...------G---------------- 5396
SMM.US.04.M947    ------------------AT----------GTC-----CAC----------------C--G-----A---C-G-----------------G-----G--CT----A-G--AGT----------G----------...T---G----------------- 5390
SMM.US.04.M950    ----------T----A--G------------A---T-----G--G--T--------A--C--G--C--G--------G-----------------CT----A----------------A----------...------G---------------- 5388
SMM.US.05.D215    ------------------G--G--C----------------AC------T-----C----C--G-------A-----G-A--A--C-----A--G--A--C-----C--G--A--G--T----------A-AT-----...------G--------C-----T--C- 5390
SMM.US.06.FTq     ------------------G---A-------G-------CAC---G--T----------C--G--C----------G---G-A-------A--G--A--C---------A-A--G-----------------C-...------G---------------- 5418
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --------------------ATG---------GA-----CAC------T----------C--G-----G--A---C-G---G----------------G-----G--CT----A--G-AG----------------...A----G---------------- 6126
SMM.US.86.CFU212  -----T----------------------G-------CACT--G--T------C----C-----G--G-----CA-G----------T-GA-----A--C-AT--CT-GA-A-----T----A---G--A---------...-A---G--C-----C-----T---- 5382
SMM.US.x.F236_H4  ------------------ATG--A-----GA-----CAC------T----------C--G-----G--A---C-G---G----------------G-----G--CT----A--G-AG----------------...A----G---------------- 6124
SMM.US.x.H9       ------------------ATG---------GTC-----CACT----R----------C--G-----G--A---C-G----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------...------G---------------- 5609
SMM.US.x.PBJ_6P6  ------------------ATG---------GTC-----CACT----------------C--G-----G--A---A-G----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------...------G---------------- 6095
SMM.US.x.PGM53    ----------G-------ATG---------GAG-----CAC----------------C--------G--A---C-G---G----------G---G-----G--CT----A----AG----------------...T---G---------------- 6053
SMM.US.x.SME543   ------------------ATG--A-----GA-----CAC------T----------C--G-----G--A---C-G----------------G-----G--CT----A-----G----------------...A----G---------------- 6139
STM.US.89.STM_37_16 ------------------G---------C-CGGG--------T-----T----------C--G-----G--A-----G---------A------GG--A--C-----CT-G----------------A---------...-----C---------------- 5783
```

```
                                  Vpx end                 Vpr start
MAC.US.x.239                      CAGGACTAGCATAA............ATGGAAGAAAGACCTCCAGAAAATGAAGGACCACAAAGGGAACCATGGGATGAATGGGTAGTGGAGGTTCTGGAAGAACTGAAAGAAGAAGCTTTAAAACATTTTGATCCTCGCTTGCTAACTGCACTTGGTAATCATATCTAT 6294
Vpx                               P__G__L__A__*_
Vpr                                                _M__E__E__R__P__P__E__N__E__G__P__Q__R__E__P__W__D__E__W__V__V__E__V__L__E__E__L__K__E__E__A__L__K__H__F__D__P__R__L__L__T__A__L__G__N__H__I__Y_
A.CI.88.UC2                       ----T----TC----TG...................G-GCTAGGAG-TG-TTGTGT.......................................--A-A----------C-A--GG----------C---------T---T----AC--CT-------- 6333
A.DE.x.BEN                        ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG-----CTT-G--AG---C------A-A--AAC----AGG---A-A--G--------C----G----------C----------T---T-----CT-CT-----C-- 6394
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG               ----C----TC----TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G--GG-----ACC----CG----GG---G------G------A-A-GAA-C---AG----T-A-G--------------G--------C--------------A-T-----C--CT-------G- 6356
A.FR.00.LA38                      ----TT---TC----TGACTGAAGCACCAAC----CTC--C--G--GG--AGGACC----CG-----G---G------C------A-A--AA-C---AG----A-A---A------------GG--------CT---------------T-----C-GAT-------- 6389
A.FR.01.LA42                      ----T----TC----TGACTGAAGCACCTAC----TTT--C--G--G----GGACC----CG----------G--A----G------A-A--AA-----AG------A--G----------G--------C----------T---T-----CT-CT-----CT- 6370
A.FR.02.LA36GomM                  ----TT---TC----TGACTGAAGCACCA-C---GCTC---G--G----GGACC----CG-----G---G------G-----A-A-GAA-C--AAG----A-AC----------G----G--------C-G---------T---T-----C--AT-------- 6380
A.FR.93.LA37                      ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--G----GGACC----CG-----G---G------G-----A-A--AA----AAG---GA-A----------GG--------C----------T-----C--CT-------- 6380
A.FR.96.LA40                      ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G--GG--A-CACC----CG---------G------G-----A-A--AA-C--AAG---GA-A----------G--------C----------T-A-T----C--CT-C-----6 6386
A.FR.98.LA39                      ----C----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G---G-C-GGACC----CG---------G------G-----A-A--AA-C--A-G---GA-A----------G--------C----------T---T------GAT----T--- 6261
A.FR.98.LA41                      ----T----TC----TGACTGAAGCACCTAC---GTTT--C--G---G----GACC----CG----G---G------G-----A-A--AA-C--AAG----A-A----------GG--------C--C----------T-------GAT----T--- 6390
A.GH.x.GH1                        ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG------T-G---G---C------A-AAGAA------G----A-A--G--------C-----G----------C----------TC--T-----C--CT-----C-- 5835
A.GM.87.D194                      ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG--A--G-T-G--AG-ACC-----A-A--AAC----A-G---A-C--G--------C----------CT---------T---T-----C--CT-------- 5835
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85            ----TT---TC----TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG---------G------G-----A-A--AA-----AG----A-A--G----------G--------C----------T-----CT-CT-------- 5832
A.GM.x.MCN13                      ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG---------G------G---A--A-A--AA-C---AG-A--A-A--GA----------G--------C----------T-----C--CT-----C-- 5836
A.GW.86.FG_clone_NIHZ             ----TT---TC----TGACTGAAGCACCAAC----CTC--C--G--GG--AGGACC----CG-----G---G------C------A-A--AA-C---AG----A-AG----------GG--------C----------T-----C-GAT-------- 5829
A.GW.87.CAM2CG                    ----GT---TC----TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--------GG---GGACC----CG-----G---G-------------A-A--AA-C---AG---CA-A----------CC----G--C-----C----------T-----CGGA-------- 6400
A.GW.x.MDS                        ----TT---TC----TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G--GG---GGACC----CG-----G---G------G-----A-A--AA-----AG---GA-A-C----------C-T--G--------C-GCA----------T-----C-GA-------- 5835
A.IN.07.NNVA                      ----TTGG-TT---ATGACTGAAGCACCAAC---GCTT--C--G---G--AGGACC----CG-----G---G------G-----A-A--AA-C--AAG----A-A----------GG--------C--C--------G-----T-----C-GAT-------C 6386
A.IN.95.CRIK_147                  ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G---G-C-GGACC----CG-----G---G------G-----A-A-AA-C--AAG----A-A----------GG--------C----------T-----C-TAT-C------ 6136
A.JP.08.NMC786_clone_41           ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G--GGACC--G--G------T-G---G---C---A--A-AAGAA----A--G---A-A-G----------C-----G-------GA--C---CC-----TC--T-----C--CT-------- 6387
A.NL.01.RH2.13                    ----T----TC----TGACAGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--G---G-ACC----CG-----G---G---C---G------A-A--AC-C---AG---C--A----------GG--------C----------CT-A-T-----C--CT--C----- 6381
A.NL.01.RH2.14                    ----TT---TC---ATGACTGAAGCACCA-C---GCTC--C--G--GG--AG-ACC----CG-----G---G------G-----A-A--AA-C---AG---CA-AG----------G--------C-GC----------C--T-----C-GAT-------- 6408
A.NL.01.RH2.3                     ----T----TC----TGACAGAAGCACCAAC---GTCT--C--GA------G-ACC----CG--A--G---G------G-----A-A--AC-C---AG---C--A----------GG--------C----------CT---T-----C-GCT-------- 6381
A.NL.01.RH2.7                     ----T----TC----TGACAGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--G----G-ACC----CG-----G---G------G-----A-A--AC-CT--AG---C--A----------GG--------C----------CT-A-T-----C--CT-------- 6381
A.NL.02.RH2.5                     ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G--GG---GGACC----CG-----G---G------G-------A--AA-C--AAG---GA-AC------G---A----G--------CT-C----------TC--T-----C--AT-------- 6379
A.NL.03.RH2.21                    ----C--G-TC----TGACTGAAGCACCA-C---GTTC--C-----GG---G-ACC----CG----GGA--G-----C-G------A-A--AA----AAG---G--A----------G--------C----------T-----C--CT-------- 6380
A.NL.03.RH2.24                    ----C--G-TC----TGACTGAAGCACCA-C---GTTC--C--G--GG---G-ACC----CG---GGAT-G-----C-G------A-A--AACCA-AAG---GT-A----------G--------CC----------T---T-----C--CT-------- 6379
A.PT.x.ALI                        ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G-CCGGAATG-----C--CCA--G-G-CA------G------A-A--A--C---AG----A-A----------GG--------C-----A------T---T-----CGGCT-------- 6384
A.SN.85.ROD                       ----T--G-TC----TGGCTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G-TGG---GGACC----TG-----G---G------G---A--A-A--AA-CT--AG----A-A----------G--------C----------T---T-----C--AT-------- 5837
A.SN.86.ST_JSP4_27                ----T----TC----TGACTGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--GG--AGGACC----CG-----G---G------G-----A-A--AACC---AG---GA-A---T----------G--C-----C----------T-A-T-----C--CT-------- 5836
B.CI.88.UC1                       ----C-----C----TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G------A-C-----G--A--G--------A--G------A---C--CA----G---A-A--GC-------C---GG----------C----------G---------TT------C 6375
B.CI.x.20_56                      ----C-----C----TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G-----G-AC-----G--A--G--------A--G------A---C--C-----G---A-A--GC----------GG----------C----------G---------TT------C 6370
B.CI.x.EHO                        ----T-----C----TGGCAGAAGCAG-CCC---G-TT--------GG--A--AAC--------A-----G-----AC-G----------C--C-----G---A-A---C-------C----G--------C--C-----AT----------C----------G---------TT------C 6365
B.FR.00.LA44                      ----C--G--C----TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT-------G------G-AC-----G--A----------A--G----------C--C-----G---A-A--GC-------C----G----------C----------G---------TT------C 6375
B.FR.98.LA43                      ----C-----T----TGGCAGAAGCAGCCCC---G-TC--------G-----GA-C--------A-----G-----A--G------A----A-C-----G---A-A--GC-------C----G----------C----------G---------CTT------C 6373
B.GH.86.D205_ALT                  ----C--G--C----TGGCAGAAGCAGCCCC---G-TC--------G--C--GAAC--------A-----G-----A--G---A---G----A-C-----G---A-A--GC-------C----G----------C----------G---------CTT------C 6367
B.JP.01.IMCJ_KR020_1              ----CT-G--C----TGACAGAAGCAGCCCC--G-CT--------G-----G-AC--------A--G--------A--G--C--C-----G---T-A--GC-------C---GG----------C----------G---------TT------C 5517
F.US.08.NWK08                     ----T-----C-----------------CT-CTCCT----A----G-A...-CC--T-----A-------------G------A-A--A--A--------TA-T--GC----------G--G--C-----C---------T-GCAC--TT-G-----CT-------- 5724
G.CI.92.Abt96                     ----T--------G.........ATGGCA-------TC--C------G----G-CC--C--G--A--G-------------------A--A------------A-C----------C----------C----------G---------CT-------- 5710
AB.CM.03.03CM_510_03              ----C--G--C----TGGCAGAAGCARCCYC---R-TC--------G--C--GA-C--------A----AG-----A--GA-AR---G----A-C-----G---A-A--GC-------CY----G----------------Y---G--------CTT------C 5506
H2_01_AB.CI.90.7312A              ----C-----C----TGGCAGAAGCAGCCTC---G-CT--------G----G-AC-----G--A--G--------A--G------A---C--C-----G---A-A--GC-------C----G----------C----------G---------CTT---T--C 6376
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20          ----C-----C----TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------GG----GAAC-----G--A-GG--------A--G------A---CA-C-----G----A--GC-------C----------C----------G---------CTT------C 6376
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01          ----C-----C----TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G----GAAC-----G--A-GG--------A--G------A---CA-C-----G--G--A--GC-------CC----------C----------G---------CTT------C 6375
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10          ----C-----C----TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------GG----GA-C-----G--A-GGT-------A--G------A---CA-C-----G--G--A--GC-------C----------C----------G---------CTT------C 6381
U.CI.07.07IC_TNP3                 ----CT-G-----------------------C------------G--GG-C-----C----G--A--G--T--------G----C--T-----CT----G---T-A--GC----------G-----------C--CA----------------CT-------- 5809
U.FR.96.12034                     -----T-GATC-------------.----C-----T---------GG-C-GG-CC--------A--G--TG----C--G-----GAGA--AA-A-----G-----A----------G---GG----------------------G---------CT-------- 5854
MAC.US.x.251_1A11                 ------------------------------------------------C---TG--------------G----------------------------------G----G------------------------------------------------------ 6293
MAC.US.x.251_32H_PJ5              ------------------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6295
MAC.US.x.251_BK28                 ------------------------------------------------C------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------ 6270
MAC.US.x.MM142_IVMXX              ------------------------------------------------C----------------------G----------A------A-----------------------G--------------GC-T-----C---------------------- 5780
MNE.US.82.MNE_8                   ----------------------------------------------G-------C-----------------------------------------G-----------------------------------------------------G---------------- 5762
MNE.US.x.MNE027                   ----------------------------------------------G-------C-----------------------------------------G-----------------------------------------------------G---------T-------- 5762
SMM.CI.79.SIVsmCI2                ----TT-G--------------------CT---CAC--------GG-------C----CC--A--G--------C-C---------A--T--A-----G---A-C--------------G--G--------C-----T--------C--G---------T-------- 5420
SMM.LR.89.SIVsmLIB1               ----CT----------------------C-----------G--GG-------C----CGC-A----------C--G----------A--------G--G-A----------C----------------------T---AC--G-----C---T-------- 5368
SMM.SL.92.SIVsmSL92A              ----TT-T--G-----------TGTCTTT-TCCCC---A-----G----G-C---C----A--G--T---------------ACA--A--CT-A-----GA-T---AC-----C--G----------C--C----------T--------CT-------- 5370
SMM.SL.92.SL92B                   ----TT-G--C-----------------.TG---CATG-------GG----GACCAAC-C---A----------------G--A--AGA--T--A---------T----------G--AC-G----------C----------T------TT-A--A---T-CG-A--- 5727
SMM.US.04.G078                    ----------------------------C---------------G-------C-----G--A--G--------G------ACA--A--------G---A-A--GC--------C-G----------------------------G---------T----T--- 5554
SMM.US.04.G932                    ----------------------------AC----G---------G-C---C-----G--A-----G----C--G----------C----------GA-A----------A----------G---------T-------- 5543
SMM.US.04.M923                    ----------------------.A---AC---------------G-----CC-----G--A-----G----------A--A--------G---A-A----------CC-G--C----------G---------T----T--- 5549
SMM.US.04.M940                    --A-----------------------C---------------GG-------C-----G--A--GT---------G-----AC---A--------G---A-A---C--------C-G--C----------G---------T----T--- 5554
SMM.US.04.M947                    ----------------------.A----C---------------G------CC-----G-----G----------A--A--------G---G-A----------C----------G---------CT-------- 5549
SMM.US.04.M950                    ----GT----------------------AC---------------G------CC--------------G----------A-A--A--------A-A--------T--C----G--C----------G---------T-------- 5546
SMM.US.05.D215                    ----C-----------------------C--G-GT---------G------C-----G--A-----------------GA--A--------G--GA-A----------C-----G--------C--------A----A---G---------T-------- 5548
SMM.US.06.FTq                     ----CT----------------------C---------------G------C-----G--A----------G---------A----------T-A----------C-G--G---------A----------G---------T-------- 5576
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10          ----------------------.A----C---------------G------CC-----G-----------------------A--------G---T-A----------CC-G----------G---------CT----T--- 6285
SMM.US.86.CFU212                  ----C----------------.AAG----C----GCT--C-----GG----G-CC-----G--A--G--G----------A----A--C-----G--G--C----------AA--GG----------T---------G---------CT-C--T--- 5543
SMM.US.x.F236_H4                  ----------------------.A----C---------------G------CC-----G-----------------------A-----A--G---T-A----------CC-G----------G---------CT----T--- 6283
SMM.US.x.H9                       ----------------------.A---AC---------------G------CC-----G-------G----------R--A--A--------G----KA----------CC-G--C--K----------TY--G---------CT-------- 5768
SMM.US.x.PBJ_6P6                  ----------------------.A---AC---------------G------CC-----G-------G----------------A--A--------G---A-A----------CC-G--C----------G---------CT-------- 6254
SMM.US.x.PGM53                    ----------------------AA---AC---------------G------CC-----G-------G----------------AA-A--------G---G-A----------C-G-----C----------G---------CT-------- 6213
SMM.US.x.SME543                   ----------------------.A----C---------------G------CC-----G----------------------------A--------G---A-A----------CC-G----------G---------CT----T--- 6298
STM.US.89.STM_37_16               ----CT-------G...........A---AC-C-C-----------GG-------C-----G--A-------------G----------A--------G---A-A---C-------CC-GCGG----------------------GC--G---------CT-------- 5942
```


HIV-2 Genomes

```
                                   Tat exon 1 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          AATAGACATGGAGACACCCTTGAGGGAGCAGGAGAACTCATTAGAATCCTCCAACGAGCGCTCTTCATGCATTTCAGAGGCGGATGCATCCACTCCAGAATCGGCCAACCTGGGGGAGGAAATCCTCTCTCAGCTATACCGCCCTCTAGAAGCATGCTATAACACATGCT 6464
Vpr                   _N_R_H_G_D_T_L_E_G_A_G_E_L_I_R_I_L_Q_R_A_L_F_M_H_F_R_G_G_C_I_H_S_R_I_G_Q_P_G_G_G_N_P_L_S_A_I_P_P_S_R_S_M_L_*
Tat exon 1            ___M_E_T_P_L_R_E_Q_E_N_S_L_E_S_S_N_E_R_S_S_C_I_S_E_A_D_A_S_T_P_E_S_A_N_L_G_E_E_I_L_S_Q_L_Y_R_P_L_E_A_C_Y_N_T_C__
A.CI.88.UC2           ------------A----------A--C--CA----G------A------A-------C----C------CC------TG---G-T-G--G---A-----T---T--A-AA--A--A---C----TG-C------C----A--C-----G------AC----C------ 6503
A.DE.x.BEN            ----------------------A--C--CA----G------A--C---A-------C------G----C-------CG-----T-A--G---A-----T---T--A-AA--A--A---C----TG-C-----GC----A--C-----GC-----AC-----A----- 6564
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   GC----------------C--AA-C--CA----G------ATG----G-------C------G----C-------CA-----T-AAAT---A-----T------A-AA------AG-C----T-------------AA--C-----G------A-----C----T- 6526
A.FR.00.LA38          -C---G----------------A--C--CA----G--------G----A--G-----C------GC---C-------CG-----TGG------G-----T-----GA-AA-----------------------A--C------A-----A-----T------ 6559
A.FR.01.LA42          -C----------T---C--A--C--CA----G--------------A-------C-------C---C-------G-CG-----T-G------A-----T--T---A-AA-----------C-----------A-------A-----A------------ 6540
A.FR.02.LA36GomM      -C----T-------T-------A--C--A----G--------G--T-G-------C--T----CA--C------CA-----TGG------A-----T-A-CAT-----------T-------------A--C-----G------A-------T---- 6550
A.FR.93.LA37          -G----T-------------C--A--C--CA----G--------GG----A-------C----------C------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-----A-------------------A--C-----G------A-----T------ 6550
A.FR.96.LA40          -T----T-----------------C--A----G--G--AGG----G-------C------G----C-C-----CA-----GGT-G---A-------T--G-TCA-----C--------T-GG----------A--C-----G------AC----A--T- 6556
A.FR.98.LA39          GC----T---------------A--C--CA----G--G--G-GG----A-------C------C--C------CA-----TGG------A-----T------A-AA-----A-------------------AA--C-----G-A----C----T------- 6431
A.FR.98.LA41          -C----T---------------A--C--CA----G--------GG----G--G----C----------C------CA-----TGG------A-----T------A-AA-----A-------------------A--C-----G------G-----A----- 6560
A.GH.x.GH1            -G--------------A-C---A--C--CA----G-------------A-------C-----G---CC-----CA--G--T-A--G---A-----TA-----A-AA--A--A---C----T--C-----GC----A--C-----G-----TAC----T------ 6005
A.GM.87.D194          ----------------------A-----CA----G--------G----A-------C-----G---CA-----CG----TGA--G---A----AG-------A-AA--A--A--GC----TG-C-----GC----A--C-----G------AC----T------ 6005
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -C---------------------A--C--CA----G-------GG----A-------C------C--C------CA-----TGG------A-----T-------AA-----A-------------------A--C------A-----A------A----- 6002
A.GM.x.MCN13          -C----------------------A--C--CA----G-------ATG----A-------C----------C------CG-----T-GG-T---A-----T------A-A------A---C----T--C------C-T--A--C------C-----A------A----- 6006
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -C----G----------------A--C--CA----G-------------G-------C-----GC---C------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-----------------------A--C-----G-----AC----T-C---- 5999
A.GW.87.CAM2CG        GC----------------------AA----CA----G-------GG----G-------C------C--C-----G-CA------A-----A-----T------A--A-----------------------AA--C-------A--TG-----T------- 6570
A.GW.x.MDS            -C----------T-------A--C--CA----------------T-A-------C------CA--C------CA-----TGG------A-----T----GA-AA-----------------------A--C-----------A-----AT---- 6005
A.IN.07.NNVA          -C----T-------------C---A--T--CA----G-------G--T-G-------C--T----CA--C------CA-----TGG------A-------T------AA-A-----------------T--AA--C-----------G-----T-G---- 6556
A.IN.95.CRIK_147      G----T----------------A--C--CA----G-------G--T-G-------C--T--T-CA--C------CA-----TGG------A-G-----------------------A-------A--C-----------GC--G---T----- 6306
A.JP.08.NMC786_clone_41 GC-------------G-----A--C---A--A-G---G--GAT---T-A--G---TC-----T---C----A--A-CA------G--GAC-A-AGG-TAAT--GA-AA---------C-T--T-AC---T-GC----A--C------A-----A-----A---T- 6557
A.NL.01.RH2.13        -C----------------------TA----G--------G----A-------C-----A--C------CG----TGG--G---A-----T-------GA-AA-----A-------T--C------C----A--C-----G-----A-G---------- 6551
A.NL.01.RH2.14        -C----T---------------A--C--CA----G-------------G-------C---GCG.....C------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA----------------G-----------A--C-----G------AC----T------ 6575
A.NL.01.RH2.3         -C----------------------TAA---G--------C--A----A--C--T...TC---C------CA-----TGG--G---A-----T-----GA-AA-----A-------T--C----------A--C-----G------A-G---------- 6548
A.NL.01.RH2.7         -C----------------------R----TA----G---------C--A-----C----------C------CA-----TGG--G---A-----T-----GA-AA-----A-------T--C------C---A--C-----G------A-G---------- 6551
A.NL.02.RH2.5         -CC---------------------A----CA----G--------G--T-G-------C------C--C------CA-----TGG--G---A-----T-----GA-AA-----A-------T--C------C---A--C-----G------A-G---------- 6549
A.NL.03.RH2.21        -G---G----------------C--A--C--CA----G-------TG----A-------C-----G---C-A----CA-----TGG------A-----T------A-AA-----C-----------------------A--C------A-----AC---------- 6550
A.NL.03.RH2.24        -G----------------------A----CA----G------ATG----G-------C----------C------CA-----TGA------A-----T------A-AA----------------------------A--C------A-----AC----T------ 6549
A.PT.x.ALI            -C---------------------AA----CA-G--G------ATGC---A-------C----------C------CA-----TGG--GT--A---G-T------A-AA-----A-------------------A--C------A-----A------------ 6554
A.SN.85.ROD           -C----------------------A--C--CA----G------A-G----G-------C--T----C---C------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA----------------------A--C------A-----A----T------ 6007
A.SN.86.ST_JSP4_27    GC----------------------A--C--CA---GG-------G-----A-------C---C--T---C------CA-----GG--G---A--G--T--T--G--CA-----C--------T-A----------AA--C-----G------G------A---T- 6006
B.CI.88.UC1           -G---G-------T------CA----------G------A--------G----C------C-C--C------C--T-TCAA-----A--G-----A-----A-----------------------------T-------G----T-A----- 6545
B.CI.x.20_56          -G---G-------T-----C-CA----------------AG--T-----------C-C--C-----G--A--G---CAG-----A--G--T--A-----A-----------------------------T--G------A------------ 6540
B.CI.x.EHO            -----G-----A-T-------A----------G------A-C------G--G--A------C-C--C-------G--T---CAA-----A--G--T--A-----G-----------------------------TA-G-----AG---T------ 6535
B.FR.00.LA44          -G---G-------T------CA----------------AG--T-----G----------C-C---A-----A--G---CAA-----A--G--T--A-----A-----------------------------T-----G---G----T-G----- 6545
B.FR.98.LA43          -G---GT------T------CA--G--------G------A-----------------C-C--C-------C---T-TCAA--T--A--G--T--A---T-AA-----C-------------A----------C--TA-G------G----T------ 6543
B.GH.86.D205_ALT      -G---G-------T------CA----------G------A-------------C-----C-C--C-------C---T-TCAA-----A--G--T--A---T-A-------------------A----------C--TA-G------G----T------ 6537
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  GG---G-----G--T---A---CA----------------------T-----G----------C-C--C-------A--G---CAA-----G--G--T--A-----A-------------------T-------------T----------AGA--T-AG---- 5687
F.US.08.NWK08         G----GT---------------A----------------C------T-G---A----C------T----C-------CA--C---CGA-T---A-----T--TGGG--CA-A---CCC-----------------------G-----------T-A----- 5894
G.CI.92.Abt96         G----G-------------C-----------------A-------G--GA----T------C----C--TC----A-AC--T-GATG-----G--T--AGGGAAC-CA--C-----------A---A----------------G--G--T-C---T-A---T- 5880
AB.CM.03.03CM_510_03  -G---GT------T-------CA--G-------G---G---A--------G----C------C-C--C------C---T--TCGA-----A--G-----A--G--A-----------------R----------C--TA-G------A----T-A----- 5676
H2_01_AB.CI.90.7312A  -G---G-------T------CA--G--------------AG--T-----G----------C-C--C----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A-----------------------C----------GAGG-----A----T--G---- 6546
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -G---G----------------CA------A-G--------C-A---T------A---A-----C-C--C----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A-----------------------C--G-GG-----TA----T-G----- 6546
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G---G----------------CA-------G-------C-A---T------A---A-----C-C--C----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A-----------------------C--G-GG----TA----T-AG---- 6545
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -G---GT---------------CA-------G-------C-A---T------A---A-----C-C--C----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A-----------------------C--G-GG-----TA----T-A----- 6551
U.CI.07.07IC_TNP3     G----GT---------------A----------G--T--C-A-----G--A----C----TG---C---C----A-----TGCG--T----------GGG--AAA-A--------------G-----G-------------A-G--T-----T-A----- 5979
U.FR.96.12034         -----G-------T-------A----------G------A-----G--A----AA----C-C--C--------G-----TCGG-----A--G------AGCAGCA----------------A--A--G----------T--G--G----C---T-A----- 6024
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------G--G--A----------C----------C----------------T--------------A-------------------------------------------------- 6463
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------G--G---------------- 6465
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------T-----------A-----------------------------------T--G--G---------------- 6440
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------------------------------------------------A------A---C----G---T-----------------------------------A-------------------------------- 5950
MNE.US.82.MNE_8       ----------------------------------------A----------G----------C----------C---C-----T----------T---A-----------------A-------------------A---------------- 5932
MNE.US.x.MNE027       G-----------------------------------------------------G----------C----------C---A-----T----------T---A-----------------A-----------------G---- 5932
SMM.CI.79.SIVsmCI2    G----G----------------A-------G-----T--C-AG-----G-------A-----T--C--C-------CA-----TC-T----------T--G--CAG----------------A--G----------C--G-AG---C----CGC--T- 5590
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   G----GT------------C--A-------G--G------AG-----G-------A----------C--------A--C--T-GG----------T-----GT-A--A---A----------GG--A----------G-AG----T---T-A----- 5538
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  G----GT---------------A------------T---A---T-G--GA----C--G---C-C--C-------A--G--T-CAA----A-----T--ATGCAGAA-A-------------G--A----------A-G---G---T-A----- 5540
SMM.SL.92.SL92B       G---CTT-C--G--T--AA-A--A--G-----G---A-A---AG--AT-A---AAG--AT-G---T-A--C--T--GCAT------C---T--A--G--T--A--G---AA-----CC------C--GGG-T--------T--G-----GA-G--T-------GC--T- 5897
SMM.US.04.G078        G-----------------------------------G------A-----G------C----------C------AAT-----TG--------C----T------AGC--A-----------T-GG--A----------GAAG----G---T------- 5724
SMM.US.04.G932        G----T----------------------------G----------A-------G----------CT--C----------C--TG----------------A----------A----------AG-----C----------- 5713
SMM.US.04.M923        G----------------A----------G----------------G-----GA----A-------C----------T------GA----------A----------A----------G--G----------AG---- 5719
SMM.US.04.M940        G-----------------------------G--T----A------G--GA----C----------C------AA------C----------G---------G-CA-A----------T-GG--A----------GAGG----G---T-----T- 5724
SMM.US.04.M947        G----------------A----------G----------T--GA----A-------C----------T------G----------------T----A----------T---A----------G--G----------AG---- 5719
SMM.US.04.M950        G-----T---------------------G------AG----------A----------C--------A--C--T-CT----------A----A----------G---A----------G--G----T---T--T--T- 5716
SMM.US.05.D215        G----------------C--A----------------AG----T--------T----------C----G---------CAA----------T----------A----------GG--A----------G--G--------T-G----- 5718
SMM.US.06.FTq         G----G----------------------G------A-----A---A----A-----C-C--C-------A--C----C---T--A---------AC-AA-A-A----------T---A--G----AA---------A-G----G---T------- 5746
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 G----------------A----------------------G--GA----A-------C---------A-T-----TGC----------------A----------T--A-A----------A---A----------GA----------AG---- 6455
SMM.US.86.CFU212      G----G----------G--C--------C----G------AG--A-----G----------C--C--------T-----TGC------A--------T--C--AA-A----------T-GG--A----------A-----GATG--T-G---TT-C---- 5713
SMM.US.x.F236_H4      G----------------A----------------------G--GA----A-------C---------A-T-----TGC----------------T--A-A--C.....................G----------AG---- 6417
SMM.US.x.H9           G----------------A----------G----------GG----A-------C----------T-------GA----------GT----A---R----------A----------KG---G--G--T-------AG--Y- 5938
SMM.US.x.PBJ_6P6      G----------------A----------G----------GA----A-------C----------T-------GA----------GT----A----------A----------G--G--T------AG---- 6424
SMM.US.x.PGM53        G----------------A----------G----------A--C---------A-----TGCT----------AG-A-A----------G---A----------G--G----C---T-----T- 6383
SMM.US.x.SME543       G----------------A----------A--GA----A-------C---------A-T-----TGC----------T--A-A----------A----------GC----------AG---- 6468
STM.US.89.STM_37_16   G----------------A----------G------AG-------G----C----------C----------T---CG--------G--T-------A--A----------T-GG--A----------A-----G-AG--T-G-----AG---- 6112
```



HIV-2 Genomes

```
                                                 Env signal peptide end                 Env gp120 start
MAC.US.x.239      TTATCGCCATCTTGCTTTTAAGTGTCTATGGGATCTATTGT............ACTCTATATGTCACAGTCTTTTATGGTGTACCAGCTTGGAGGAATGCGACAATTCCCCTCTTTTGTGCAACCAAGAATAGGGATACTTGGGGAACAACTCAGTGCCTACCAGATAAT 6786
Env               L__I__A__I__L__L__L__S__V__Y__G__I__Y__C__._.__._.__._T__L__Y__V__T__V__F__Y__G__V__P__A__W__R__N__A__T__I__P__L__F__C__A__T__K__N__R__D__T__W__G__T__T__Q__C__L__P__D__N__
A.CI.88.UC2       --GCT-T---T--AT-AAC-----CT-GCTTA--A-----C............-AA-A------G--T-----C-----C-----C-TG-----A-----AT-T--C-----A--------------A-----A----------G--C-TA------T-G-----C--- 6825
A.DE.x.BEN        --G-T-T---T--A--AAC-----CT-GCTTAG-A------.......-GC-AG-----G--T--T--C-----CA----C--G----AA-----AT-T------T-A-----------T--A-----A--C---------G--C-TA------T-G-----C--- 6886
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --G-T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----C............G-C-A------G--T--T--C-----CA----C--G----A------AT-C----------------GA-----A-------------C-TA------T-G-----C--- 6848
A.FR.00.LA38      ----T----CT--A--AGCT----CT-GCTTA--A--C--C.............-C-A------A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C----------C----------A-------------C-TA------T-G-----C--- 6881
A.FR.01.LA42      --G-TA----T-----AGCT----CT--CCTAG-A----CAAATCCAAACCCC-A-A----A-A--T--T--C-----A----C--G-----A-----AT-CG---------------T--A-----A-------------C-TA------T-G-----C--- 6874
A.FR.02.LA36GomM  ----T-----T--AA-AACT----CT-GCTT---A--C--CAAA.........-AG-A------A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C-C-----------------------A-----------C-TA------T-G-----C--- 6875
A.FR.93.LA37      --G-T-----T--AT-AGCT----CT-GCTT---A--C--C.............-AAGAC-----A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C-----------------------A-----------C-TA--A---T-G-----C--- 6870
A.FR.96.LA40      ----T----G------AGCT-----T--CTTA--A-----C............-GGGA------G--T--T--C-----A--G--T--G----AA-----AT-C-----------------------A-----A-----------C-TA------T-G-----C--- 6879
A.FR.98.LA39      --G-T-----T--T--AGCT----CT-GCTT---A-----C............--C-A------A--T--T--C-----CA----C--A----------AT-C-----------------------A-------------------C-TA------T-------C--- 6753
A.FR.98.LA41      --G-T--------TT-AGCT----CT-GCTT---A-----C............--C-A------R--T--T-------CA----C--G----------AT-C-----------------------A-------------------C-TA------T-------C--- 6882
A.GH.x.GH1        G-G-T----G------AGCT----CT--CTTAG-A-----C............--C-A------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C-----------------T--A--C--A-----------C-TA------AAG-----C--- 6327
A.GM.87.D194      --G-T-----T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C............-AA-A------G--T--T--C-----CA----C--G-----A-----AT-T--------A----------A-----A----------G--C-TC------T-G-----C--- 6327
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --G-T---T-TC----AACT----CT-GCTTA--A-----C............---CAA------G--T--T--C-----A----C-TG---AA-----AT-C-----------------T--A-----A----------C-TA------T-G-----C--- 6324
A.GM.x.MCN13      --G-T-----T-----AACT---ACT-GCTT---A-----C............---CAAT-----G--T--T--C-----CA----C--G-----A-----AT-C-----------------------------------C-TA------T-G-----C--- 6328
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -G--T--T--TG-A--AGCT----CT--CCTA--AC----C.........-AG-A--T--G--T--T--C--C--CA----C--G----------AT-C----------G----------A-----A----------C-TA------T-G-----C--- 6321
A.GW.87.CAM2CG    ----T-----TC-A--AGCT----CT-GCTTA--A-----CAGA.........CAA-A------G--T--T--C-----C-----C--G----AA-----AT-C-----------------T--A-------------------T-TA------T-------C--- 6895
A.GW.x.MDS        ----T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----CAAA......CCACAA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C----------C----------A-------------------C-TA------T-G-----C--- 6333
A.IN.07.NNVA      --G-T-T---T-----AACT---ACT-GCTTA--A-----CAAA.........CAA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----A------AT-C--C--T----------------A-----A-------------C--A--A-----G-------- 6881
A.IN.95.CRIK_147  ----T---T--T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C............-AA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----A------AT-C----------------GA----------------------C-TA------T-------C--- 6628
A.JP.08.NMC786_clone_41 --G-T----G------AGCT----CT-GCTTAG-A-----CAAA......AAACAA-A----G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A----AT-C--C----------T--A-----------------C-TA------T-------C--- 6885
A.NL.01.RH2.13    ----TA-T--T--T--AGCT----CT-GCTTA--A---G-C............-TC-A------G--T--T-------CA----C--G----AA-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6874
A.NL.01.RH2.14    --T-T--T--T--A--AGCT----CT--CCTA--A-----C............--C-A------A--T-----C-----CA----T--G-----A-----AT-C----------C----------A-----A-------------T-TA------T-G-----C--- 6897
A.NL.01.RH2.3     --GCTA-T--T--A--AGCT----CT-GCTTA--A---G-C............--CAA------G--T--T-------A----C--G-----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6871
A.NL.01.RH2.7     --G-TA-T--T--T--AGCT----CT-GCTTA--A---G-C............--CAA------A--T--T-------CA----C--G----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6874
A.NL.02.RH2.5     --G-TA-T--T--T--AGCT----CT-GCTTAG-A---G-C............-TCAA------G--T--T-------CA----C--G----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T------- 6871
A.NL.03.RH2.21    ----TA----T-----AACT----CT-GCTTAG-A--C--C............GTC-A------G-----T--C-----CA----C--G----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6872
A.NL.03.RH2.24    -----A----T-----AACT----CT-GCTTA--AC-C--------------GTC-A------G-----T--C-----CA----C--G----A-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6871
A.PT.x.ALI        --G-TA-T-----A--AGCT----CT-GCTTAG-A-----------------AA-A------G--T--T-------C--G-----A----AA-----AT-C-----------------------A-----A-------------C-TA------T-------C--- 6876
A.SN.85.ROD       ----T-----T--AT-AGCT----CT-GCTTAG-A-----C............--C-A------A--T--T--C-----C-----CA-G----AA-----A--C-----------------GA----------------C-TA------T-G--T--C--- 6320
A.SN.86.ST_JSP4_27 --G-T----G------AGCT----CT-GCTTA--A-----C............GTC-A------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C----------------T--A-----A-------------C-TA------T-G-----C--- 6328

B.CI.88.UC1       ----TTTGC--C-A---A--------------T-TCTGG--CAT......AAG-AAAAC--------T-----C----CA----T--A--------C--A--GG---T-----C----------CA--C--------C-------TGTA-------C-----C--- 6867
B.CI.x.20_56      ----TT-AC--C-----A--------------TGTATG--------------AA-A------T----------CA----T--A-------C--A--GG---T-----C----------GCA--C--------C-------TGTG----------C-----G- 6856
B.CI.x.EHO        --G-TA-AC--C-----A-----A-------TATATGG-C............-AGAAC-T------T-----C-----A----C--A----AA-----AT-------------------T---GA--C--A-----C-------TGTA--A-----C---------- 6851
B.FR.00.LA44      ----TTTGC--C-----A--------------T-TATG--------------AG-A--------T-----C----CA----T--A--------C--AT-G-----T-----C----------CA--C--------C-------TGTA--------C-----C--- 6861
B.FR.98.LA43      C---TA-GC--------A-----A---G----T-TGTG--------------CAGAA----A-T--T-----C----CA----T--A----A-----A--G-C------C----------CA--C--A--C--C-------TGTG--------C-----C--- 6859
B.GH.86.D205_ALT  C---T--GC--C-----A--G--A--AG----T-TGTA--------------AA-A-----T--T-----C----CA----C--A--------C--A--G--------A----------CA--C--A--C--C-------TGTA-----T--C-----C--- 6853
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --GCT--AC--C-----A-----A-------CT-TATGG-C............GAGGAT-TC-----T-----C----CA------A----A-----A--G----------------C-----A-----A---T--------TGTG--A-----C-----C--- 6003

F.US.08.NWK08     ----A-G--------------------TACA--CT-GG--C............GG---G-----A--T--T--C-----A-----C--A----A--------GG-A----------------A--------C--G-------T--A--A-----G--T------ 6213

G.CI.92.Abt96     -------A-C---R--C------ACT------T-------------------.--CAA---------T--T-------CA----C--A--------C----GCG-A--T-----C----------A--------C--A-----C--T--A--------T--T------ 6199

AB.CM.03.03CM_510_03 C----A-GC--C-----C-----A---G----T-TACA--Y............AA-A----A-Y--T-----C----CA----C--G----RA-----AT-Y--Y-----G--Y--------T--A-----A----------G--C-TA------T-G-----C--- 5986

H2_01_AB.CI.90.7312A --G-T----G------AGCT----CT--CTTA--A-----C............--CAA------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C----------------T-----C--A----------C-TA------T-G-----C--- 6862
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --G-T----G---A--AGCT----CT-GCTTA--A---A-CACC.........-AAAA------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C----------------T--A--C--A----------G--C-TA--A---T-G-----C--- 6865
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --G-T----G---A--AGCT----CT-GCTTA--A---A-CGCC.........-AA-A------G--T--T--C-----A--G--C-TG-----A-----AT-C----------------A--C--A----------C-TA------T-G--------- 6864
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -C--T----G---A--AGCT--C-CT-GCTTA--A---A-CACC.........-AAAA------G--T--T--C-------G--C-TG-----A-----AT-C----------------A--C--A----------C-TA------T-G-----C--- 6870

U.CI.07.07IC_TNP3 -------TC----ATGC----A--CA-GC-T---A----------------.----A---------T--T--C-----CA-C--T--A--------C--A---G-A--------C----------------A--C--A-----G--T--A--A--T--C--------- 6295
U.FR.96.12034     -------TC-A---TG-----A--CA-GC-T---A--C--------------.----AG-------T----------CA----T--A--------C----------------------C-----A-----A--------C--A--------T--T------ 6340

MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------G----------C--------------------------------------------------------- 6785
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------C--------------------.----A-------------------------------------------C--------G--------------------------------------------- 6787
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------------------------.----A-------------------------------------------C--------------------------------------------------- 6762
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------C---------------T--------------.T--A-------------------------------------------C--------------------------------------------------- 6272

MNE.US.82.MNE_8   --------------T--C------C---------------C------------T--A-------------------------------------C----T-----G--------------------------------------------- 6254
MNE.US.x.MNE027   --------------T--C------C---------------C------------T--A-------------------------------------C----T-----G--------------------------------------------- 6254

SMM.CI.79.SIVsmCI2 -------TG--------AG-----T-G-------GG--C..............----AG-------T--T--C-----CA-C--C--A-----------GCG-A--A-----C-----G--A-----------C-----G--T--A--A-----C-----C--- 5909
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----------------AG------CT-------A--C--------------.----AG-------T--T--C--------T--T--A--------C--------C--T-----------------------C--C-----T-----A-----T-------C--- 5851
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----------------A-------CT-CA-A-----TC--C----------.-A-AG-----A-----T--C--------T--T--A--------C--------A-----------------C-----------------------A--A-----G--------- 5865
SMM.SL.92.SL92B   ----A-A-------T----------G-TA---C--GG---------------.G-A-AG-----A---A----------A-T--T--A--------C--T--G--C--------C-----G---C-------A--C--A-----G--CGT-------T-G--------- 6213
SMM.US.04.G078    ----------------G------C--------T-----C--------------.----A---------A--C-----------------A-----------------------C-----------------------GT--------G--------- 6046
SMM.US.04.G932    ----------------A------CT-------T-----C--------------.T--A--------A-----------------A-------C------G---------C-----------------------C-----------T--------- 6035
SMM.US.04.M923    -------GC-------A------CT-TA------T-----C--------------.GT--A------A----A--C-----------A-----A--------G---------C-----------------C-----------A--A---T-G-------C--- 6035
SMM.US.04.M940    -------GC-----T-AG------CT-------T-----C--------------.----AG-------A-----------------A--------------------A-----------------------A-----G--------- 6046
SMM.US.04.M947    -------GC-A-----A------CT-TA------------------------.GT--A------A----G--C-----------A-------C------G---------C-----------------C-----------A--A---T-G--------- 6035
SMM.US.04.M950    ----------------C------C--------------C--------------.----A---------T--T--C-----A----T--A--------C------G---------C-----------------A-----------T--------- 6038
SMM.US.05.D215    -------A--A-----AG------CT-G------T-GG--C------------.----A------A----------------T--T--------A--C-----G--A----------------TTC-----A-----------T---------T-G-----C--- 6040
SMM.US.06.FTq     ---------G------AC------CT-GCTC---A-----C------------.AGAA------A--T--T--C-----CA-T--C--A--------C------G---------C-----------------GTC--A---T-G--------- 6065
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -------GC-------AG------CT-TA-A---T-----------------.GT--A------A-----A--C-----------A----A-----------------C--A-----G---------C-----------A--A---T-G--------- 6771
SMM.US.86.CFU212  ----------------AG------CT-----------------------------.G---A----------A--C---------T-----A--------C-----------------C---------G---------C--------T--------A---T-G--------- 6029
SMM.US.x.F236_H4  -------GC-------AG-------T-TA-A---T-G---------------.GT--A------A----A--C-----------A----A-----------------C-----------------C-----------A--A---T-G--------- 6733
SMM.US.x.H9       -------GC---C---A-Y-----CT-CA-----T-----------------.GT--A------A----A--C-----------A-----------------G---------C----------GA-----------C--A--A---T-G--------- 6254
SMM.US.x.PBJ_6P6  -------GC-------A-------CT-CA-----T-----------------.GT--A------A----A--C-----A-----A-----------------G---------C-----------------C-----------A--A---T-G--------- 6740
SMM.US.x.PGM53    ----------------------------CT-----------------C----.----A----------T----------A----A-----------------C---------C-----------------C-----------A---T-G--------- 6705
SMM.US.x.SME543   -------GC-------AG-------T-TA-A---T-G---------------.GT--A------A----A--C-----------A----A-----------------C---------G---------C-----------A--A---T-G--T------ 6784

STM.US.89.STM_37_16 -------T--------A-------CT-GCTT--C------C.............----AG-------G--A----------------A-------------G---------C-----------------------------------A--T--------C--- 6428
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V1 loop start
MAC.US.x.239      GGTGATTATTCAGAAGTGGCCCTTAATGTTACAGAAAGCTTTGATGCCTGGAATAATACAGTCACAGAACAGGCAATAGAGGATGTATGGCAACTCTTTGAGACCTCAATAAAGCCTTGTGTAAAATTATCCCCATTATGCATTACTATGAGATGCAATAAAAGTGAGAC 6956
Env               _G_D_Y_S_E_V_A_L_N_V_T_E_S_F_D_A_W_N_N_T_V_T_E_Q_A_I_E_D_V_W_Q_L_F_E_T_S_I_K_P_C_V_K_L_S_P_L_C_I_T_M_R_C_N_K_S_E_T
A.CI.88.UC2       -A-------CAG---A-AC-TT-A-----G------GCT--------A---G----------A--------A--------A-----C---AGG--A--------A--G-----A--A-----C--G--GA-A--TC----TG-GG-A----AT--T---CC-GT-ACAGG 6995
A.DE.x.BEN        -A-------CAG---A-AATTT-A-----G-----GGCT--------A--------------G-------A---G----A-----C-----T--A--------A--------A--A-----C--GC--A-A--TC----TG-GG-A----AT--T-GC-GGGT-C-AGG 7056
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -A-------CAG---A-AC-TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----C--------A--------A---G----A-----C---A-T--A--------A---G---A--A-----C------A-A--C-----TG-GCAA---GA---T--C-GC-CAAGT-- 7018
A.FR.00.LA38      -A-------CAG---A-A---T-A-----G-----GGCT--C-----A---G----------G-------A--------------C---A-T--A--C-----A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-GG-A----AC--T-CA-GG-AC-T--- 7051
A.FR.01.LA42      -A-------CAG---GA-A--TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----------A-A--------A---G-G--A-----C---A-T--A--------A------C-A--A-----C------A-A--T-----TG-AG-A----C---CC--C-CAACCTT 7044
A.FR.02.LA36GomM  -A-------CAG---A-A--TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A--------------C---A-T--A--C-----A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-GG-A----A---T--C---CAAG--G 7045
A.FR.93.LA37      -A-------CAG---A-A--TT-G-----G-----GGCT-------A---G-G------A-A--------A--------T-----C---AGT--A--C-----A--------A--A-----T--G---A-A--TC----TG-AGAA---GAG--TG-C-TG-ACA-A-- 7040
A.FR.96.LA40      -A-------CAG----A--TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----------A--------A--------A-----C---A-C--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-A----AT--T-C-GT-GCACCA-- 7049
A.FR.98.LA39      -A---C---CAG---A-A--TT-G-----G-----GGCT--------A--------------G-------A--------A-----C---AGT--A--C-----A--------A--A-----C---C--A-A--T----TG-AG-A----C---TC-C--TTTA-CAGG 6923
A.FR.98.LA41      -A-------CAG---A-A--TT-A-----G-----GGCT-----C--A---G-C--------A--------A---G----------C---AGT--A--C-----A--------A--A-----C---C--A-A--T--G--TG-A--A----TG--T--C--C-CA-GA-- 7052
A.GH.x.GH1        -A-------CA----A-AA--T-G-----G-----GGCT--C--C--A---G---------A--------A---G---A-----C---AGT--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A-----T--T--C-GC-CCACT-A 6497
A.GM.87.D194      -A-------CAG---A-AA--T-A-----G-----GCT--------A---G---------A--------A--------A-----C---AG---G--------A--------A--A-----C--G--GA-G--CC----TG-GG-G----AT--T----T--C-TCAGG 6497
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -A-------CA---GA-AC-TT-G-----A-----GGCT-----C--A--G-----T---A--------A---G---A-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-G--T-----TG-A--A----AC--T--CGC----ACAGA 6494
A.GM.x.MCN13      -A-------CAG--GA-AA-TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G---------A--------A--------A-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-G--T-----TG-AG-A-------T--C--C-CA--TG- 6498
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -A-------CAG---A-AA-T--A-----G-----GGCT--C-----A--------------A--------A---G----------C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-CA-GG-ACAT--- 6491
A.GW.87.CAM2CG    -A-------CAG--GA-AC-TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G-------A-A--------A--------------C---A-T--A--C-----A--------A--A-----C------A-A--T-----TG-AG-A----A---T--C-T----ACA-G 7065
A.GW.x.MDS        -A-------GA----A-A--TT-G-----G-----GGCT--------A---G---------A--------A---G---A-----C---AGT--A--C-----A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-GC-G-CTCAGTGA 6503
A.IN.07.NNVA      -A-------CAG--GA-A--TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G-C--------G-------A---G---A-----C---A-T--A--C-----A----C---A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A---GAG-----G--C--A----- 7051
A.IN.95.CRIK_147  -A---C---CAG---A-A-TTT-G-----GG----GGCT--C-----A---G-C--------A--------A--------A-----C---A-T--A--------A----C---A--A-----C------A-A--C-----TG-A--A-----------C-C----ACA-- 6798
A.JP.08.NMC786_clone_41 AA-------CAG---A-A---T-G-----G-----GGCT--C--C--A---G---------A--------------A-----C---AGC--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A-----T--T--CCGC-CCAGC-A 7055
A.NL.01.RH2.13    -A-------CA---GA-A---T-A-----G-----GGCT--C--C--A---G---------A--------A---G---A-----C-----G--G--------A--------A--A-----C--G--GA-A--C--G--TG-AG-A----A---T--CCGC-CGAC-GG 7044
A.NL.01.RH2.14    AA-------CAG---A-A--TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G---------A--------A--------A-----C---A-T--A-----A--A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-AGTA---AC--T-GC---CTCAGT-A 7067
A.NL.01.RH2.3     -A-------CA---GA-A---T-G--C--G-----GGCT--C--C--A---G---------A--------A---G---A-----C-----G--A--------A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-AGAA---CA---T....-CGCGAC-GG 7038
A.NL.01.RH2.7     -A---C---CA---GA-A---T-G--C--G-----GGCT--C--C--A---G---------A--------A---G---A-----C-----T--A--------A--------A--A-----C--G---A-A--C--G--TG-AG-A----A---T-GC--C-TG-C-GG 7044
A.NL.02.RH2.5     -A-------CA---GA-AC-TT-A-----G-----GGCT--C-----A--------------A--------A--------T-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-G----CG--T--C-GC-CACG--G 7041
A.NL.03.RH2.21    -A-------CAG--GA-A-TTT-A-----G-----GGCT-----C--A-----C-C-----A--------A--------A-----C---A-C--A--------A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-CCGG---AC----GCG-G-TA-GA-A 7042
A.NL.03.RH2.24    -A-------CAG--GA-A--TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----C--C----A--------A---G---A-----C---A-C--A--------A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-C-GG---AC----GCG-C-TA-GA-- 7041
A.PT.x.ALI        -A-------CAG---A-A--TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G---------A--------A---G---A-----C---AG---A--------A--------A--A-----C--G---A-A--T-----T--AG-A----AG--T-GC--C-TAAGC-- 7046
A.SN.85.ROD       -A-------CAG---A-AA-TT-G-----A-----GGCT--------A--------------A--------A--------A-----C-----T--A--C-----A--------A--A-----C---C--A-A--T-----TG-AG-A----A-----GC-GC-CA----G 6490
A.SN.86.ST_JSP4_27 -A---C---CAG---A-A--TT-A-----G-----GGC---C--C--A--------------A--------A---G---A-----C---AGT--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--C-----TG-AG-A---C-T--T--C-GC-CAACTG- 6498

B.CI.88.UC1       --G-----CA-C--GA-CAGTG-A---A-A-----GGCT--------A--------------A------------G---T-----G---AGT--T-----A-----C-----A--A-----T--GC-GA-G--GC-G---G-GG-A--------T-----C-CA-GA-- 7037
B.CI.x.20_56      --------CA-C--GA-CAGTG-G--A-A-----GGCT--------A--------------G------------G---T-----G---A-T--T-----A-----CC----A--A-----T--GC-GA-G--GC----TG-GG-A----AT--TTC--C--A-A-C-- 7026
B.CI.x.EHO        -A---C---A-C---A-CCAAT-A---A-A-----GGCT--------A---G---------G-----T-------C-A------G---AGT-------------------A--A-----T------A-----C-G--TG-G--A----AG--T-----G-CGTG--G 7021
B.FR.00.LA44      --------A-C--GA-CAGTA-A--C--A-----GGCT--------A--------------A------------G-------G---AGT--T----------C-------A-----C--GC-GA-G--GC-G--TG-GG-A----AC--TTC-GG--A-A-T-- 7031
B.FR.98.LA43      -----C--CA-T--GA-CAAG--A--CA-A-----GGCT--------A--------------A------------G-G--T-----G---AGT--------A-----C-------A-----C------A-T---C----TG-GG-A---CAG--T--C----CA--CCG 7029
B.GH.86.D205_ALT  -----C--CA-T--GA-CAGG--A--CA-A-----GGCT--------A---G---------G---C-------G---T-----G---AG--------A-----C-----A--A-----C---C--A-----C-G--TG-GG-A----AC--T-G-----CC--A-- 7023
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -A---C---GAC---A-C--G--G---A-A-----GGCT--------A---G----C-----G-----------G---C-----G---A-T--A--------T--------A--A-----T------A-----C----TG-A--A----AT--T-G---CCT-A-C-- 6173
F.US.08.NWK08     AA------CGTT---A-CC-A--A-----G-----GC---------T--------C--T--A---------------A-----T--A-C--G-----A-----T--T-----A--------G--GA----C-----T--G-AG-------------C----C------ 6383
G.CI.92.Abt96     -A------CAGT---C-A--AT-G-----A-----GCT----------G---C-----A--------------G---A-----T---A-T--G--------A--T-C---A--------T------A-A--TC-G------G-C---------------C------ 6369
AB.CM.03.03CM_510_03 -A-------CAG---A-AA-GT-A-----G-----GCT-------A---R---------A--------A--------------C---AG---A--------A--------A--A-----C--G--GA-A--CC-R--YG-GG-A----AT--T-CA-CC-CG--AG- 6156
H2_01_AB.CI.90.7312A -A-------CA----A-A-----G-----G-----GGCT--C-----A-------------A------------G----A-----C---AGT--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A-----T--T--C-GC-CCACCG- 7032
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -A-------CAG---A-A---T-G-----G-----GGCT--C-----A---G---------A--------A---G---------C---AGT--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-A----AC--T-CC--C-CCACT-G 7035
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -A-------CA---GA-A---T-G-----G-----GGCT--C-----A---G---------A--------A---G---------C---A-T--A--------A--------A--A-----C--GC--A-A--TC----TG-AG-A----AC--T-CC--C-CCACT-G 7034
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -A-------CA----A-A-----G-----G-----GGCT--C-----A--------------G--------A---G---------C---A-T--A--------A--------A--A-----C---C--A-A--TC----TG-AG-G----AC--T-CC--C-TC-CT-G 7040

U.CI.07.07IC_TNP3 -A-------AGT---T-A--TT-A---A-C-----GGCT--------T---G-C--------A-----G-------------------A-T--T-----A-----T--------A-----C--GC-GA-A--CC-C--T--AG-A-----G--T-------CG----- 6465
U.FR.96.12034     -------------GT-A--AT-A-----C-----GGC-----------------C-----A-----G--A---G-G--A-----C---AGT--T--------A--T-----A--A-------G--GA-A--CC-T--T--AG-A-------T-G-----C---A-- 6510
MAC.US.x.251_1A11 ---------------T--------------------------------T---G-G-------------------------A-------------------------------------------A-------------------------------------- 6955
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------------T----------C----------------------G-G-------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6957
MAC.US.x.251_BK28 ---------------T--------------------------------T---G-G-------------------------C-------------------------------------------------------------------------- 6932
MAC.US.x.MM142_IVMXX -A-------------T--------------------------------T---G-G-------------------------C-------------------------------------------------------------------------- 6442
MNE.US.82.MNE_8   -A-------------T-----------A-------------------T---G-G-------------------------------T-------------------------------A-------------------A------C----------- 6424
MNE.US.x.MNE027   -A-------------T-----------A-------------------T---G-G-------------------------------T-------------------------------A-------------------A------C--------A-- 6424
SMM.CI.79.SIVsmCI2 --G------CAG---A-AAGAA-G-----G-----GTC---------T---G-C--C-----A----------G----------T---A-TT-A-----A-----T--C-----A-----T-----GA-G-----G------G-A---C-T--------G-C--A-- 6079
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -A-------------A-AAGTA-C-----C-----GGCT------------G-C--C-----T-----G--A-------------T---A-C--------A--A--C--T-----G-------GC--A-T--------T---G-A----AG--T-------A---A-- 6021
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -A---C--C------T----TA-------C-----GTCA--------A---G----------A-----G--------------T---A-T--T----------T--T--A--C----------GA-------G--T---G-A---CAG--TG---G--A------ 6035
SMM.SL.92.SL92B   --A--C--------T-----------------GGC---C-----T---G---------A--T-----A-------A-----T---A-T--------A--A--T--T--A----------G---A-T--------T---G------A---T-------A------ 6383
SMM.US.04.G078    -A---C--------T-----A-------C-----GCA---------T---G-C------------G-----------------A-T--------------T-----A--C---------G---A-T--C---------G-C----A---------G-CA--C-- 6216
SMM.US.04.G932    -A-------------T----T--------------CAA---------------C-----------------------------A-T--T-----A-------------A--C----------A-----C-------G-C-------------------T-- 6205
SMM.US.04.M923    --------C------T----AA-------C-----GGCT--------T-----------------A-----------------A-C-------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C-----T--AG-A-----G--T--------A---A-- 6205
SMM.US.04.M940    -A-------------T----A-------C-----GCA---------T---G-C---------T----G-----------------------G--C-----A--C---------T---G-C----AG-------GG-CAC-A-- 6216
SMM.US.04.M947    -A------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G-----------------A----------------G---A-C--------A--A--C--T-----C--C------C-CA----------T--AG-A-----G--T-----------C-- 6205
SMM.US.04.M950    -A-------------T----TA-A-------------A-----------------C-----------------------------G--A-T-----------T-----A--C----------A----C---------G-----------G-CA--C-- 6208
SMM.US.05.D215    --A-----C------A--C-TA-------------GGCT--------T---G----------G--------A--T----------G---A-C---------T-A--C--T-----------------A-----------AG-C-----G--T-----G-----C-- 6210
SMM.US.06.FTq     -A------C------T-A--T--C----C-----GGC---------T---G-G--C-----------------------G-------------A-C------A---T--T-----A--C-----T---C--A-A---C----T--AG----------GG-CA----- 6235
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -A------C------T----AA-C-G-A-C-----GGCT--------T-----------------------A----------G---A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--AG-A--------T-------C------ 6941
SMM.US.86.CFU212  -A---C---------C-A--AA-A-----C-----GGCT-------------------C-----------G-A----------------C---A-T---------A--C-----A--A----------A----------------GC------ 6199
SMM.US.x.F236_H4  -A------C------T----AA-C-----C-----GGCT--------T---G-----------------A----------G---A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--AG-A--------T-------C------ 6903
SMM.US.x.H9       --------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G-----------------A----------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T-----------M- 6424
SMM.US.x.PBJ_6P6  --------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G-----------------A----------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T------------- 6910
SMM.US.x.PGM53    -A-------------T-----A-A-------------A-----------------C-----------------------------A-T-------------T-----A--C----------A----C---------C-----------G-CA--A-- 6875
SMM.US.x.SME543   -A------C------T----AG-C---A-C-----GGCT--------T-----------------A----------G---A-C--------A--A--C--T-----C---------C-TA-----C----T--AG-A--------T-------C------ 6954
STM.US.89.STM_37_16 --------C------T----AA-A-----C-----GGCT------------G-C----------------A----------C---A-C--T-----A--A--C--T--A-------------GA-T---C----T---G-A-----G--T-----G-A---A-- 6598
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239      AGATAGATGGGGATTGACAAAATCAATAACA.......................................ACAACAGCATCAACAACATCAACGACAGCATCAGCAAAAGTAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCCCAGGATAATTGC...ACAGGCT 7081
Env               __D__R__W__G__L__T__K__S__I__T__._.__.__.__.__._.__.__.__.__._.__.__.__T__T__A__S__T__T__S__T__T__A__S__A__K__V__D__M__V__N__E__T__S__S__C__I__A__Q__D__N__C__.___T__G__
A.CI.88.UC2       GA---ACACCAATGCC---GCCAA-CC---C.......................................G--G-C-G-C----C--CAACC-TT--T-CC-TAC---AA-A-----A-G-TC-A-C---G---G-GCA--C-------..------A- 7111
A.DE.x.BEN        GA---CCAC-ACCCC--ATCCCAGG-CCT-G.......................................AGT--C-----C--G-GAC--C-CA--T-CGC--CCTC---AA-A-----A---TC-AAC--C----AAA-CA-C-GC------..G----A- 7175
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG  ---G--CA-TAACAGC----GTGAGGGG-GC.......................................A--GTCCC---G--AT-A--C--A----C---A--C---A--A-CA-C-GC------..T---AT- 7110
A.FR.00.LA38      CACAG-GAACACGACC----CCG---GGT-C.......................................C--GTC----ATGGC--A--CA-CAA--GG--CA--ACA--CC-A-----C--CTT-C-A--C---TA-A-TA-C-GC------..C----A- 7170
A.FR.01.LA42      -----CCACA.............................................................A-A--CGC-CAA-----C--C------..G----A- 7085
A.FR.02.LA36GomM  CA-C-C-ACCAT-GCC---CCCA--GCCT-T.......................T----CA----C--GAA-A--A-C-C-CCCA-GGA-A-A-------ACTC-A-A--CG-GAAGGCAA-C--C------..T----A- 7158
A.FR.93.LA37      G-CG-AGACCAC-ACTC---CCA--TCTG-.......................................C--TC-AACATA--A--------C-A-TT-C-A--CG--AAGA-TA-C--C------..T----A- 7132
A.FR.96.LA40      CTCA-C-AACTC-ACC----CCAT--C-C---.......................................ATGAGCT---CCCC--GGT--T-A------GA-TC--TA--C---AA-GCAAGC--C------..G----A- 7147
A.FR.98.LA39      -A--GTCACAAACACAG-C-C-A-CCCT-A-.......................A-C--A---AGCA--A-CGC-AGCCCA---C-A---T--ACTC---A--C---CG-ACA--C--C------..----GA 7030
A.FR.98.LA41      -A-CG-CAC----ACA----C-C--GCTT-C.......................C-----CA-C--AT--A-CG--AAG-GCAC-ACAGCCC-A--C--A-AY--C--A--C---CAAGGAA-C--C------..T---GC 7174
A.GH.x.GH1        CA-C-C-ACCAC-ACAGGG-GCA---C-GGG.......................................ATGTCA-AG-TAA-TGAA-C----CCATC-TA-TCA--C--C------..------A- 6580
A.GM.87.D194      GAC--CCGC-ACCCC--GTCC-C---AC-TT.......................................ACA--AA-AG----A-A-TC-A-C-------G-G-CA-C--C------..------A- 6580
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  GAGCGC-GTT-C-ACT----GCC--TCTGG-.......................................CCT--T---A-A-----T---GA-C-A--C---CAATT-A-C-------..T----AC 6580
A.GM.x.MCN13      -AGG-ACACAACCACAC-C-C-A--GC-T-C.......................C--CGTA--AT-AA-CCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCC--A--C---CG-GCAA-C--C------..T----A- 6602
A.GW.86.FG_clone_NIHZ  CACAT-GACA--GAG----G-CA-CCA--AT.......................AT--CAA-T-TAA-TGAC-C---CCA-GCGCGTGCA--C--C------..------A- 6574
A.GW.87.CAM2CG    T--C-C-ACTATGA-A-GG-C-A-C-C-C-C.......................AGCA---T----AG-CACCAA-A-G---C-A-TC-C----C---CG-ACAA-C--C------..T----A- 7163
A.GW.x.MDS        CAGCGC-A-CAC-AG--AC-C-A-C-C--AC.....................GCCACCGCAG-C---A-CA---TC-G-G-C--A--CAT-G--C---GGAACACA-CCA-A-G-----A-TC-C-A--C---CG-GCA--C--C------..T----AC 6637
A.IN.07.NNVA      --GG-ACGCAACCACA--CGC-C---C---C.......................-----AC---AGATTAATG-GAC-ACTGA-A-A-G-----AC-C---A--CG--CG-GGA--C--C------..T----A- 7155
A.IN.95.CRIK_147  CACA-CCACAACCGCAC-C-C-AGC-C--GT.......................G--GGG-GC-----CA--C-C---CCCATA-----A-------AC-C---A--C---GCA-GCAA-C--C------..T----A- 6908
A.JP.08.NMC786_clone_41  CCCA-CCACACC-GCAGGC-C-A---AGT-C.....................TTCC--A-CC---G-G-GAATA-A-CCA-A-------A-A-GA-A-A-C---CG-G-AA-C--C--T------..------A- 7159
A.NL.01.RH2.13    T-CAGCCAACAACAC-GGG-T-G--TCC-AC.......................A--A-C---TCCCAG-----AT-A-----A-ACTC---A--C---AAAA-TA-C-GC------..T----A- 7142
A.NL.01.RH2.14    CAC-GC-AATAC-ACAG-TGC-C-C-C-G---.....................AACGCA-----CA----CG---ACA-----A--CA--A--A-----AAT-TATG-A-A---------TC-C-A--C--GCG-GCA--C--C------..T----A- 7198
A.NL.01.RH2.3     T-CAGCCGACAACAC--GGGC-A--TCC-AC.......................A--A-CA--CCCCAGAG---AT-A-----AGGCTC-C-A--C---AATA-TA-C-GC--T...T----A- 7136
A.NL.01.RH2.7     T-CAGCCAACAACAC-GGGG--A--C-C-AC.......................A--A-CA--TCCCAGA----AT-A-----A-GCTT---A--C---AAAG-TA-C--C------..T----A- 7142
A.NL.02.RH2.5     CAGC-ACACAA-TACA--C-C-A--CAG-GC.......................A--CA--G---GG--CA-G-T--CAA-AG------ACTC-C-A--C--TAA-A-T--C-CC------..C----A- 7145
A.NL.03.RH2.21    CACA-CCACATCCACA.......................GACCAGAACA--ATGG-CAC-TC---AC-A-----C-A-TCCG-A--C---AA-ACA--C--C------..T----GA 7131
A.NL.03.RH2.24    --GAGACACAACCACAC-C--GAGC-C---G.......................GC---C-CA-CC--TCCCAG--T-CAA-AG----C-AATCCA-A--C---AA-GCAA-C--C------..T----AA 7145
A.PT.x.ALI        ---G--CACAACCACAT-CCCGAGCCC-GGG.......................AGCA--CTCAA-CC-C--A-A-------GCGA-C-A--C---AAGGCA--C--C---CCC-GG--AC 7144
A.SN.85.ROD       CAGC-C-G--AACAAC----CC----AG-GC.....................A--AGC-----CA----C---C-CA---ACC-G-AGC-AGA-A-A-G---GA--C-C-A--CGC-CG-GCA--C--C------..T----A- 6609
A.SN.86.ST_JSP4_27  -A-A-ACACAACC-CC---CC-A---CC--C.......................A--A--GC-AACACA-CAA-AGGA----A-TC---A--C---CG-ACA--C--C------..------G- 6593
B.CI.88.UC1       CA---CTACTACTAAAC-T-TTA-T-C-C-T.....................ATT--T--TA-TAA-C--TC--A-A--T-AC----C--C--A---C-A-----TAAAA-T--C-CC------..C-G--AA 7144
B.CI.x.20_56      -AGA-CTAACAATACT--TGC---T-CT--T.....................--TGGTAAT--TA-T-C-CC-ATAG-A--------AG-A-T-C-A---G-TAAAGCTA-C--C------..T-G--AA 7130
B.CI.x.EHO        CTCAGCTA-CAA-GA---C-CTA-GTCCT-C.....................G-GT-CCTCAG---TT-T-CTCAGAC-C-AC----C--AGA---CAAA-----TCAAA-T--C-GC--T..G---GA 7128
B.FR.00.LA44      --GAGCCAATACCACC-TCTC-C-C-CC-TC.....................G-C--TA-T--TT-T--CC-CT-C----C-AT--GAC-------A--G-C-CTA---G-TAAAA-T--C--C------..T-G--A- 7144
B.FR.98.LA43      G-GGGCCAATA-CACTGTC-CCC-TCCGG-T.....................G-C--CA-CA-CAATGCCACCCTTC--A-T--C----AC-ACA-A---G--CAAA-T--C-GC------..G---AA 7133
B.GH.86.D205_ALT  -A-CCC-G--AATGCC-GT-GTA-T-CC--C.....................--T-AGC-T--T--CA-C--TCGTGGGC-GA-A-C-A-T--C--A--AGACC-A--C---AAAA-T--C-GC------..----AC 7136
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  CACAGCCAACACCACC---GCCAAC-AC-TC.....................-----C--TAAG--CA--AGT---C------GA-A-GAC--A-----CCGAG-T--C--C------..------TA 6274
F.US.08.NWK08     ---A-A------T--A-----CAAGCA--AC.......................ACAACCAACACA--C-GCA--A-------CAGC--AC-CA-CA--A----G-A-A-GGAAA-T--G-GC-A-GAAA----C--AATG-CA----C------..G----A- 6520
G.CI.92.Abt96     -A-C-A------TC-A---GGGA-C-CC--T.....................GT---CC-TG-----GTTC-C--A--TAA-ATG-TG-C--CT--AC-A--G---AGC-----CCAG--CT--ATGT-C--------T..------TA 6494
AB.CM.03.03CM_510_03  CACACCCCA-AATACC----C-CGG-AT--C.....................ACA--AA-AG-G--T-A-GACC--------AGTAGAA-C--C------..------A- 6239
H2_01_AB.CI.90.7312A  CACC-CTACACC-CCA-GC-CCA-T-AC-AC.....................-----CA----AGAGC-CA--A--GG--GGCCAGA-A-A-----A---TT-C-A--C--GCG-ACA--C--C------..------A- 7145
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  CA-C-C-AACAC-CCA--CCCT----AC-T.....................A-GGGCCCACAC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC------..------A- 7127
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  CA-C-C-AACAC-CCA--CTCTC---AC-T.....................A-GGGCCCACAC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC------..------A- 7126
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  CA-C-C-AACAC--CAG-CTCTC-CCC---C.....................T-TC--A-C-C--A--GGC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC------..------A- 7138
U.CI.07.07IC_TNP3 ---C-A------G--A---GG-A--G--G-------.....................ACAACA----GTC--A---AC---A--G-A-ACAT-A---G--G-TC---AGAAA-A----GA--AGA-C--------AG----A--------..------A- 6596
U.FR.96.12034     -A------------A---GG-A--GC-G-------.....................A------TAGCC-AG--ATGCA--A-TC-AGTA-AG-AA-A----A--AGAGC--------CGAA-TA---GC---..T---A- 6626
MAC.US.x.251_1A11 -----------------------TC-----------.....................A-CA--G--G--C---A-G--ATG----A----A--A-----A-----------------TT--T---------..-------- 7077
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -----A-------------------T-----------.....................A--G--C-----G--C-A--G---G--T-----A-----------------------------A-T--T---------..-------- 7079
MAC.US.x.251_BK28 -----------------------TC-----------.....................ACAATA--------G--C-------G-AC---T-----A----A-----------------------T---A---------..-------- 7063
MAC.US.x.MM142_IVMXX  -----A-------------------TC-----------.....................ACAACAGCAT-----A--A-------A--G-A-A-T--GT--AG-C-AG-------A-----------C-----G---TT--T---------..-------- 6576
MNE.US.82.MNE_8   -----A-----------------TC-----------.....................-------C-----G--AT-C-A---AA-G---AGGC-A--A-AG-----------A----C--------AAT--T---------..-------- 6549
MNE.US.x.MNE027   -----A-----------------TC-----------.....................ACA---G-----C--------AA---A---A--A--AAGG--A----AG---------A-A----A-----G--AAT-GT--------..-------- 6552
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -----A------------GG-AAC-CG--G.....GCAGCACCTACAACCACGACAACAACA---G---T-A--G-----G--GTA---A--A-----GG--G------TA-A-----T----C-GAA------AGGA-T----G--T...C----AC 6231
SMM.LR.89.SIVsmLIB1  -A----G-----G--A----G-A--TC-----.....................A--A--C--T--A----A--C-AGA--AAT-T---------A--A-----A---TCAC-A-----GC-AA-CA----C--T...T----A- 6140
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -AGA--------T--A---GG-GGG-C-G-T.....................ACAACTACAG-TG--A-TA---AGG------T--TTT-A---TCCCT--TA-GGAAT-A-----C--A----TC-----GA-AA-T----C--T...C----AA 6169
SMM.SL.92.SL92B   ---C--------G-------G-G--GCT--T.....................ACTACTAGCTCACCA--T--TA-TAGCC-CTT-A-TG-TG-TAGCC--T--GG--AG--A--C--T--C--C----TG------C-AAGA-CA-C-----...T-T---A 6523
SMM.US.04.G078    ---C-A--------A---GGGA---C----------------.....ACAACACAAAAAACAACAACAACAGGCC---------A-G--AA-T-AG--A-GC---T-GC------AG-T--G-C---T-G----C-----G--AGGA-CA---G---T..------A-- 6365
SMM.US.04.G932    ------------C-----GGGGT-TC----------------.....ACAAAAAACC-----AT-GT-G--C--A-TT-A-G-A--G----CT-AA-CCAGAAT-A-----A--AGA-C--------AAAA-T----------..------A-- 6339
SMM.US.04.M923    ----C--------T--A----G-A---C-G----------------.....TCAACAACAATACAAAAAT-----A-G----------C----A-T-CAGG---T-GC--A-A-GG-T--A-----C-G--C-C--------AAAA-T----G---T...--T---T- 6348
SMM.US.04.M940    -A---A------GC-A----GGGAC-C-GA-ACAGGGAACACAACAGCAACAACACCAACTACGACACCATCAC-----A--AG--AC---A--GGA-ACA--A--T-G-GGAAT--GGAAA-A-GG-CA-A-GA-A----C---AGGA-T--C-----T..--------A 6383
SMM.US.04.M947    ------------C--A---GG-A--CG----------------.....ACAATGAAACCAACAACAACAGAAG--T--A--GGG---G-----C-A---A--C--AT--C--C-A-AG-TT-A-----A-G-GA-C-A-------AGTTTA--------..--------A-- 6354
SMM.US.04.M950    -----A---------A----GGGA-CCC-T----------------.....ACA------A--G-C-GT---A----AG-----A--C--GC--C--TTGA-C-A----A--AGAC---------AAGA-T--C-----T..--------A 6336
SMM.US.05.D215    ---C--------C------GG-GT-CAGG----------------.....ACA---C--A--G--T----------A---A--A--AAGGCTA----A-CA--A-C---T-AC---G-A---G--CAAA-CA---GC--T...C-T---A 6338
SMM.US.06.FTq     -A--C--------C-A--GGGCAACTCCGAC----------------.....------A--G-T----C-TAGCG-C-A-A-TA--A--G--AA--GTGAAA-A-----C---GACC-C--CT-CAAAGGTA-C--C--T..-------GA 6360
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  ------G-----T-------GGAACGC-GGG----------------.....ACAACAACAACA------A--A-------G--G-A---C--AGT-TGGC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---T...G------ 7078
SMM.US.86.CFU212  ---C-AG------C-A---GG-A--GC-G----------------.....CCACCAACA----AGA--CT--AG---A--T-A---A--AA-C--CC----CT-GAA--A-----T--CGAAC-C---G--AAA-TTA-C--C------..------A- 6333
SMM.US.x.F236_H4  ------G-----T------GG-AACGC-GGG----------------.....ACAACA---------AT------A--G-A---C--AGT-T-GC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---T...G------ 7034
SMM.US.x.H9       --MC--------T--A---GG-GS-CC-G----------------.....CCAACA------CA-A--T-----A--C-AC--T--C--AT--T--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AGAAGTA-------T..-------- 6555
SMM.US.x.PBJ_6P6  ---C--------T--A---GG-A--CC-G----------------.....CCAACAACAACACAAACAACA------CA-G--T-----A--C-A---T--C--AT--C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA-------T..-------- 7056
SMM.US.x.PGM53    ---C--------G--A-----GAATGA--T----------------.....CCAACAACAACAACA------A--A---A--GCC---AAG---A-G--AT--C--C-A-AG-TA-A-----A-G-GA-C--------AG-A-CA--------T..-------- 7015
SMM.US.x.SME543   ------G-----T------GG-AG-GC-GAG----------------.....ACAACAACAACAG-G-A-T--A-----T--A----A---A--A---T--C-CC-A-GG-TA-A-----AGG-GA------C---AAAA-TA---G---T...G------ 7091
STM.US.89.STM_37_16  ---C-A------------GGGAA--C-GT-----------------------------------------TGA--C-----G--G-AG-----G--A----GCC---GT-A--A-----A--A--C--C---G--AGTA-CA-C--C----..------- 6723
```

```
                                   V1 loop end   V2 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          TGGAACAAGAGCAAATGATAAGCTGTAAATTCAACATGACAGGGTTAAAAAGAGACAAGAAAAAAGAGTACAATGAAACTTGGTACTCTGCAGATTTGGTATGTGAA...........CAAGGGAATAACACTGGTAATGAAAGTAGATGTTACATGAACCACTGTAAC 7239
Env                   L__E__Q__E__Q__M__I__S__C__K__F__N__M__T__G__L__K__R__D__K__K__K__E__Y__N__E__T__W__Y__S__A__D__L__V__C__E__._.__._.__.___Q__G__N__N__T__G__N__E__S__R__C__Y__M__N__H__C__N__
A.CI.88.UC2           ---GGG-C--AGGG---G-T-AT-----G-----T-----G--AC-GG--CA---T----T---G-G---T-C---C--A--------A-AT---G----T-----C...........AGCACA--C--G--A--C-CAA-C-CG-C-----------GA--T------ 7269
A.DE.x.BEN            -A-GGT-T---G-G-----GCAA---G-G-----T----AG------G--CA---T-------GGAG---T--G--C--A-----T-TA-A----G----T-----C.......................ACACA-CA-CTG-C-C-----------GA--T--C--- 7321
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -A-GGAGT--AG-GG-AG-CGAT---CGG-----T--------AC--C--CT---T---CC-C-GC-A--T-G------A--------AAAG---G-A--T-----C...................CA-CT-A---G-CCAGCC-C-A---------------T--C--- 7262
A.FR.00.LA38          -A-GGG-G--AG--T--G-C-A---C------T--------A---G-G-------------C-A-----------A--------AAA----G----T-----C......AATGACA-CAATGGCGC---CACA---T-C--C-G-AG-------------T--C--- 7334
A.FR.01.LA42          -A---G-G--AG-T--A--G-CT---G-G-GG--T-----------C-G---------C----A----T--------A--------AAA----G----T-----.....TCAGTAA-CA-C-CAG----AAACG-C-C-TTC-----C-------G---T--C--- 7249
A.FR.02.LA36GomM      ---AGGG---AG-T---G-C--T---C----T--T-------T---AC--GT-CA-----------CG-----------A--------AA-----G----G---AC-...........A-TA-C-C-G---ACACA-G---G--C-T-------------T--C--- 7316
A.FR.93.LA37          -AA-GG-G--AG-G-CAC--CT---C------T--------A---G-G-----T---GT----C----TG-G-----A--------AAA---CG--A-T---AG-............-C--CAGGG--GGGGACCGCA--G-AG-AG------------T--T--C--- 7290
A.FR.96.LA40          ---GGG-G---G-G---G-C-AG---C------T--------A---G---T---T--C------C----T--------A--------AA-----G-A--T-----.......................TCA----A-T-CC----------------T--C--- 7290
A.FR.98.LA39          -A-GGG-G--A--GG-AG-CGAG----C--T--T--------A---G-G-----T----TG---TCA-----A--C--A--------AAG----G-A--T-----G.......................T-A--CC-CAA-T-AG-C---C----------T--C--- 7182
A.FR.98.LA41          -A-GGT-C---G-G-C-G-C--T---C-G-----T--------A---G-G-----T---CC----ACA--TC-A--CT-A--------AT-----G----T-----.................-CA-----TG-AACC-CAA-T-AG-AG----------T--C--- 7329
A.GH.x.GH1            ---GGA-G--AG-G--AG-C-AT---C-G---T-T--------A---G-G-----T---------C----T--------A--------AAA----G-A--T-----.............TC-AAT----C--AA-A-GGGA---AC----------------T--C--- 6738
A.GM.87.D194          -A-GGA----AG-GG--G-TGAG---G-G-----T-----G---C--G--CA---T-------GGA----T----CG-A--------AAG----G----T-----C.......................-G--AAACGGAAC-G-C-C----------GA--T--C--- 6729
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --AGGG-G--AG-C---G-CGAG---C-G-----T--------AC--G-GTT---T---------C----T-G-----C--------AAA----G----T-----.............TCAG------GCACAG-CCG--AA----------------T--C--- 6735
A.GM.x.MCN13          ---G-G----AG-GG--G-C-AT---C------T--------A---G-G-----T--------GC-A--T-G---G--A--------GAAG---G-A--T-----.......................GGA-A---C-CCAC-GA--C----------------T--C--- 6751
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -AA-GG-G--AG-------CGA----C-G--T-GT--------A---G-G---------G----C----T-C----G-A--------AAA----G----T-----.................CTCA-G-C-G--C-AG----------------T--C--- 6726
A.GW.87.CAM2CG        -A--GG----AA-G--AG-C-AG---C-C----T--------A---G-------T---------C-------------A--------AAGC---G----T-----T........AATAGCACAG--C-G--CACA-----G-CC-CG----------------T--C--- 7324
A.GW.x.MDS            -A--GG-G--AG-G---G-C-AG---C------T--------A---C-G-T---T---------C----T--C-----A--------AAGC---G----T----G-...........G--AT---------CACA--CC----C--G--C-------G---T--C--- 6795
A.IN.07.NNVA          -AAG-G-G---G-G--AG-C-TA---C-G-----T--------A----T-----T---CC----AG---T--------A--------AAGC---G----T-----.........CCAG-TA-C-CC-CT-GCAC-CGCA-C-A---C-CC-CAGGCC-G---ATGCG- 7316
A.IN.95.CRIK_147      ---G-G-G--AG-GG-AG-C-AT---G-G-----T--------A---GTG-----T--ACC---GACA--T--------A--------ACGT---G---AT-------.....CCAG---G---CACA--CTCG--A-AG----------------T--C--- 7063
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---GGG-G--AG-G---G-C-A----C-G-----T--------A---G-G--G-------C-------CG---T--------A--------AAG----G-A--T-------.....CCAA-TAATC-G-C-G-A-A-GGGA--GAA-A-----------T--C--- 7320
A.NL.01.RH2.13        ---GGAGT--AG-G---G-CGAG---C-G-----T----------C-G-C----------CT---T-----G--A--------AAAG--CG---T-----TGAGACAAATAAGACCACA---G-G--CAAA-----G-CA-----C----------T-----  7312
A.NL.01.RH2.14        -A-GGGGG--AG-G---G-C-CT---C-C-----T--------G-G-----T--------G-C---T--------A--------AAAG---G-A--------.......................TA--AA--CC---CA--G----------------T--C--- 7344
A.NL.01.RH2.3         ---GGA-C--AG-G---G-C-AT---C-G--T-GT--------AC--C-G-----T--------GCG---T-----G--A--------AAAG---G----T-----G...............ACA-----G--CTCA---A-G-CA-A----------------T------ 7291
A.NL.01.RH2.7         ---GGA-C--AG-G---G-C-AT---C-G-----T--------A---C-G-----T-------C-CT---T-----G--A--------AAAG---G----T-----G...........G-GACA-----G-ACACA-G---G-CA-A----------------T------ 7300
A.NL.02.RH2.5         ---G-G----AG-G---G-CG-G---C------T--------A---G------T---------CTA---T-------A--------AAA----G--A-T---A-.......................G-TCAG--C--CC-G--C-AG----------------T--C--- 7294
A.NL.03.RH2.21        -AAGGG-T--AG-C---C-C-CA---C-G-----A--------A---C-G-----T---CC----AGA--TG-------A--------AAA----G----T-----G......AATAAGA-CATAG--GGA--AAA---GACC-AG-C----------------T--C--- 7295
A.NL.03.RH2.24        -A-GGG-G--AA-C---C-C-CG---C-G-----T--------A---C-G-----T---TC----AGA--T--------A--------AAA----G----T-----G........AATA-G..A-TGG-ACA.AA-GGGACT-AG-C----------------T--C--- 7303
A.PT.x.ALI            -A-GGG-T--AG-G---G-C-AT---CGG-----------A---C-G-----T---CC----C----T--------A--------AAA----G----T-----.............C-TTT--C-C---CACA--CC-G-CC--G----------------T--C--- 7302
A.SN.85.ROD           ---G-G-G--AG---C---C-AT--CC-G-----T--------A---G------T---------C----T--------A--------AAA----G----T-----G...............ACA-----T-GCACA---C-G-CCCAG----------------T--C--- 6764
A.SN.86.ST_JSP4_27    ---G-G----AG-G---G-CGA----C-G-----T--------A---G-G--G--T---------CTA--T--------A--------AAA----G-A--C------.............TCA---G----CAAG--A--G-AA-C----------------T--C--- 6748

B.CI.88.UC1           -A-G--T---AA-C-CAG-TGA----T-C--T----------AC---G------TG--------C-A--T--G--C--C-----GAAAA------A-AG--CA-C.....................GG--ACA-C-CCAGC-CC-T----------GAACT-----T 7293
B.CI.x.20_56          -A-G--T---AG-TG--G-T-A-----CC--T----------AC---G-CA---TG---G----C-A--T-----C--C-------AGGAG------A-AG--C--G.....................-GT-CC----------------GAACT-----T 7267
B.CI.x.EHO            -A-G--T---AG--------GA----C-------A--------A----------TG--TC----C-A--T--G--C--C-----TAAACA------A--G------.............AA-GGG-CA-GGA----------C-A------T--A--AAC------T 7283
B.FR.00.LA44          -A-G--T---AA-C-CAT-T-A----TCC--TG---------AC---GG-----T----C----C----TTGG--C-TC------GAG-A------A-A---CA-C.....GACACC--AA-C-CC----------GAACT-----T 7293
B.FR.98.LA43          -A-G-GT----A-------GCAA---C----T--T--------AC---G---G--TG---C----CGA--T--G--C----------A-A----C-A-AG---ACC......GATACCA-TA-A-CAG-------C-GC--C--C-----C--T--A--AAC---C--- 7297
B.GH.86.D205_ALT      -A-G-G----G----A--GCAA----T--T-GT-----G--AC---G------TG--CT----C-A--T--A--C--C-------A-A------A-AG---A-T.....................----C--GGAAGT--ACC--C-----C--T--A-GAAC---C--- 7288
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -A---TTT---A-C---G---CA---CG------T--------A------GT---TG-ACCG---AC---T-----C--C-----TG-A-A----G-ACAG---A-T.....................-GG--C-----CC-T--A--AAC------- 6411

F.US.08.NWK08         ----GAC---A-CC-------G-G-----G--T------T----AC----------TG-AG-------A--------------------CCAG-----A--------C..............AACT----T-GCACC---AT---C--------------T-----C--- 6678

G.CI.92.Abt96         -AC-GTC---ATCC---G-TG----C-----T----------C-------G--TC---G---G--A--------G-------T--ACA-------CA---Y---.............GTCC-----G-G--AG-----G--------C--T----GG--------T 6652

AB.CM.03.03CM_510_03  -A---A-T--AG-G---G-T-CA-----C----GT----------G--CA---T--------GAG---T-----G--A-----T--ACAG---G----T-----C.........AAAA-CAATTCA-G-GAAACATTAA-C-AA-C----------GA--T------ 6400

H2_01_AB.CI.90.7312A  ---G-G-G--AG-G---G-CGAT---C-G-------------A---G-G-----T----C----C-A--T-G------A--------AAA----G-A--T-----G...........TC-AAT--CGC--G--A-GGGAG-GAC-----C--------T--T--C--- 7303
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---G---G--AG-G--AG-CCAG---C-G---G---------A---G----G--T--------GCG---T--------A-----T--AAA----G-A--T-----G...........ACCAAT---GGGC-AAA-G-GAC---C-----C--T-------T--C--- 7285
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---G---G--AG-G---G-CCAG---C-G--TG------T---A---G-G--G--T---------CG---T--------A--------AAA----G----G----G.....G-GGC--A---C--CAT---C-----C--------T--T--C--- 7278
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---G-G-G--AG-GG-AG-CCAG---C-G--TG---------A---C-G-----T---------CGA--T-----G--A-----T--AAA----G-A--T-----GACCAATAATAAGAC-AAT-----G--AAA-G-GAC--AC-----C---------T--C--- 7308

U.CI.07.07IC_TNP3     -A---TC-----C----G--G-----C-G----T---------C---G------TC-AG-G--GC----T-G---G--C-----T---CGT--CA-A--C------.........CAGAGTAAT----CTGA-AA---GAGC--C-----C--T-----T--T-----T 6757
U.FR.96.12034         -A--------A-C-T--G-G--T----G---T--T--------C--------G--T------C-------T--A-----A-----T---CAT--CA-A--T------.............CA-----CT-G--AA-G--------A-----------------C--- 6781

MAC.US.x.251_1A11     -------------------G-------------------------------------------------------------------------G-------------------------T--------- 7235
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -------------------G-------------------------------------C---G-----------------------A---------T------.......................G-----A--------------C-------T--------- 7237
MAC.US.x.251_BK28     -----------------------------C-----------------------------C---G-----------------------A---------T------.......................G-----A---------C-----C-------T--------- 7221
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------C------------------------------------------------G-------------------------------T------.......................G-----------------------------T--------T 6734

MNE.US.82.MNE_8       ------------C-------------------------------------------G--G-------------------------------T------.................T----G-----AA-----------------------T--------- 6707
MNE.US.x.MNE027       ------------C-------------------------------------------------G-------------------------------T------.................T----G-----AAG----------------------T--------- 6710

SMM.CI.79.SIVsmCI2    -A----C---A-CCC-A--TG----C-----T--T--------AC-T-----G-----A--G-----A--T-----G--A-----T--ACAG-----A--C------.............C-A---GGT-A---C-G------C--------T--------T------ 6386
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   -----G----A-C-------G-A----GG-------------AC----G--G----------G----------G--A-----T---AG---------G------.............CAA-----T-A--AG--------------C--T----G---T--C--T 6295
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -A--G-----A-C-------G-A-----G--T-GT-----T---C---GG-------------GC-A--T-----G--C-----TG-CAGG---A-T--G-------.............-AAG-C---CAGAC-GGCA-C---C-C-----T----GG--T------ 6324
SMM.SL.92.SL92B       -A--G--G--A-C-------G-T---C----T----------AC----------C------GGC------------C-------CAG----C-A--C-----G...............C-AGGAGGAAA-G-AAGC----------------T--T--C--T 6675
SMM.US.04.G078        -A--G--G--A-C-------------------T--T----------------------T--A--G-----A--T--------A-----T--AAG----------------.............CAA--G-G--A---A-G--------AC---------C-T--T------ 6520
SMM.US.04.G932        -----G---A-C----G-----------------------A----GG-----T-G--GG--G----T--------C-------A---C--A--T------.............GC-AAT-----T----C-C----------C-------T--T------ 6497
SMM.US.04.M923        -------G----CC---G-------CC----T----------------------A--G-----A--T--------A-----T--AAG------A--T------.............AAC---C-CTGACA----AACC----------T--------T------ 6506
SMM.US.04.M940        -A--G-----A-C----G--CAA--C----T--T----------C----------------G--G----------G-------CT----C-----T------.............C-A---GCT----AGGG-A----C----C-T------T--T------ 6538
SMM.US.04.M947        ------------CC--------T--------T------------------G-----A--G--G--A--T--------A-----T--AAGG---A-A--T------.............CAA-------A--AATC--------A------T--------T--C--- 6509
SMM.US.04.M950        -A-----G--A-C----G-------------T--------------C----------T-------G--A--------G-------T--CA----------T-----G...CAAAATAATGGT-AA----GT--A-CA----------T--------T--T------ 6503
SMM.US.05.D215        -A-----G--A-C----G--TCA--C-G---T------T-C---C----G----------C------A--------G--C--------AGG---A-A---------.......................GC-G-A-A--A--CA--G---------C--T--------T-----T 6496
SMM.US.06.FTq         -A-G-AGT--AG--T--G--TCT--C--------T--------------G--------A--G--G----------G--C--------AAGG--------C-----.........CGAG-C--A---G-A-TA-CA----------------T--T--C--T 6521
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -------G----CC------G-T--------T------------------G-----A-GG-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G...............CA-TCAGCG-A--AA-G---G----A----------C-T--T------ 7233
SMM.US.86.CFU212      ------C---A-C-------G-A----------T--------A--G------G--G------G--------------A---------AGT---------C-----G...............TGG-----ACACA--------C--------T--T--T------ 6491
SMM.US.x.F236_H4      -------G----CC------G-T--------T------------------T--G-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G...............CA-TCAGCG-A--AA-G---G----A----------C-T--T------ 7189
SMM.US.x.H9           -------G----CC----G----T--------T------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--G------.........CAAA-TA-C---GGA-A--AA-C---C----A----C--T--------T------ 6716
SMM.US.x.PBJ_6P6      -------G----CC---G----T--------T------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T------.............CAA----G--A--AA-C---C----A---C--T--------T------ 7211
SMM.US.x.PGM53        -A--G--G--A-C----G---------G---T------------------AG-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG---A-A-------.............A-T-C--CT-G-A-A----------A--------T--T------ 7173
SMM.US.x.SME543       -------G----CC------G-T--------T------------------G--G-----A--G-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G...............CA-CCAGCA-A---A-G---G----A----------C-G--T------ 7246

STM.US.89.STM_37_16   -----G----ATC-C-AG--G-T----------T--------AC----------T--A--G-G--------------G---------AGC---C-AA-C------.............CAA---GT------CG-A--G--C-----C-------GA--T--C--T 6878
```

```
MAC.US.x.239        ACTTCTGTTATCCAAGAGTCTTGTGACAAACATTATTGGGATGCTATTAGATTTAGGTATTGTGCACCTCCAGGTTATGCTTTGCTTAGATGTAATGACACAAATTATTCAGGCTTTATGCCTAAATGTTCTAAGGTGGTGGTCTCTTCATGCACAAGGATGATGGAGAC 7409
Env                 _T__S__V__I__Q__E__S__C__D__K__H__Y__W__D__A__I__R__F__R__Y__C__A__P__P__G__Y__A__L__L__R__C__N__D__T__N__Y__S__G__F__M__P__K__C__S__K__V__V__V__S__S__C__T__R__M__M__E__T
A.CI.88.UC2         --A--A--C---A-G--A--A-----T--------------T----G-AG-----A--C--CA----A--G-------C--A--A-----C-----T--C--C--C--G------GCA-----T--CC----A--A--A-CTG----------T----------A-- 7439
A.DE.x.BEN          --A--AA-C---A------A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G--C-T---CC-AT-A----------T--C--C------------GAA-----G--CA----A--A--A-CTG--------------------A-- 7491
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G----TATGC-----A-----C-----T--C--------------GA---C--G---C----A--A--A-CTG--A----------A--------A-- 7432
A.FR.00.LA38        --A-----C---AC-----A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G--------CC----A-----C-----T--C--------------GCA-----C--C-----A--A--A-CTA-CA-------C--A--------A-- 7504
A.FR.01.LA42        --A--A--C---A-G-----A-------G--C-------------G----------C--------A--G----T----C----A-----C-----T--C--------------GACT----T--C-----A--A--A-CTAG-A----T------------A-- 7419
A.FR.02.LA36GomM    --A--A-----AC-----A-------G--C-------------AC--G----------A--C--------A--G--------C----A-----C-----T--C--------------GA---C--T--CA-C--A--A--A-CTG--A-------T------------A-- 7486
A.FR.93.LA37        ----A--C---AG-----A-----T--G--C-------------G--G-------C--A----A--G--------CC---A-----C-----T--C--------------GA---C-GT--C-------A--A--A-CTG--A-------T----G------A-- 7460
A.FR.96.LA40        --A--A--C---A------A-----T--G--C-------------G--------A--C--------A------T---CC-A--A-----C-----T--C--------------GA---C--T--------A--A----CTA--A----------A--------A-- 7460
A.FR.98.LA39        --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-----------CT-GCAG-A--A--C---A----C--G-------CC---A-----C-----T--C-----C---------GCA-----C--C-------A--A-CTA--A-------T----G------A-- 7352
A.FR.98.LA41        --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-----------C--G--G-------C--------C--G-------C----A-----C-----T--T------A-------GC---C--T--C--------A--A-CTG-CA-------T-----A-----A-- 7499
A.GH.x.GH1          --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------A-AG----A--C--------A--G-------CC-A--A-----C-----T--C-------------CGA---A--G--------A--A--A-CT---A------------------A-- 6908
A.GM.87.D194        --A--A--C---A------A-------G--C-------------G-AG----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C--C----------GAA-----G--C-----A--A--A-CTG--------------------A-- 6899
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --A--A--C---AC-----A-------G--C-------------G--------A--C--------A--G----T--C----A-----C-----T--C-----C---------GA---C--T--C-----A--A--A-CT---A----T-----A--------A-- 6905
A.GM.x.MCN13        --A--G--C---AC-----A-------G--C-------------G--G-----A--C--------A------T---CC-A--A-----C-----T--C--------------GC---C--T--C--------A--A-CTG--A-------C--A--------A-- 6921
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G----T--C--A--A-----C-----T--C--------------GCA-----C--C-----A--A--A-CTG--A-------C--A--------A-- 6896
A.GW.87.CAM2CG      --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G----T---CA-A--A-----C-----T--C--G--C---------GCA--C--C-----------A--A-CT---A-------C--A--------A-- 7494
A.GW.x.MDS          --A--A--C---A------A-----T--G--C---------A----G--G-----A--C--------A--G----T--C-----A-----C-----T--C----------G---CA---C--T--------A--A--A-CT---A----T--C-----------A-- 6965
A.IN.07.NNVA        --G-GGTAC--GAG---T--A-----T--G-----------A---G--G-----A-----C----A--G-------C-----A---------T--C-----C---------GA---C--T---A----A--A--A-CTG----------C----------A-- 7486
A.IN.95.CRIK_147    --A--A--C---AC-----A-----T--G--C---------A---A--G-----A----------A--G-------C-----A-----C-----T--C-----C---------GCA--C--T--------A--A--A-CT---CA-T-----C----------A-- 7233
A.JP.08.NMC786_clone_41 --A--A--C---A----A--A--A-----T--G--C-----------A---A-------A--G-------CC-A--A-----C-----T--C-------------CGC---A--T--C--------A--A--T----------------------A-- 7490
A.NL.01.RH2.13      --A--A--C---AC-----A-----T--G--C--------C-----G-----C--A--C--------A--G----T--C--AT-A-----C-----T--CG------------GT--C--T--C-----A--T--A-CT---A------------------A-- 7482
A.NL.01.RH2.14      --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A------T---C----A-----C-----T--C-G-----------GA---C--T--C-----A--A--A-CTA-AA-------C----------A-- 7514
A.NL.01.RH2.3       --A--A--C---AC-----A-----T--G--C--------A----G-----C--A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C-G-----------GT--C--T--C--C--A--T--A-CT---A------------------A-- 7461
A.NL.01.RH2.7       --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------G-----C--A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C-G-----------GT--C--T--C-----A--TA-A-CT---A------------------A-- 7470
A.NL.02.RH2.5       --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------G-------A--C--------A--C--C-T---CC---A-----C-----T--C-------------GAC--C--T---A----A--A--A-CT---A-------C----------A-- 7464
A.NL.03.RH2.21      --C--AA-C---AC-----A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G----T--C-----A----------T--C-------------GCA-----T--C-----A--A--A-CTG--A------------------A-- 7465
A.NL.03.RH2.24      --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------G--G----AA--C--------A--G----T--C-----A----------T--C-------------GAA-----T--C-----A--A--A-CT---A------------------A-- 7473
A.PT.x.ALI          --A--A--C---AC-----A-----T--G--C-------------A--G-----A--C--------A--T-----C--CC-A--A-----CG---T-TC-----------GCA--C--T--C-----A--A--A-CTG--A------------------ 7472
A.SN.85.ROD         --A--A--C---AC---A--A-------G--C-------------A--G-----A--C--------A--G--------CC-AT-A----------T--C-------------GCA--C--C--------A--A--A-CT---A-------C----------A-- 6934
A.SN.86.ST_JSP4_27  --A--A--C---AC-----A-------G--C---------A----G--G-----A----------A--G----T--CC---A-----C-----T--C-------------GA---C--T----------A--A-CTG--A----T--------------A-- 6918
B.CI.88.UC1         --C--A--G----------A-----T-------C-----CAGCT-A----------C----T--C-----A-----C---A----------C--C----------------A------AG---A--A--A--G--C--T-------A---------- 7463
B.CI.x.20_56        --A--A--G----------A-----T-------C-----CAGCT-A----------C----T--C-----A-----A-A--G----------T--C--C----------CAA----C--AC--C---AG---A--A--A--G--C--T-------A---------- 7437
B.CI.x.EHO          --A--AA---------A--A----------------AG-T-A----------T--C-----A-T--------A-----C-----T--T--A----------C-----C--C---AG------A--A--A---CTG-A-....-A--------A-- 7450
B.FR.00.LA44        --A--A--G----------A-----T-------TC------AGCT-A----------C----Y--C-----A-----C---G--G----------C-GC-----------C---AG---A--A--A-CA--C--T-------A---------- 7463
B.FR.98.LA43        --AA-A-------------A----------------CAGCT-A--------A-------T--C--G--A-T---C--T-A----------C--C----------C--C--CAG------A--A-CAG-CG-C--------A--------G- 7467
B.GH.86.D205_ALT    --AA-AA------------A----------------CAGCT-A--G----------T--C--G--G-T-TT-C-A--A----------T--C--C----------C-----C--C--CAG------A--A-CG--C--C-------A--------A-- 7458
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --A--AA------------A----------------CCAAT-A----------C--C-----C-T-----TA-G-----C-----TT-T--C----------C--C---AGC-----A--A--A--C--C--T-----A--------A-- 6581
F.US.08.NWK08       --C-----G--T--G--A--C--------G----------T-AT-A----C----------C--A--T--C-T------A-----G--------T--T-GC----------CAA--A--C--C--------A--A-CT--C--T--T-----A--------A-- 6848
G.CI.92.Abt96       --A--A--C--T--G--A--A-----T----------------A-------A-------T--G-----G-T--------A----------T--T--C--------A---GCA-----T--C-----A--A---------A----T-----A--------A-- 6822
AB.CM.03.03CM_510_03 --A--A--C---A----A--A-----T--G--C---------A----G-------A--C--A----A--G-------C--A--A-----C-----T--C--C----------CAA-----T--C-----A--A--A-CTG----------------A-----A-- 6570
H2_01_AB.CI.90.7312A --A--A--C---AC---A--A--C-----G--C--C----------A--G-----A--C--------A--G----T---C----A----------C--C----------------C--C---AG------A--A--G--C--T-------A--------A-- 7473
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --A--A--C---AC-----A--C-----G--C-------------A--G-----A--C--------A--G--C-T--------A----------CG-C----------C-C---C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A---------- 7455
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --A--A--C---AC-----A--C-----G--C-------------A--G-----A--C--------A--G--C-T--------A----------C-GC----------C-C---C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A---------- 7448
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --A--A--C---AC-----A--C-----G--C-------------G--G-----A--C--------A--G--C-T--------A----------C-GC----------C-----C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A---------- 7478
U.CI.07.07IC_TNP3   --C--------T--------C---------------------A--A----------C-----C--G-----G-T--------A--G--------T--TG------------C-GC-----G--C--------A--A------A----T-------------A-- 6927
U.FR.96.12034       --C-------------------------------------C--A-------------------G-----C------C--T-A----------T--T-----C-----A----------T--C-----A--A--A------A----------A----G--GA-- 6951
MAC.US.x.251_1A11   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7405
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------A----------------------G-----------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7407
MAC.US.x.251_BK28   ----------------A-----------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7391
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------G---------G-----------------G--A-------------------------------------------------------------------------------------------------- 6904
MNE.US.82.MNE_8     -----------T-----A-------------------------------------------------------------------------------------------------C----------------------------------A---------- 6877
MNE.US.x.MNE027     -----------T-----A-------------------------------------------------------------------------------------G-----------------C----------------------------------A---------- 6880
SMM.CI.79.SIVsmCI2  --A--A-----A--G--A--A-----------------------C----------------------A----------------A----------T-----------------GAA-----T--CA------A-------A----T--T--A--------A-- 6556
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --AAG---C--T-----A--C-----------------------A--------A--C--------A-----A----------------T-----------------GCA-----T--C--C-------------G----------------------- 6465
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --CAG-A-C--T--G--A-----------------------G------C--A----------------------------------T-----------------GCA-----T--C--------A--A--T----------T--A--------A-- 6494
SMM.SL.92.SL92B     --AAG------A--------A--------G--C-----------C--C----A------C--------A----C----------------T-----------------GCA-----T---AG------A--A--A--A-----T-------------A-- 6845
SMM.US.04.G078      --CAG------T--G--A--C--------G----------------------A----------G----------------G--------TT----------------GCT-----C----------A-----T-------------A---------- 6690
SMM.US.04.G932      --C--------T-------------T----------------------G-----A----------------C------C----------C-----TT----------------C----------A------------------------------ 6667
SMM.US.04.M923      --CAG------T-----A--------G----------------------A----------G----------------G--------TT----------------GCT-----C---AG------A--A--T-------------A---------- 6676
SMM.US.04.M940      --C-----G--------A--C----------------------------------------G------C----------------T----C---A--------GAA-----G--C----------A--A-----C--------T--A--------- 6708
SMM.US.04.M947      ---AG------T--G--A--C----------------------------A-------T--G----------------G--------T------------T---GCT-----C----------A--A--T-------------A---------- 6679
SMM.US.04.M950      -----------T-----A--C----------------------------A----------------------------------C----------------T--C----------A-----A------------------------------ 6673
SMM.US.05.D215      --AAG---C--T-G--------------G--C-----------G----------------A----A----------C----------T--T----------A---GCA-----T---AG---A--A--A--T-----T--T-----A---------- 6666
SMM.US.06.FTq       --------A-----G--A----------G----------------A--------A----------A--T--C----------------T-----------------GCA-----T--CAG------A------------------------------ 6691
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --CAG------T--G--A--C--------G----------------------A----------G----------------G--------TT----------------GCT-----C----------A-----T-------------A---------- 7403
SMM.US.86.CFU212    --AAG---A----------C----------------------A----------A--C--------A-----C----------------TT----------T-----------T----------A--A----------T-------------A---------- 6661
SMM.US.x.F236_H4    --CAG------T-----A--C--------G----------------------A--C--------G----------------G--------TT---------T------GCT-----C----------A-----T-------------A---------- 7359
SMM.US.x.H9         --CAG------T-----A--C--------G----------------Y--A----------G----------------G--------T--C----------------GCT-----C---A------A--A--T-------------A---------- 6886
SMM.US.x.PBJ_6P6    --CAG------T-----A--C----------------------------A----------G----------------G--------TT----------------GCT-----C---A------A--A--T-------------A---------- 7381
SMM.US.x.PGM53      --CAG------T-----A--C--------G----------------------A--C--------G----------------G--------T-----------------GCT-----C----------A-----T-------------A---------- 7343
SMM.US.x.SME543     --CAG------T--G--A--C--------G----------------------A--C--------G----------------G--------TT----------------GCT----------------A-----T-------------A---------- 7416
STM.US.89.STM_37_16 --CAG---A--T-----A--C----------------------CT-A--G----------------A--T-------------C-----C-----T--------A-------GCA-----T--C--------A--A-----C--G--T--T--A---------- 7048
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                ACAGACTTCTACTTGGTTTGGCTTTAATGGAACTAGAGCAGAAAATAGAACTTATATTTACTGGCATGGTAGGGATAATAGGACTATAATTAGTTTAAATAAGTATTATAATCTAACAATGAAATGTAGAAGACCAGGAAATAAGACAGTTTTACCAGTCACCATTATGT 7579
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Env                         __Q_T__S_T_W_F_G_F__N_G_T_R_A_E_N_R_T__Y_I_Y_W_H_G_R_D_N_R_T__I_I_S_L_N_K_Y_Y_N_L_T_M_K_C_R_R_P_G_N_K_T_V_L_P_V_T_I_M__
A.CI.88.UC2                 G--A----------------------C-----------------A----C--T----------A--C----------C-----C-----C--AC----------T------C-T--C-AG--------------------G-----A-A--AC------ 7609
A.DE.x.BEN                  G--A----------------------C-----------------A----C--T---------C--A-------------C-----C-----C-------------C------CGT----AG-----------------------A-A--AC------ 7661
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         G--A----------------------C----G----------A----C--T----------A-------------T--C--C------CAC----------C------C-T----AG--G------------T-------G---A-A--AC---G-- 7602
A.FR.00.LA38                G--A--------A-------------C----------G-------A----C--T----------A----C-----C--C--C--C------CAC--------C--T-CAT-T----AG--G--G--------------GG-----A-A--AC------ 7674
A.FR.01.LA42                G----------------------C----G----------G--A---C-C--T---------A---C-----A-----T--C--C--G----CA--------A--T--C--AC-T----AG--G-----------------G------A--AC------ 7589
A.FR.02.LA36GomM            G--A----------G-------C-----------------A-------T----A---AA---G----A-----T-----C-----C--A--C-T------C--T--AC-T----G--G-----------------AAG----A-G-TAT--TCTG 7656
A.FR.93.LA37                G--A----------------------T----G----------C----C--T-------A---AAAG----------C--C--C--C--G---CA----T---C--T--C-AG--G-----------------AAC----A-A--AC------ 7630
A.FR.96.LA40                G--A--C--C----------------C----G--------C----G----C--T--------C----------C--C--C-----C---C----------C--T----CGT----G--G--------C--A------G-----A-A--AC-C---- 7630
A.FR.98.LA39                G--A----------------------C-----------------A----C--T----------A-------A----T-----C-----C--A----------C--T---C-----C----AG-----------------A-GAA----A-A--AC--C--- 7522
A.FR.98.LA41                G--A----------------------C-----------------A----C--T----------AA------A----C--C--C-----C-CAC----------C--T----GT----AG-----------------AAG----A-A--AC--C--- 7669
A.GH.x.GH1                  G--A--C--C----------------C----G----G-------A----C--T--------C--A-------------C--C--C-----C----------C--TT-T--AC-T----AG----------C--------G-----A-A--AC-C---- 7078
A.GM.87.D194                G--A----------------------C-----------------A----C--T----------A-------------C-----C-----C----------C------C-T----AG-----------------G-----A-A--AC------ 7069
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      G--AC----------C----------C----G-----------A----C--T----------------C--A----T--C--C-----C--A----------C--C--ACTT----G-------A------A------G-----A-A--AC-C---- 7075
A.GM.x.MCN13                G--A--------A----------------C-----------------A-T---C--T----------------C--A----C--C--C-----C--A----------C--T--AC-T----AG--G-----------------GG----A-A--AC------ 7091
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       G--A--------A----------------C-----------------A----C--T---------AA----C--A----T--C--C--------C-T---------C--T---C-T----AG--G--G-------------G-----A-A--AT------ 7066
A.GW.87.CAM2CG              G----------G----------------C--C--------G-------A----C--T---------AA----C--A----C--C--------C---C-------C--CT-T---T-T-----G--G-----------------GG-G---A-A--AC------ 7664
A.GW.x.MDS                  ---A--------G----------------C-----------------A----C--T---------AA----C--A----C--C--C-----GCAAG---------CT-CT--C-T----AG--G----------A-----GG----A-A--AC------ 7135
A.IN.07.NNVA                G--A-----C--G----------------C-----------------A----C--T------A----A----C--A-------C--C-----C--AC----------CT-T--AT-T----AG----------------A-----AG---TA-A--ACA----C 7656
A.IN.95.CRIK_147            G--A--------A----------------C-----------------A--CC---T------A---AAAG-G-C--A-------C--C-----C--A----------CT-C--AC-T----AG--G----------A-----AAC----A-A--AC------ 7403
A.JP.08.NMC786_clone_41     G--A--C--C----------------C--C--G----G--C----A----C--T---------C----------C--C--C-----C---C----------TT-T--AC-T----AG--G----------C---------A-G--A-A--AC-CC-T- 7660
A.NL.01.RH2.13              G--A-----C----------------C----G-----------A----C--T---------A-------A----T--C--C-----C--A----------C-GT--AC-T----AG--G-----G--C--A--T---G-----A-A--AC------ 7652
A.NL.01.RH2.14              ---A--C----A----------------C----------G-------A----C--T---------A----C--A-----C--C--C-----C---C----------C--TT--C-T----AG----------------A-----GG-----A-A--AC------ 7684
A.NL.01.RH2.3               G--A-------------------C----C----G-----------A----C--T---------A-------A----T--C--C-----C--A----------C-GC--AC-T----AG--G-----G--C--A--T---G-----A-A--AC------ 7631
A.NL.01.RH2.7               G--A-----C----------------C----G-----------A----C--T---------A-------A----TT---C-----C-GA----------C-GT--AC-T----AG--G-----G--C--A--T---G-----A-A--GC------ 7640
A.NL.02.RH2.5               G--A--C--C--G----------------C--C----------A--C--C--T---------A-C---C--A-----C--C--C-----C--A-T--T------CT-TC--C-T----AG--G----------------A------A-A--AC------ 7634
A.NL.03.RH2.21              G--A----------------------C----G-----------A----G--T---------AA------A----C-----CC--------C----------C--C--AC-T----AG--G----------A-----AAC----A-A--AC-C---- 7635
A.NL.03.RH2.24              G--A----------------------C----G----------G-A----C--T---------AA------A----C----------C---T------C--C--AC-T----AG--G----------------G-----A-A--AC-C---- 7643
A.PT.x.ALI                  G--A----------------------C----G-----------A----C--T---------A-------A----C--C--C-----C--AC----------T--T--C-T----AG--G----------------G-----A-A--AC------ 7642
A.SN.85.ROD                 G--A-----C--A----------------C----------G-------A----C--T--------C--A-------A----C--C--C-----C--A----------C-GTT--C-T----AG--G-----G------T---GAA--A-A-A-TGC------ 7104
A.SN.86.ST_JSP4_27          G--A--C--C----------------C----G-----------A----C--T----------------A----C-----C----C----T---------C--CG-AC-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C---- 7088

B.CI.88.UC1                 ------C----A----------C----T--G--GA---------G-A----G--T------A---AA----------C--C--A--C--G----------------C-T--C-----G----G--C--------CA-----A-A--A--C---- 7633
B.CI.x.20_56                ------C--C--A----------C----T--A----------C--G--A----G--T----------A----------C--A--C--G---G----------T--------C-T--C-----G----G--C--------CC-----A-A--A--C---- 7607
B.CI.x.EHO                  ------C----A----------C----T--A--G--------C--G--A----C--T----------AA--C----------C--A--C------TCA----------G------C-C---A---G--------C--A-TG---G-G---A-A-GA-CCG--- 7620
B.FR.00.LA44                ------C----A----------C----T--A----------G--G----A--T----------A----------T--A--C-------C-C------AT---A---AC-T--C-----G----G----A---ACC------A-A--A--C---- 7633
B.FR.98.LA43                ----T-C----A----------C----T--A--------G--C--G--A----A--T----G-AAC-ACTCC-C------C--C--A--C-------CAC-C------T-GT----AT-C--C-AG--G--------C-----G---G-----A-A--A--C---- 7637
B.GH.86.D205_ALT            ----T-C----A----------C----T--A--G----G--C--G--A----A--T-------AA-AA--C--------C--C--A--C-------CA--C------T-GT----AC-C----AG--G--------C-----G---G-----A-A-GA-CCG--- 7628
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        ------C----G----------C----T--A--G----------G--A----A----------AAAGC--------CG-C--A--C--------AA-A--------G----AC-C--------G--------C--A----CG-G----A--A-------- 6751

F.US.08.NWK08               ----------C--------TC------C----G----------------A--T----------A----------------C----------C------T---------G------G-------------------ACGG---A-------A---- 7018

G.CI.92.Abt96               ---A--C----A-----C--G----------A--G----------A----C--T-------G--A--C----------A----------T------A-R------G-------G----A----A------A-T--T------- 6992

AB.CM.03.03CM_510_03        G--A----------A----------------C----------------A----C--T----------A----------C----C-----C----------C--T--C-C----G----------G-----A-A--AC-----C 6740

H2_01_AB.CI.90.7312A        ------C----A----------C----T--A--G----------G--A----G--T------A---AA----------T--A--C--G----------T------AC-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C---- 7643
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    ------C----A----------C----T--A--G--G----C--G--A----A--T----------A----------C--A--C----------T--------C-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C---- 7625
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    ------C----A----------C----T--A--G--------C--G--A----G--T----------A----------C--A--C----------T--------C-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C---- 7618
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    ------C----A----------C----T--A--G--------C--G--A----G----------------A----------C--A--C-------GT----C--CT--------C-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C---- 7648

U.CI.07.07IC_TNP3           ---A--C-------------G----------A------------G--A--C-----T--------A--A--C-----A--------A----------T-G---G-A-G--------G----------A----A--G-----A---------- 7097
U.FR.96.12034               ---A--C-------------A-------C-----T-----------------A-------------A--C-----A--A--------C----------T--------T-C--------G-----G----------C--------A---------- 7121

MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 7575
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7577
MAC.US.x.251_BK28           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7561
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -----------------C-G----------------------C-----------------A----------------C-----C------------------------------------------------------------ 7074

MNE.US.82.MNE_8             ------------------------------------------------------------A-C-AA----------------G-----------------------------------------------------C---- 7047
MNE.US.x.MNE027             ------------------------------------------------------------A-C-AA----------------G--------A--------------------------------------------------------- 7050

SMM.CI.79.SIVsmCI2          ---A--C----A--------A----------A-----T----------A----A--T----------A--C----A----------C-T--------C-----CT---------G-----G----------G--G--T--G-----C---- 6726
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ------C----------------C----G----------A----C--T--------C----------A----------C----------C-------------A-G----------G----------C-------------C---- 6635
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ---A--C-------------T----------------G--C--C----------C-----AAG-----A----------C--------AAC----GGCT--GAGT-AC-C-----G--------G--------G--C-----T--T--T--A---- 6664
SMM.SL.92.SL92B             -----------A----------T----------G-------A----A--T--------CG-AAG-----A--A--------C----------T-G----A--G--C----------------CC---------------- 7015
SMM.US.04.G078              G--A-----A----------------------------------------G-------A--T----------A--------A--------A--C----------T---C--T-------A-G---C----------C---------- 6860
SMM.US.04.G932              G-------C----------------------------------------A--T----------A-AG----AT----------------------------------G-----G----------C-----G---------- 6837
SMM.US.04.M923              ---A--C----------T--C-----T----------A--C-----T--------C-AAAGC-----A----------T----------G----------C---------- 6846
SMM.US.04.M940              G--A-----A----------------------------------------C--A--T----------A-------A--------A----------T--C---T-------A-G----------C--A----C--------G---------- 6878
SMM.US.04.M947              ---A--C----------T--C-----C----------A--C-----T--------C-AAAGC-----A--C--------C---------C-----GG----------C--G----------C--------C---------- 6849
SMM.US.04.M950              -----C----------------------------G-----C--A--T----------CAAG----------------------------C--T------AGC----------G----------C-T---------- 6843
SMM.US.05.D215              ---A--C----A-------T----------------G-----C--C--T----------A-AGC----------A--C--G----------T------A-G--------G----------CC-----A------C---- 6836
SMM.US.06.FTq               T--A--C----A--------A-------C----------A--C--A--T---------G--A--C----------------------------A----------C---------A-G--T--G--A--C---- 6861
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    G--A--C----------C-----T----G----------A--C-----T--------C-AAAG-----A--C--------C----------G----------A---------- 7573
SMM.US.86.CFU212            ---A--C----A--------T-------C----G----------A-----T--------CATAGG----T----------GC-----C---T------A-G--------G-----G----A-----AC----------A---- 6831
SMM.US.x.F236_H4            G--A--C----------C-----T----G----------A--C-----T--------C-AAAG-----A--C--------C--G----------G----------A----------A---------- 7529
SMM.US.x.H9                 ---A--C----------T--C-----T----------A--C-----T------R-C--AAGC-----A--C--------C----------R----------G----------C---------- 7056
SMM.US.x.PBJ_6P6            ---A--C----------T--C-----T----------A--C-----T--------C--AAGC-----A--C--------C----------G----------C---------- 7551
SMM.US.x.PGM53              G--A--C----------T--C-----T----G----------A--C-----T------A---AAG-----A--C--------C----------A-G--------G----------C---------- 7513
SMM.US.x.SME543             G--A--C----------C-----T----G----------A--C-----T--------C-ATAG-----A--C--------C----------G----------A----------A---------- 7586

STM.US.89.STM_37_16         ---A-----A----------------------------------------A-----C--T--------C----------T-----C--G--C-------C---T---------GC----------G--C--A-----C---------- 7218
```


HIV-2 Genomes

```
                                                V3 loop end
MAC.US.x.239      CTGGATTGGTTTTCCACTCACAACCA......ATCAATGATAGGCCAAAGCAGGCATGGTGTTGGTTTGGAGGAAAATGGAAGGATGCAATAAAAGAGGTGAAGCAGACCATTGTCAAACATCCCAGGTAT.........ACTGGA...ACTAAC.........AATACT 7722
Env               S__G__L__V__F__H__S__Q__P__._.__I__N__D__R__P__K__Q__A__W__C__W__F__G__G__K__W__K__D__A__I__K__E__V__K__Q__T__I__V__K__H__P__R__Y__._.__._.__T__G__._.__T__N__._.__._.__N__T__
A.CI.88.UC2       -A---CATAGG--T--T--T--GG--GTC..------CA-A-AA--T-GA-----------C-----AA---C--C-----A-GA--C--GC-G-----------A---C---CAGG------------C..........-AA--------C--T.........G----G 7755
A.DE.x.BEN        -A-----A--G--T-----T--G----------.....CACA-----T-G------------CC----------C-G-----G---A--C--GC-G-----------A---C----AC----------A--C..........-AA-------TC--T.........G----A 7804
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -A--GAGA--G--T-----C-G---GATC...---------A--A--C--------------C-----C-----TG-T------A-A--C--GC-G--------A--A---C----G----------------------GA--------C---.........G-C--A 7748
A.FR.00.LA38      -A-----A--A--T-----C--G--G----------.....ACAC-A--C-G---A---------------AA---CC----------A--C--GC-G-----A--AG------C---CG----------A--.........-AA-------TC----------.G-C--A 7817
A.FR.01.LA42      -A--G-CAAGA--T-----C-GG---GTA...C-----A-G-AA--T-G----------------------T--C----GC--A--C--GC-G-----------A---C--C-AG-T--------------------AA------.GGG---TTTGCCGAA--C-TA 7744
A.FR.02.LA36GomM  TA-----AAGA-AT--T-AC--G...GTA...-------A-A-AA--T-----A-------------CAA---C-G-----G---A--C--GC-G-----------A---C----A----------------------AA--------C--T.........G-A--A 7799
A.FR.93.LA37      -A--G--CAAA--T-----C-GG---GTA...------A-A-AA--C-GA--A--------C-----C-----C--G---C----G--C--GG-G----A-----A---A-----A-A----------------------AC--------C--G.........C--A 7776
A.FR.96.LA40      -A--G--A--G--T-----C--G----------.....A-C--A--C-G---A--------C-----CAA---CC-G----A--A--T--GCT----------G-A---C---CA----------------------AA------.GGC--G.........---CGTA 7773
A.FR.98.LA39      -A---CAC--G-----G-C--G-AG..........-----A-A-----C-G---A--------CC----C-A---T--C--------C--C--GC-G--------A-A---C---CG-G----------A..........--A--------C--T.........G-C--A 7665
A.FR.98.LA41      -A--GCAAAGG--------C--G...GTG.......AACA-A---C-G---A--------CC----CA-G--C-RC--------A--C--GC-G-----T---G-A---C--AAGC----------------------AA------.G-C--T.........C--A 7812
A.GH.x.GH1        -A--G--A--G--T-----C--G----------.....ACA--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G---G---A--C--GC-G-----A-----A---C--A-A----------------------AA--------C---.........G-C--A 7221
A.GM.87.D194      -A--GCGAAGG--T-----T-GG---GTC...TA---CA-A-AA--TGG-----------------CA---C--C---TA--A--C--GCGG----------A---C---CA----------------C..........GGA--------A--T.........G----A 7215
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -A--CCGCAGA--T-----C--GAAGATC..------A-A-AA--C-G---A--------CC----CAA---CG-G---G---A--C--GC-G--------A--A---C----A----------------------AA--------C--T.........G-C--A 7221
A.GM.x.MCN13      -A--G--AAGG--T-----C--G--GGTC...------A-A--A--C-GA--A-------------CAA---TG---------GA--C--GC-G--------G-A---C---CA----------------------AA--------C--T.........G-A--A 7237
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -A--G--TAAG--T-----C--G---GTC...------A-A-AA--C-G---A--------C-A---CC----------A--C--GC-G--------G-----C---CG----------A--------AA--G...AC-GGAGC.....CGC--A 7215
A.GW.87.CAM2CG    -A--GCAAAGA--T-----C-GG---ATC...--T---A-A-----C-G---A--------C-----CAA---C--C----CA--A--C--GC-G-----A-----A---C---CGG-G----------------------AA--------C--A...........-C-TA 7810
A.GW.x.MDS        -A-----A--G--T--T--C--G--G----------.....AGA--A-T-G---A--------C-----CAAG--C--C-----G-AGA--C--GC-G-----A---G-A-----A-A-----C----------------AG--------C-GT..........--C-TA 7278
A.IN.07.NNVA      -A--C--A--G--T--T--C--G----------.....ACC--A-T-GA--A--------C-----CAA---C-G--------A--C--GC-G----------A-------CAG----C----------------GG--------C--T.........T--A 7799
A.IN.95.CRIK_147  -A-----ATAAG--T--T--C-GG---GTA...------ACA--A--T--A--A--------C-----CAA---CCGG-------C--C--GC-G-----A---A-A---G---CAG----------------G-G-T------C--G.........G--C-A 7546
A.JP.08.NMC786_clone_41 -A--GGCAAGG--T-----C--G---GTA...--T---ACA-AA--T-----A--------C-----CAA---CG-G----AA-G--CT-GG-G----------AG-A---C--AAAG----------------GA------.C--T.........G-C--A 7806
A.NL.01.RH2.13    -A--G--A--G--T-----C--G----------.....A-C--A--C-G----------------C-----CAA---C--T---CA--A--C--GCGG--------A-A---C---CG----------------------AA--------C--T.........--C--A 7795
A.NL.01.RH2.14    -A-----A--G--------C--G--G----------.....CACC--A-T-GA--A-------------C-----CAAG--CG-T------GA--C--GC-G-----A---G-----C---CG----------------AG--------C--T.........--G--A 7827
A.NL.01.RH2.3     -A--G--A--G--T-----C--G----------.....A-C--A--C-G----------------C-----CAA---C--T---CA--A--C--G--G-----A---G-A---C---CG----------------------AA--------C--T.........G----A 7774
A.NL.01.RH2.7     -A--G--A--G--T-----C--G----------.....A-A--A--C-G----------------C-----CAA---C--T---CA--A--C--GC-G-----A---G-A---C----G----------------------AA--------C--T.........G----A 7783
A.NL.02.RH2.5     -A-----A--A--T-----C--G--G----------.....AGA--A--C-GA--A--------C-----CAA---TC-G---GA--A--C--GC-G-----A-----A------AAGG-C--------------------AAAAG...TT---T.........GTC--A 7777
A.NL.03.RH2.21    -A--GAAAAGG--T-----C--G---GTA...------CA-A-AA--C-G----------------C-----CAA---TG-T---G---A--C--GC-G----------A---C----A--G-------A-----------GA--------C--T.........G----A 7781
A.NL.03.RH2.24    -A--G--A--G--T-----C--G----------.....A-A--A--C-G----------------C-----CAA---TG-G---G-C-A--C---C-G----------AG--C--A-AG-T--------------------AA--------C--T.........G----A 7786
A.PT.x.ALI        -A--G--AA-A--T-----C--G----------.....A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---CG------G-A-A--C--GC-G----------G-A---C----A----------------------AA--------C--T.........G-C--A 7785
A.SN.85.ROD       -A---CAT--G--T-----C--CTACCAGCCG------A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---C--------A--C--C--GC-G----------G-A---C---CA----------------------GA--------C--T.........G-C--A 7253
A.SN.86.ST_JSP4_27 -A--G--A--G--T-----C--G----------.....AGA--A-C-G---A--------C-----CAA---CG-G--------A--C--G--G----------TA---C---CA----------------------AA--------C---.........G-C--A 7231
B.CI.88.UC1       -A---C--AA-----T--G--G--T......C-----ACC--A--C-GA-----T-----C------AAG-----C---TA--A--C---GG-----A---G-------CA-A----------------------AA--------A--T...........C--C 7776
B.CI.x.20_56      -A--GCGAAGA-----T--G-GG--TGTT..........-------G--A--C-GA-----T-----C------AG----C---CA--A--G--C--G-GG--------G-----G-CA-G----------------.--A------.TA--G.........-C-TC 7753
B.CI.x.EHO        -A--TA-TC-C-----T-----G--T..............------A-A--A--T--A--A--T-----C------AA-----C---CA--A--C---C-G-------AG-------AAA--T--------A...........T-A--------A-CA.............-TC 7763
B.FR.00.LA44      -A--GCAAAAA-----T--G--G-GTATC...C-----ACC-A---C--A-----T-----C------AG---G-C----TA-GG--C----GG--------G-------A-A--C--------A...........--AA------.GTA--A.........-C-TC 7779
B.FR.98.LA43      -A---C-A-------T-----G--T..............------G--A--C-GA--A--T-----C------AAG-----T---CA--A--C-----G-------AG-------CA-A------------C--AATAATACTG-G--T...G-A--A.............-TC 7789
B.GH.86.D205_ALT  -A---C-AC------T-----G--T..............-----A-G--A--C-GA--A--T-----C------AAG-----C---CA--A--C-----G-------AAG------CA-A----------------.--AA---GGTG-A--A.............-TC 7774
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -A--TC-AA-C-----T-----G--T.......--T---C-A--A--C-G---A--C-----C-------------C---CAC-G--T-----G-------G---------CA--G-------A...........--A--------A---.........G----C 6894
F.US.08.NWK08     ----------C--T-----G----------.....T-----G-------A--A----------------A----G------AA-G--C--CC-G-------AG-C---T-A-CA-C---------A...........-----C.....A--T.........G----A 7161
G.CI.92.Abt96     -A--GC-A--C--------T----------.....------------A--A--C-GA-----T-----------------C----------A--C--GC-G-----A---G-A---G-G-----G--C-----C...........AA--------A--T.........G-C--A 7135
AB.CM.03.03CM_510_03 -A---C-A--G--T-----T--G----------.....CCGC-----T-GA----------C-----A----C--C---CA--A--C--G--G----------A---C----A--G--------A--C..........-AG--------C--T.........G----G 6883
H2_01_AB.CI.90.7312A -A--G--A--G-----T--C--G--T.......------A-A--A--T-G---A--------C-----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A--A---C--A-A----------------------AA--------C--T.........G-C--A 7786
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -A--G--A--G--------C--G----------.....------ACA--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G--------A--C--GC-G----------A---C--A-A----------------------AC--------AC-GA...........-C-TA 7768
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -A--G--A--G--T-----C--G--C.........------A-C--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G----------A---C-CA-A------T----------------.--A--------C--A...........-C-TA 7761
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -A--G--A--G--------C--G----------.....------A-C-----T-GA--A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G----------A---C--A-A----------------------AC--------AC--A...........-C-TA 7791
U.CI.07.07IC_TNP3 -A--G--A-----------T--G----------.....------------A--A--C-----A--C-------------T--G-GT-----A--G-----CC-G-----A---G-A---C-G--A-----------A...........--------TC--T.........G----A 7240
U.FR.96.12034     -A---C-A--G-----T--T---G-T.......------A-C-AT-----A--A--T-------------T-----T-----A-GG-----CC-G---------G---------C---C-------------------CA---T.----C--G.............-T- 7264
MAC.US.x.251_1A11 --CA--------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------- 7718
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------T-------------------A-------------------------------------------------------- 7720
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------- 7704
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---C------------------------------G------G-------------------A-----------T--------G-------------------------------------------------------------- 7217
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------A-----------A------A-----T--------G-------------A-------------------------------------------------- 7190
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------A-------A-----------A------A-----T--------G-------------------------------------------------------- 7193
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -A--G--A-----------C-----T.......-------A--A-----A--A--T-------------G-----G-----A--G---C----G--------G-A---C----------C-----------------AG---GGA--C--T.........G----- 6872
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -A--------A--T--T-----G----------------G-------A--A-----------------T--GTC-----GAA-A------C------C---G-A---T-A-----------------------C--T.........G----A 6778
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -A-----A-----T-----C-----------.....A-----G--A-----A--A--T-----------AA---GG-G-----A-G--T----G-----A--A--T--------C-----------------------A--T.........-GA--A 6807
SMM.SL.92.SL92B   -A--T-----C--T--T--G----------.....A-----G------GA--A--------C-----------------GA--A--T--GC-G-----T---A-A-----A--------C-----------------------C--T.........G----- 7158
SMM.US.04.G078    -A--G-----C-----T--G-----C.......A-----G--A-----A-----C-----C-----------GT-----A-G--C--CC-G-----A--AG----------G-----------A-----------T.........G----- 7003
SMM.US.04.G932    -A--G-----C--T--T--------T.......A-----G----------A--T-----CC----------G-C----GA-GA--C--G--G-----C---G-------AA-T-----------A-----------A-----------T.........G-A--A 6980
SMM.US.04.M923    -A--G-----C-----T--G-----C.......A-----G--A-----A-----C-----CC----------G-C-----A-GG--C--CCGG--A------G-C---T-G-----------------------G-----------T.........G-G-- 6989
SMM.US.04.M940    -A--G-----C--T--------G----------.....A-----G--A----GA--A--------C---------G---G-G-----GA----C--G--A--C---G--A--T-GA----------------AATAATAAA----------C--T.........--A--A 7030
SMM.US.04.M947    -A--G-----C-----T--G-----C.......A-----G--A----GA-----C-----CC------A----------CGA--G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------------G-----------T..........------- 6992
SMM.US.04.M950    -A--------C--T--------G----------.....-------G------GA--A--------C-----------------------A-------G--A------G-A----------G-------A----------AA---------GA.........G-A-T- 6986
SMM.US.05.D215    -A--GC-A--C--T--TG----G----------.....A-----G--A--T-G---A--------C----------C--G-----AC-G--------G-----C---G-A---T-G-----------------------A--------C--T.........G----A 6979
SMM.US.06.FTq     -A--C-----C-----T--C----------.....A-----C-------GA--A--C-------------T----------ATCA--T--GC-G--------A--A---C----A----------A----------C--T.........G----- 7004
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -A--G-----C-----T--G--G--C.......A-----G--A-----A-----C-----C----------GC----A--G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------------G----------T.........G----- 7716
SMM.US.86.CFU212  -A--G--A-------T-------C.......A-----G-------GA----------C----------------------TCA----------G-----T-G-----------------------A--------C--T.........G----A 6974
SMM.US.x.F236_H4  -A--G-----C-----T--G--G--C.......A-----G--A-----A-----C-----C-------A----GC----AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------------G----------T.........G----- 7672
SMM.US.x.H9       -A--G-----C-----T--G-----C.......A-----G--A-----A-----C-----C----------G------A--G--C--CCGG--A------GMAM--T-G-----------------------AG----------T.........R-K-Y- 7199
SMM.US.x.PBJ_6P6  -A--G-----C-----T--G-----C.......A-----G--A-----A-----C-----C----------G-------AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------------G----------T.........--G--- 7694
SMM.US.x.PGM53    -A--G---A-C-----T--G-----C.......A-----G--A-----A--A--C-----C----------GT---GA--G--C--CC-G----------G-A----------------------A----------T.........G-G--- 7656
SMM.US.x.SME543   -A--G-----C-----T--G-----C.......A-----G--A-----A-----C-----CC----------C----GC--G--C--CC-G--A------G-A---T-G-----------------------G----------T.........G----- 7729
STM.US.89.STM_37_16 -A--C-----C-----T--G-----C.......T-----G--A-----A--A--T-----C----------G------GA-GA----------T--G-A---T-G-----------------------A--------C--T.........G-C--G 7361
```

```
                                                                 V4 loop start
                                                                 ↓
MAC.US.x.239      GATAAAATCAATTTG...ACGGCTCCTGGAGGAGGA...GATCCGGAAGTTACCTTCATGTGGACAAATTGCAGAGGAGAGTTCCTCTACTGTAAAATGAATTGGTTTCTAAATTGGGTAGAAGATAGGAATACAGCTAACCAGAAG.............CCAAAGGA 7871
Env               _D_K_I_N_L_._T_A_P_G_G_G_.._D_P_E_V_T_F_M_W_T_N_C_R_G_E_F_L_Y_C_K_M_N_W_F_L_N_W_V_E_D_R_N_T__A_N_Q_K_._._._._._._P_K_E
A.CI.88.UC2       AG---G--T--C--T...GT-AAA--A----T---CTCA--C--A--G--G--A-A---------T--C----------A--TT----------C----C------C--C--------G--GA-C----CG......G---A--A..................... 7893
A.DE.x.BEN        -GG-----T--C--T...---AAA--G----C---CTCA--C--------GG-A--T-------T--C----------A--T----------C----C------C--C--------------C-A---C...........A-CA.....................  7939
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG C-G-----T--C--T...--ACAA--A---AA---TTCA---G-A-----GGTA-A---------T--C----------A--T--A-----C--C----C-C----C--C------A-----A-C---GCA.....................  7877
A.FR.00.LA38      -GG-----T--C--T...--A--A--A--GAA---CTCA--C--A-----AG-A-A---------C--C---------G--A----------C--C----C------C--C------A-----A-C----CAGGTC-G.......................  7952
A.FR.01.LA42      ACG--CC-T--C--T...--A--G--A---AA---TTCA--C--A-----GG-A-AT--------C----T--------A---T-----T----C----CC-----C--TG-----C-G-CCA-C-AA-CGGGTCAA---A-A-C-.................  7888
A.FR.02.LA36GomM  AGA--T--T-CC--T...-GA--A--A---AA---TTCA--C--A-----GG-A-AT--------T--C----------A--T--A-----C--C----C------C--C------------A-C--A-CARGGAGCCCA.....................  7937
A.FR.93.LA37      AC-G-G--TC-C--T...-AA-----A---AA--ACTCAA-C--A-----GG-A-A---------T--C----------A--TT-------C--C----C------C--C------A-----A-CG---CG-GTTA-G-GAG-G-TCGGAGA.............  7926
A.FR.96.LA40      ACGG-C--T--A--T...CAAAAA--A---AA---CTCA--C--A-----GGAA-A---------T--C----------A--TT-------C--C----C------C--C------A-----A--G-TTCG-AGC-A.......................  7908
A.FR.98.LA39      AGG--C--T--C--T...-TA--A--A---AA---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------A-----A-C--A-CA-AG.........................  7797
A.FR.98.LA41      .......--T--C--T...--AAAG--ATAT-A---CTCA--C--A-----G--A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------A------GAGAWGG-C-GAAG......-C-C.................  7947
A.GH.x.GH1        A-G--T--T--C--T...--AAAA--A---A----CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------------A-C--ACCG.......-T----CA.................  7359
A.GM.87.D194      -GA-----T--C--T...---AAG--A---AT---TTCA--C--A-----G--A-A---------T--C----------A--T----------T----C------C--C------------A---A--CG...........A-CA.................  7353
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 A------T--C--T...--A--A--A-A-AA--ACTCA--C--A-----AG-A-AT--------T--C----------A-------T--C--C----C------C--T------------A-C-A--CG......GGT--A.................  7356
A.GM.x.MCN13      A-G--T--T--C--T...--A--A--A---AAG--CTCA--C--A--G--GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------A-----A---A--CA.................................  7366
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --G--T--T--A--T...-AA--A--A--GA----CTCA--C--A-----A--A-A---------T--C----------A-CT-------C--C----C------C--C------------GA-C----CG......GGT-----A.................  7353
A.GW.87.CAM2CG    ACGG-T--T-CC--C...-AA--A--A-A-A----TTCA--C--A-----G--A-A-------T-T--C----------A--TT------C--C----CC-----C--C------------A---AACC-........--TAC--CA.................  7948
A.GW.x.MDS        ACA--T--T-CC--C...-----A--A--A---AA---CTCA--C--A-----AG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------------A-C--A-C-......G-TA--CCA.................  7416
A.IN.07.NNVA      --A-----T--A--T...--A--A--G---AA---TTCA--C--------GG-A-A---------T--C-----G----A--T-------C--T----C------C--C------A----GA-C--A-CA.......--TG-A-CA.................  7937
A.IN.95.CRIK_147  A-G--C--T-CC--T...G-A--A--G---AA---CTCA--C--------AGAA-A---------T--C-----G----A--T-------CG-C----C------C--TG-----A----GA-C--ACC-.......-CGAG----GCA.............  7687
A.JP.08.NMC786_clone_41 A-GC----TCGC--T...TAAAA--A----A---CTCA--CG-A----G-AA-A---------T--C----------A--T-------C--C---G-------C--C------------G---A--T--A......GGTA-A.................  7941
A.NL.01.RH2.13    -CA--T--A-CA--T...CAA--A--A---A----CTCA---G-A-----GG-A-A---------C--C----------A--T-------C--T---C------C--C------------A-C---CG.......-T-T--CA.................  7933
A.NL.01.RH2.14    --G--C--T-CC--T...--A--A--A---A----CTCA--C--A-----AG-A-A---------T--C----------A--TT------C--C----C------C--C------A----A----A-C--A-C-.......--T---TA.................  7965
A.NL.01.RH2.3     AGG--T--A-CA--T...CGA--A--A---AA---CTCA---G-A-----GGTA-AT--------C--C----------A--T-------C--T----C------C--C------------A------CG.......-T----CA.................  7912
A.NL.01.RH2.7     AGA--T--A--A--T...CAA-AA--A---AAG--CTCA---G-A-----GG-A-A---------C--C----------A--T-------C--T----C------C--C------------A-C----CG.......-GT...CC-.................  7918
A.NL.02.RH2.5     AGA--T--T-CC--T...G-A--G--A--GAA---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--------G-------T-------C--C----CC-----C--C------A----GA-C--A-CG.......-T--A-CA.................  7915
A.NL.03.RH2.21    A----G--T-----T...--ACAA--A---AA---TTCA---G-A-----GG-G-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------------A-C--A-CG.......-GTAC-CCA.................  7919
A.NL.03.RH2.24    AG---G--T---C-T...--ACAA--A---AA---CTCA---G-A-----GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------------A-C----CG.......-GT---CCA.................  7924
A.PT.x.ALI        A-CC----T--C--T...--AAAA--A---A----CTCA---G-A-----GGTA-AT--------T--C----------A--T---C-T--C--C----C------C--C--------G---A-C-AA-CG......GGT---G-A.................  7923
A.SN.85.ROD       AGG--T--T-GC--T...G-A--G--A---AA---CTCA--C--A-----AG-A-A---------T--C----------T-------C--C----C------C--C------A----GA---A--CA.................................  7382
A.SN.86.ST_JSP4_27 --A-----TCG---T...-TA--G--A----A-C-CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--T----C------C--C------------A-C--A-CG.......--T----CA.................  7369
B.CI.88.UC1       --G-GG--A-GA---...GTA-GG--CTCG-C---TTCA--C--A--G--G-GACAT-------T--C--T--G----A---T----T-----T----CC-----T---C----G--GA-C--A-CA......GGTACA-CT.................  7914
B.CI.x.20_56      ACG-----A------...GTA-GG--CTCG-C---TTCA--C--A--G-CA-GA-AT-------T--C--T--G----A---T----T-----C----CA-----T---C----------GC-AA---------GGAACC.....................  7888
B.CI.x.EHO        TCAC-G--A-GG--A...G-A-AG-AC-CGA--A-CTCA-----A-----A-GA-AT-------T--C--T--G-------T----------T----C--TT--CT---C--------A----A-C-......GGG-TC.....................  7898
B.FR.00.LA44      ACG--GG-A------...--A--GT-CTC--CG--TTCA--C--A--G--A--ACAT-------T--C--T-TG----A---T----T-----G---G-------T---C----------GC--A---GG-A-C.......................  7914
B.FR.98.LA43      ACA--GG-A-CA--AGTAT-A-AA-A--CGAC---TTCT-----A----CA-TG-A--------C--C--T--G----A---T-A--T-----T----CC-----T-G--C-----G--GA-C-AA-CA-ATA-A-CT.....................  7930
B.GH.86.D205_ALT  ACA-GCG-A--G--AGTAT-A-AA-A----AA---TTCA-----A---ACA--A-AT-------C----T--------A---T-A-------T----CC-----CT---C-----G--GA-C-AA-CA.......--TACA-CT.................  7915
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -CA-----A--G--A...G-A-AG-ACTCGCA---CTCA-----A-----A-GA-AT-------T--C--T----------TT-G-------T----C------C-----C--------A------CA......GGAATT.................  7029
F.US.08.NWK08     A-A--G--A---C-A...GT---C--A-A----...GGG--C-----------------------------------------A--TT-A--T----------------C-----------------C--A----T-A--C-TGGA-GATGGAGTACTCAAAAA---GCA--  7325
G.CI.92.Abt96     A-G--M--A-CC--T...--AA-A--A----A---TTCA-----A-----A-AG----------T-------------A---T-G--T---------C-----------------A----G--C--A----TGA--CT--TA---.................--CC----  7287
AB.CM.03.03CM_510_03 ACA-----T--C--T...----AAA--A----A---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------------GA------CG......GG-ACA.................  7018
H2_01_AB.CI.90.7312A AGG--T--T-CC--T...--AAAA--A---AC---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------------A-C--A-CG......GGT----CA.................  7924
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 AG------T--CC-T...-AAAAA--A----A---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------------A-C--A-CG.......--T----CA.................  7906
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 AG-TT-G-T--C--T...--AAAA--A----A---CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C----------A--T-------C--C----C------C--C------------A-C-AA-CG.......--T----CA.................  7899
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 AG------T--C--T...--AAAA--A---ACT--CTCA--C--A-----GG-A-A---------T--C----------A-------C--C----C------C--C------------A-C--A-CG......GGT-----------------  7926
U.CI.07.07IC_TNP3 A-A--G--T------...--ACAG--A----------...--C--A----CC-------------T-------------A--TT-G--T-----G-------------G-------------C--A...GGT-AA---G-C-C-AAAGAC...CAAAACATT-GA--  7398
U.FR.96.12034     AG-C-G--A---C--...G-A-AA--A-C----...GGT---T-A--G--A-AA--T-------T--C----------A-------------G----CA-----C--C------------A-C----GC-TG-AGGGA--A-C-................T---G---  7413
MAC.US.x.251_1A11 ---------------...---------------...GGA-----------------------------------------T-----------------------T-----------------------------------------.........---------  7867
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------------...---------A----...GGA-----------------------------------------------------------------------------------G--GT-A--------G-.................--------  7869
MAC.US.x.251_BK28 -------------A...----------------...GGA-----------------------------------------------------------------------------G------G--GT-A---C-----G-.................--------  7853
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------------...---------A----...GGA-----------------------------------------T-----------------------------------------G-CT-A---C-----.....................--------  7366
MNE.US.82.MNE_8   ---------------...---------------...GGA-----------------------------------------T-----------------------------------------A----CTGA--GGAACT-CC.........CAGAAG---C----  7345
MNE.US.x.MNE027   ---------------...---------C-----...GGA-----------------------------------------T-----------------------------------------A----CTGA--GGAACT-CC.........CAGAAG---C----  7348
SMM.CI.79.SIVsmCI2 AGG--G--------C...--A-AG--A---A--AAGTCT-----A-----AG-A-------------C----------A----------C--G----CA-----C--C----------G--A-----C-TGA-AG-A...............CAAAAC--GG----  7024
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A-C--G--T------...--A-----A------...GGA-----A-----A--A--T-------------------------T-----G----------C--G----------G-----AG-C---AA-C--GCT-GATGGACATCACAAACTAGC--A--  6942
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --A--G--TT-CC-A...------C--A------...GGG--C--A--G--------T----------C----------A-------T-------------------G----------C--A---TTGA-ACT--CA-GATGGAAAAACCAAAAG---G----  6971
SMM.SL.92.SL92B   AGG-----T---C-A...-----C--G------...GGG----------C--A----------------------A---T-----------------C--C----------G----------GAGC-G--CA-G-TGGACAACTCAAACCAA------  7322
SMM.US.04.G078    --G----------...--A----AA------...GGG-----A-------T--T----------C--TC------A---T-A--T--C----------C--T----------G-----A--CGA-AAAGGTTCT-TATGGGAACAACAAAACAAG--A--  7167
SMM.US.04.G932    A-G--T--T-C-C--...--AC----A------...GGA-----------C---T----------C----------A--T----T--C----------GG----------T--GA--TTTGG--ACA--G-T-CT-G-TGGAAACAGCAAAACT---GA--  7144
SMM.US.04.M923    A-A--G--T---C-A...--A----AA------...GGA-----A-------T--T----------C--TC------T-A--T--C----------T----------C-TAG-C-T-A----AG-T-GATGGACAAGACAAAAC--G--A--  7153
SMM.US.04.M940    --AG-G--TT--C--...-----C--A-----T...GGG--C--A--G-------T----------C----------A----------G----------C--T---------T--G--C--A--C---T-GC---CA-GATGGACGCAACAAAAGAA------  7194
SMM.US.04.M947    --------TT--C-A...--AT---A-----G...GGA-----A-------T----------TC------A--TT-A--T--C----------C--T----------G--C-...------AAAGGTT-C-GATGGAGCAGCCAGAACAAG--A--  7150
SMM.US.04.M950    A-A--T--T---C-A...----------------...GGA-----A-----C----------T-------A--T--------C--------G----------G-----A--CCA-A-CC-TTCT-GATGGAAGCAACAAAAG--T--A--  7150
SMM.US.05.D215    AGC--G--T--GC--...--AAAG--A-------...GGA--C--A-----C----------------------T-----T----------CT----------A--A---G-TA-AG-GAT---TGCGAGAAACAAAAACAACCG---  7143
SMM.US.06.FTq     A-A--C--A--C--T...--T-AG--A---AA-ACCTCT--C--A-----AG-T--T----------------A-------T---------C-----C--C-------T-----C--A--C-TGT--TCA--A--C.................AAGGCA--  7156
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 A-G-----T---C-A...--A-----A-C----...GGA-----A-----C--T--T----------T-------A---T-A-----C----------T----------G--C--AG-CCA-AAG-GTAGC-GATGGAGACAACAAAATA-G-GA--  7880
SMM.US.86.CFU212  AG------T---C--...--A--A--A------...GGA--C--T--G--C----------T-------A-------T----------C----------A--C-G-A-GC-GAT-G--GCGAGAAACAACAACGAT--A--  7138
SMM.US.x.F236_H4  AGG-----T---C-A...--A-----A-C----...GGA-----A-----C--T--T----------TC------A---T-A--T--C----------T----------G--C--AG-CCA-AAGGGTGGC-GATGGAAACAACAAAATAGG--A--  7836
SMM.US.x.H9       R-AC----T--GC-A...--A-----A------...GGA-----A-------T----------TC------A---T-A--T--C----------T----------Y-...-TA-A-AA-GGTTCT-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A--  7360
SMM.US.x.PBJ_6P6  --AC----T--GC-A...--A-----A------...GGA-----A-------T----------TC------A---T-A--T--C----------T----------...-TACA-AA-GGTTCT-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A--  7855
SMM.US.x.PGM53    A-G-----T---C--...--A-----A------...GGA-----A-----C--T--T----------T-----T----T-----C----------C--T----------A--C---T-AGGTTCTCTATGGACACAACAAACAAAGGCA--  7820
SMM.US.x.SME543   AGG-----T---C-A...--A-----A-C----...GGA-----A-----C--T--T----------TC------A---T-A-----C----------C----------G--C--AG-CCA-AA--GTA-C-GATGGAAACAACAAAAGAAGCCA--  7893
STM.US.89.STM_37_16 -CA-----A-GGA-A...GT---------G---...GGA-----A--G--C----------C-T-----A--T--T--T--C----------CT--------A-----A-C--A-G----T-AG-AAT--GAGATTGGAACAAAAACAA------  7525
```


HIV-2 Genomes

```
                                   V4 loop end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V5 start
MAC.US.x.239      ACAGCATAAAAGGAATTACGTGCCATGTCATATTAGACAAATAATCAACACTTGGCATAAAGTAGGCAAAAATGTTTATTTGCCTCCAAGAGAGGGAGACCTCACGTGTAACTCCACAGTGACCAGTCTCATAGCAAACATAGATTGGATTGAT..... 8025
Env               __Q_H_K_R_N_Y_V_P_C_H_I_R_Q_I_I_N_T_W_H_K_V_G_K_N_V_Y_L_P_P_R_E_G_D_L_T_C_N_S_T_V_T_S_L_I_A_N_I_D_W_I_D_.__._.__._.__
A.CI.88.UC2       .......C-GC-C--C--T-C------C-----A--G--G-----T--T--C--------G-----GC--T----A----------T--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----A-----CA-A--T--T-----T--CACAGA--GA..... 8040
A.DE.x.BEN        .......CGGC-C--C--T.......--C-----A-AG--G-----T--T--C--------------G--------A----------T--G--A--G--GT-GG-C---G-A--A-----A-----CA-A--T--T-----T--CATAGA-A-A..... 8080
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG .--C-CAC-GC-C-----T-CA--G--C-----A--G-------T--T--C------G------C-----A-A----------T--G--A--G--AT-GGTC--C-----A-----A-----CA-A--T--T-----T--CAT-T---------- 8030
A.FR.00.LA38      .......C-GC-C-----T-CA--G--C-----A-AG-------T--T--C-----C--G-----G-------A----------C--G--A-----GT-GGTC--C-----AT-G--------CA-A--T--C-----T---AC-GA--CG..... 8099
A.FR.01.LA42      .......GGTC-C--C--T--------C-----A-AG---G----T--T--C----------------G---T----A----------G--A-----GT-G--C--C-----A-----A--T--CA-A--T--T-----T--AG-AGACA-A..... 8035
A.FR.02.LA36GomM  .......C-GC-C-----T-CA--G--C-----A--G------G-T-----C-----C-------G-------A----------C--G--A-----GT-G--C--C-----A----------CA-A--T--T---------T----T-GAACCG..... 8084
A.FR.93.LA37      .......C-GC-C-----T-C-----C-----A--G------G-T-----C----G--G----G---C----A----------T--G--A-----GT-A--C----------A-----A-----CA-A--T--T--TG----T--C-ACG-GA-C..... 8073
A.FR.96.LA40      .......C--C-C-----T-C---G--C-----A-A--------T--T--C-----C--G-----G-------A----------T--G--A-----GT-G--C--CG----A----------CA-A--T--T-----T--CGTAGCA-GC..... 8055
A.FR.98.LA39      ........--GCTC-----T-CC--G--C-----A--G------G-T--T--C----------------G--G----A----------T--G--A--G--GT-G--C--C-----A----------T--CA-A--T--T--T--T--CAT--C--TG..... 7944
A.FR.98.LA41      .......C-GCTC-G---T--------C-----A--------G-T--T--C----------------G-------A----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A----------C--A--T--T--T--T---GTA-A-A..... 8094
A.GH.x.GH1        .......C-GCAC-----T-C---G--C-----A--G-------T--T--C-----C--G-----G-------A----------T-----A---C-GT-G--C--C-----A----------CA-A--T--T-----T--CGTA-A-AG..... 7506
A.GM.87.D194      .......C-CG-C--C--T-C------C-----A--G--G----T-----C-------G----G-C-----A----------T--G--A--G--GT-G--C--C--T--A-----A-----CA-A--T--T-----T--C-CAGA--GA..... 7500
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 .......C-GCAT--C--T-----G--C-----AGAG-------T--T--C-------G-----G-------A----------T--G--A-----GT-GT-C--CG-A--A----------A-----T--T-----T---GTTGA--GA..... 7503
A.GM.x.MCN13      .......C-CC-C-----T--A--G--C-----A----------T-----C-------G----G-------A----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A-----A--T--CA-A--T--T-----T---GCA-A--GA..... 7513
A.GW.86.FG_clone_NIHZ .......C-GC-C-----T-CA--G--C-G---A--G-------T--T--C-----C-GG----G-----C-A----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A--G--------CA-A--T--C-----T---GC-GGA---------- 7500
A.GW.87.CAM2CG    ........--GC-C-----T-CA-----C-----A--G-------T-----C-------G----G--G----A----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A----------CA-A--T--T-----T--CGA--GG---------- 8095
A.GW.x.MDS        .......TGGCAC-----T--A-----C-----A-AG-------T-----C--------------A-G-----A----------C--G--A-----GT-GGTC--C-----A--G--------CA-A--T--T-----T--CGAC-AG---------- 7563
A.IN.07.NNVA      ........--GCAC-----T--------C-----A-AG--G----T--------------C--G-G-C----A----------C--G--A--C--GT-G--C--G----A--T--------CA-A--T--T-----T--AGA----------- 8078
A.IN.95.CRIK_147  .......TGGC-C-----T--------C-----A--G------T-----C-------G----G---C----G----------C--G--A--G--GT-G--C--C-----A--T--------CA-A--T--T-----T---GTA-AC--A..... 7834
A.JP.08.NMC786_clone_41 .......GTGC-C-----T-----G--C-----A--T------T-GA--C-----C--G-----G-T-----A----------T--G--A-----GT-GGTC--C-----A--G--------CA-A--T--C-----T--CAT-GG-A-A..... 8088
A.NL.01.RH2.13    .......C-GC-C----------G--C-----A-AG--G------T--C-----C--G-----A-------A----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A------G---CA-A--T--T-----T--C...-CG--C..... 8077
A.NL.01.RH2.14    .......C-GC-C-----T--------C-----A-AG-------T-----C----------G----C--A----------C--G--A--G--GT-A--C--C-----G----A-----CA-A--T--C-----T---GTA-A-ATGAAT..... 8115
A.NL.01.RH2.3     .......C-GC-C-----T-----G--C-----A-AG--G-------T--C-----C--G-----ACG---A-A----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A--G--A-----CT-G--T--T-----T--C...-CG--C..... 8056
A.NL.01.RH2.7     .......C-GCAC-----T-----G--C--C--A-AG----------T--C-----C--G-----A-------A----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A----------CT-A--T--T-----T--C...-CG--C..... 8062
A.NL.02.RH2.5     .......TGGCAC--C--T--A--G--C-----A-AG--G----T-----C--------------G--G----A----------C--G--A-----GT-GGTC--C-----A----------CA-G--T--TG-T--T--CGTTGA--CAAAC..... 8065
A.NL.03.RH2.21    .......TGGC-C-----T-C------C-----A-A--------T--------------G----G-C-----A----------T--G--------GT-A-TC--C--T--A----------CA-A--T--C-----T-------CAACA..... 8066
A.NL.03.RH2.24    .......TGGCAC-----T-C---G--C-----A-AG-------T--T--C-----C--G-----G--G----A----------T--G--------AT-A--C--C-----A----------CA-A--T--C-----T--A-AT-CAACA..... 8071
A.PT.x.ALI        .......C-GCAC-----T-CA--G--C-----A-AG-------T--T-TC----C----C---G-------A----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A----A-----CT-G--T--T-----T--CAC-GA--GC..... 8070
A.SN.85.ROD       .......C-CC-C-----T-CA--G--C-----A-AG-------T-----A-------G----G-G-----A----------C--G--A--G--G--GT-C--C-----A-----A-----CA-A--T--T-----T--C---CAAA-C..... 7529
A.SN.86.ST_JSP4_27 .......C-GCAC-----T--------C-----A-AG-------T--T--C-----C--G-----G-------A----------T--G--A---C-GT-A--C--C-----T----------CA-A--T--T-----T--CG-AGGA--G..... 7516

B.CI.88.UC1       .......C-G-A-----T---A-G--C--C--C-A---G---G------G-----C--G--T--A---T-C--A----------G-----TACG---T-C-----T---GT--C--------T-----C-----T--CGT-TA-T..... 8061
B.CI.x.20_56      .......-----A-----T-----G-----C-C-----G---G------G-----C--G--T-A---T-C--A----------G-----CCTG---T-C----------T--C-----A-T-----A-----T--A----------- 8035
B.CI.x.EHO        ........--G--A-----T-C-T----C--C--C-----G---G------G-----C--GA-T--A-G------G----------------T--A---T-C-----T-----T--T-----C--------C-----T--C------A---------- 8045
B.FR.00.LA44      .......-G--AA-G---T--A--G--C--C--C--C--G--G---G------G-----C--G--T--A---T-C--A----------G--A--TA-G----TC-----T-----T--C--------T-----C-----T--AGT----A--CAGACTGGCAGTAATT 8077
B.FR.98.LA43      ........--G--A-----T-------------C-----GG-C-----T--A---GCC-T--C--G------A----------------T--G---T-A----------T-----T--C--------C-----C--C-ACTCAA---------- 8077
B.GH.86.D205_ALT  .......CGG--A-----T-C----------C-----G----------G-----C--G--T--G-----A-A----------A--T--G---T-A-----T-----T--T--C--------C-----CA-C-CAGAC---------- 8059
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ........--G-AA-----T-----G--C--C--C-----GG----------G--------G--T--A-------A----------A--TC----T--C-----T-----T--T------A-------C--T--T-------CA---------- 7173

F.US.08.NWK08     GA-A--G--G-----C--T-----T--C--C--A--G-----C--A--T--------C--------G-------G--CC----------A--TA-T--A----------AT----A--A--CA-A--T--T-----T-----AAGC..... 7479

G.CI.92.Abt96     --GA--A-G-C-C-----T--A--C--C--------G--G-----T-----A-----C--------A-------G--C-----C--C-----A--T--T--G--------T--A-----C-----C--A-----G--T-----AGA--A-AGG..... 7441

AB.CM.03.03CM_510_03 .......C-GCAC-----T-C---G--C-----A-AG--G-----T--T--C----------------G-------A----------T--G--A-----AT-G--T--C--T--A-----A-----CA-A--T--T-----T--CACA-AA..... 7162

H2_01_AB.CI.90.7312A .......C-GCAC-----T-C---G--C-----A-A--------T--T--C-----C--G-----A-------G----------T--G--A---C-AT-G--C--C-----A----------CT-G--T--T-----T--CGTAGAC-TA..... 8071
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 .......C-GC-C-----T-CA--G--C-----A-A--------T--T--C-----C--G-----G-------A----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A----------CA-A--T--T-----T---G--CCG---------- 8053
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 .......C-GC-C-----T-CA--G--C-----A-AG-------T--T--C-----C--G-----G-------A----------T--G--A-----AT-G--C--C-----A----------CA-A--T--C-----T------GA---------- 8046
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 .......C-GCAC-----T-CA--G--C-----A-AG-------T--T--C-----C--G-----G-------A----------T--G--A-----GT-G--C--C-----A----------CA-A--T--T-----T------C-G---------- 8073

U.CI.07.07IC_TNP3 G-GA--C-----A--C--T--A--T----C-------GG----T--T--A---A---G------A--G-----A----------G--A-----T-----T-----T----------A-----G-----C----------C---------- 7552
U.FR.96.12034     GAGA----------C--T-----T--C-------G--GG---T-----A----------G-G-----G----------A-----T-----C--C--T--T-----A--T--CA-G--T-----T--T---C-----A-C..... 7567

MAC.US.x.251_1A11 ---A----------------------------------------------------------------------------------------------------T-----------------------------------C---------- 8021
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --G-----G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C---------- 8023
MAC.US.x.251_BK28 --G-----G----------G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C---------- 8007
MAC.US.x.MM142_IVMXX --G----------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------C---------- 7520

MNE.US.82.MNE_8   --G----------G----------T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7499
MNE.US.x.MNE027   ----------A---------- 7502

SMM.CI.79.SIVsmCI2 -A-AA-G-G-CAT-----T-CA--C----------A--T----------T-----C--A----------C-----A--T--T--G--A--C--T--A-----A-------T-----C--T--CA-C----A---C..... 7178
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --GAA-G----A---C--T-----T--C--C-----G---G---T--T--C-------G-----A--G-----G----------G--A-----T----------T-----T--A--A-----A--T-----T----------AA---------- 7096
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -A-AGC----------T--A--T-----C--C-----G--G--T--T----------G----------A-------GCAA----------G--A--A--T--A------G-T----------A---------- 7125
SMM.SL.92.SL92B   ------C-----A-----T--A--T--C--C--C--G-------T--T--G-----C-GG-----A-------C----------G--A------T-A--T----------C--A-------T--T----------C---------- 7476
SMM.US.04.G078    G--AA-G-----A-----T-------------G-------T--G-----C--G----T-------G----------T--G--A-------G--A-----T-----T--A--T--C---------T-----C-----A---------- 7321
SMM.US.04.G932    -A---C--------C--T-----T--C-----A--G--GG----A-----A-----C-G-----A-------G----------T---A---A--T--TGA-----T-----T----------G------G-A-----A------A---------- 7298
SMM.US.04.M923    G-GA-----G--A-----T-------------G----------G-----G-----C----------G----------T--G--A-------G--A-----T-----T--A--T--C--------CG-A----------CA---------- 7307
SMM.US.04.M940    ---A--C-------C--T-----T-------A-----T-----T--A-----C-----T-------G----------T---TCA---A-----TGAA--C--T-----T--A--------A-------T-----C-----AT-C..... 7348
SMM.US.04.M947    TA----------T----------GG---------G-----C-G----------G----------T--G--A-------G--A--C-CT---AT--A--T--C---------G-A---------G-C---------- 7304
SMM.US.04.M950    G-GA--G--G-AA-----T-------------A-----C----------T-----C--G-----G----------T--G--A-------G--A-----T-----T--C---------G-T------ATG-CAG..... 7304
SMM.US.05.D215    -A--A-A---CAC-----T-----G--C--C----------T--T--C-----C-G-----A--G-----G----------T-----A-------G--A--------T--T---------A-------G-A---------C--A..... 7297
SMM.US.06.FTq     ---AA-A-G-C-T--C--T-----T--C--C---C-G--G-----T----------C--G-----G-------A----------T--G--A-----A--G--A-----T--A-----A-------T--T--T------T----------A---------- 7310
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 G-GA--G--G-AA-----T----------G-----C----------A----------T--G--A-------G--A-----T-----T--A--T----------G-G----------CCA---------- 8034
SMM.US.86.CFU212  GAG-AGA--G-----C--T----------C--------GG-G-----T--A-----C-G-----T-------A-------G--T-----A-------G--A-----T----------A------G-A-----C---TA---------- 7292
SMM.US.x.F236_H4  G--A--G--G-AA-----T----------G-----C----------A----------T--G--A-------G--A--C--T-----T--A--T----------G-G----------CA---------- 7990
SMM.US.x.H9       --GAT-CC-G-AA-----T----------R---G----------G-----C----------G-R--------T--G--A-------G--A----------G--A----------CA---------- 7514
SMM.US.x.PBJ_6P6  G-GA--A-GG--A-----T----------G----------G-----C----------G----------T--G--A-------G--A-----T-----G--A--T--C---------G-A----------CA---------- 8009
SMM.US.x.PGM53    CG-AA-G--G--A--C--T----------G----------G-----C-G-----T-------G----------T--G--A-------G--A-----T-----T--A--T--C---------G-T-----C----------- 7974
SMM.US.x.SME543   G--A--G--G--A-----T----------G-----C----------A----------T--G--A-------G--A-----T-----T--A--T----------G-G----------CA---------- 8047

STM.US.89.STM_37_16 ---A--A--G--------T--A-----C--C--C------G----T--T--A----------G----------C-A--------T--T-----T-----T---------A-A----------T--C----C-A-C..... 7679
```

```
                                                V5 end→                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239      ....................................GGAAACCAAACTAATATCACCATGAGTGCAGAGGTGGCAGAACTGTATCGATTGGAATTGGGAGATTATAAATTAGTAGAGATCACTCCAATTGGCTTGGCCCCACAGATGTGAAGAGGTACACTACTGGTGGC 8160
Env               .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__G_N_Q_T__N_I_T_M_S_A_E_V_A_E_L_Y_R_L_E_L_G_D_Y_K_L_V_E_I_T__P_I_G_L_A_P__T_D_V_K_R_Y__T__T_G_G_
A.CI.88.UC2       ..........................................T--G--C--C--T---T-T----------------------C-----A----------C--C-----GA----A--A--A----------C--A--T---AG--AA--A--A--TT-C...TCG-C- 8169
A.DE.x.BEN        ................................AATC-G-CT--T--C--C--T---T-T---------A-------------C-----A---C-------C--C------A----A--A--A----------C--A--T------CA--GA------T-C...TCAACT 8215
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ...............................-----G--A-GC--T---T-T--------------------A--C-------------------C----------A--A--A----------C--A--T---TCA-AA--A-----TT-C...TC--CT 8159
A.FR.00.LA38      ................................AAAAC---TG-T--A-----T---T-T--------A-------G-----C-----A--G-----G-----C-----G-----A--A--A----------C--A--T---TCA-AA--A------T-C...TCC-CT 8234
A.FR.01.LA42      ..................................-----------------T---T-T----------------C--A--C-------------C--------G-------A--A----------C--A--T---ACA-A---A--A----------...TCCTCT 8161
A.FR.02.LA36GomM  ..............CTAAATGATAATCGGACAAGGA-T-CTT-T--A-----T---T-T-----------------------C---C-A-----------G----------A-------A--A----------C--A--T------AA---C-C---GTC...TCCAAT 8237
A.FR.93.LA37      ...................................AA----GGG-GC--C--T---T-TG------T------C----A--C-----------G----------G-----A--A--A----------C--A--T---TCA-AA--A--A----T-C...TT-AC- 8205
A.FR.96.LA40      ...................................AAGG----G--A-----T---T-T-------------------C-----A--------G----------A----AG-G--A----------C--A--T---TCA-AA-----A---T-C...TCC-CT 8187
A.FR.98.LA39      ..................................-----G--A-----T---T-T-----------------------A--C-------------------C-----G----A--A--A----------T--A--T---TCACAA--A------T-C...TCCACT 8073
A.FR.98.LA41      ................................ACCAAT-----G--A---------T-T--------A--AT---------C---------C-------C----------A--A--A----------T--A--T---A-A-AA--A--A---TTCT-CTCC-CT 8232
A.GH.x.GH1        ..................................-----G--A-----T---T-T-----------------------A--C-----A-------------------A---AG-A--A----------C--A--T--GAGA-A---A--A--TT-C...TCG-CT 7635
A.GM.87.D194      ...................--T--G--C--C--T---T-T--------A-------------C-----A--------G--C--C-----GA----AG-A--A------CCG--C--A--T---A-A-A---A--A--TT-C...TCG-CT 7629
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ............-AT----GG--A-----T---T-T-----------------------A--C-------------------G----------AG-A--A----------C-----T----CA-AA--A--A---T-C...TC--CT 7635
A.GM.x.MCN13      ...................-TA-T--A-----T---T-T-----------------------A--C-----A--G----------------G-----A--A--A----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-C...TC-ACT 7642
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ..............................------A-----T---T-T---------C---------A--C-------------G-----C----------A-----A----------C--A--T---TCA--A-----A---T-C...TC--CT 7626
A.GW.87.CAM2CG    ................................AATC-GAC---A-----T---T-T--------T-------------C-------------G----------G-----A--A--A----------C--A--T---TCACAA-----A---T-C...CC--CT 8227
A.GW.x.MDS        ......................................-T--G--A-----T---T-T--------T----------A--C-----A-------------G-----A--A--A----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-C...TC--CT 7692
A.IN.07.NNVA      ......................................-T----A---G-T---T-T------G--------C--A--C-----A-------G-----C----------A--A--A----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-C...TT--C- 8207
A.IN.95.CRIK_147  ................ATA-AT--A-GG--A-----T---T-T-----------------------A--C---G-A-------G----------G-----AG-A--A----------C--A--T---TCA-AA--AC-----T-CT---.G-C- 7970
A.JP.08.NMC786_clone_41 ...........-----TC---A-----T---T-T-----------------------A--C-----A-------------------AG-G--A-------T--T--A--T---TCACAA--A--A---T-C...TC-ACT 8217
A.NL.01.RH2.13    ..................--T----G--A-----T---T-T-----------------------A--C-------------G----------A--A--A----------C--A--T---TCA-AA--A--A---T-C...TC---T 8209
A.NL.01.RH2.14    ................-AG-GT----A-----T---T-T-----------------------A--C-----A-------G--C--------G-----A--A--A--G-------C--A--T---TCA--------A--TT-C...TC--CT 8247
A.NL.01.RH2.3     ..................--T-----G--A---G-T---T-T-----------------------A--C-----A-------G----------A--A--A----------C--A--T---TCA-AA-GA--A---T-C...TC---T 8188
A.NL.01.RH2.7     ..................--T-----G--A--G--TG--T-T-----------------------A--C-------------G----------A--A--A----------C--A--T---TCA-AA--A--A---T-C...TC---T 8194
A.NL.02.RH2.5     ..................--T-CT-----A---G-T---T-T--------T----------A--CA------G-----G----------A--A--A----------C--A--T---TCA-AA---C-A---T-C...TC--CT 8197
A.NL.03.RH2.21    ................................AC-----G--G-----T---T-T-----------------------A--C-------------G----------A--A--A----------C--A--T---A-A-AA-G---A---T-C...TC--CT 8198
A.NL.03.RH2.24    ................................AAG--T--G--G-----T---T-T-----------------------C-------------G----------G-----AG-A--A----------C--A--T---A---AA-----A---T-C...TCCACT 8203
A.PT.x.ALI        ......................................-----G--A-----T---T-T-----------------------A--C-----A-------G----------A--A--A----------C--A--T---TCA-AA-G---A---T-C...TC-ACT 8199
A.SN.85.ROD       ................................AAT--T--G--A--C--T---T-T-----------------------A--CA------G----------G-----A--A--A----------C--A--T---A-A-AA--A--A---T-C...TC--CT 7661
A.SN.86.ST_JSP4_27 ................................-----G--A-----T---T-T-----------------------A--C-----A-------G----------GA----AG-A--A----------T--A--T---CCA--A--A--A---T-C...TC--CT 7645
B.CI.88.UC1       ........................GATGGCAAT-AT-C-A-G--C-----T-------------A----G---------CA--------C----G--C--C----------A--A--A--G-------T--A--T-----GA-A--A--A--TT-C...TCAACG 8202
B.CI.x.20_56      ................................A-C---G-G--C-----T-------------A----G---------A-------G----G--C--C----------A--A--A--G-------T--A--T---A--A-A--A--A--TT-C...TCA-CA 8167
B.CI.x.EHO        ................................AAG----TT--------T--TG---------A---T----------AA------C----G--C--C----------A--A----------T--A--T---AG-A-A--A--A--TT-C...TCA-TG 8177
B.FR.00.LA44      CCACGAATCGGACTAGCAATCATACCGAGAGTACT--C--TTGT--CC-A--T-T-----------A----G---------A----------A--A--A----------T--A--T-----CA-A--A--A---T-C...TCAACG 8244
B.FR.98.LA43      ..........................G-AACC--C--G--TT--G---------C---T----------A------GC----G--C--C---C----------A--A----------T--A--T--------A--A--A--TT-C...TCA-AG 8206
B.GH.86.D205_ALT  ................................AAC-GTACC--C-----TT-TG----------A---T----------A-------C----G--C--C----------A--A--A----------C--A--T--------A-GA--A---T-C...TCA-TA 8191
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ..............AATAAT--TAGG--------T-------------A---T----------A-------C----G--C--C---C------A--A--A----------T--A--T---AG---A--A-----TT-C...TCA-CG 7308
F.US.08.NWK08     ....................................AC--TG----------------------------A----------A--G-----C----------------A--A----------G---AG---A--A--A--TT-C...TCA-CA 7611
G.CI.92.Abt96     ................................TCTAAC-----T--A-------TTT-C-----------------------A-------G----------A--A----------T--A-----A----A-----A--TT-C...TC--TG 7576
AB.CM.03.03CM_510_03 ..............................-----T--G--C--C--T---T-C----------------------C-----A--G-------C--C-----GA----A--A--A----------C--A--T---AC--AAGG-----TT-C...TCAACT 7294
H2_01_AB.CI.90.7312A ..............................GGTAAT---GG--A-----T---T-T----------------------C-----A----------------A----AG-G--A--------T-C--A--T---TCA-AA--A--A---T-C...TC-ACT 8206
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ..........................AATAT--G------A--C--T---T-C----------------------C-----A-------G----------A----AG-G--A----------C--A--T----GA-AA--A--A---T-C...TC--CT 8188
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ..........................AATA-T-G----G-A--C------T-C----------------------C-------------G----------AG-G--A----------C--A--T----GA-AA--A--A---T-C.....TCT 8178
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ..........................AC---------A--C--T---T-C----------------------C-------------G----------A----AG-G--A----------C--A--T-----A-AA--A--A---T-C...TC--CT 8205
U.CI.07.07IC_TNP3 ................................AC---T-G-----------------------------------------------C----T----C---C---------A--A----------T--T------AG------A--A--TT-C...TCA-CA 7684
U.FR.96.12034     ................................AA---T-----A------T-------C-----A--------------A---A--G----G----------G-----A--A-GA----------T--T------CCA-----A--A--TT-C...TCA-TG 7699
MAC.US.x.251_1A11 ..................................................................................................A------G------------------ 8156
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ...............................................................................................------------------------ 8158
MAC.US.x.251_BK28 ..................-----------G-----------------------------------G-----------------------------G--------------------------- 8142
MAC.US.x.MM142_IVMXX ...............-----------G-----------------------------------------------------------------A--------------------------A------------------------- 7655
MNE.US.82.MNE_8   ..................................................................................................A------------------------- 7634
MNE.US.x.MNE027   ..................................................................................................A------------------------- 7637
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ................................-----TGGC--A---------T-T-----C----------GT----CA------G----G--C--C-----G-----A--T--A----------T--A-----A----A---T-CT-G-CAACG 7313
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ...............AAT--TG-G----------------------A-T-------------------------------C-------T-----T----------A--------A---A-------A------T---------- 7222
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ..............-A---TG-G--C-----------------A-----------------------------C-----G-----A-------------T--------T---A-------A--------C...ACCA-T 7257
SMM.SL.92.SL92B   ................AAC--TG-G--C-----T-------------A---------T-----------------G----------G----------------A----T------C-------A--------C...ACAA-T 7608
SMM.US.04.G078    ................AAT-----G-----C--T-----------------------------A-T----------G--C--C----------A--T----------A-------A---AG------A----------...AC---T 7453
SMM.US.04.G932    ................AA---T--G--C-----T--A----------T------CC--------T----------G--C--C-----G-----A--A--A---------A------A---AG---A----------C...AC--CT 7430
SMM.US.04.M923    ................-AC--TG-G--C-----------------------A------C----------G----------C----------T-----------G---A-GA----------C---AAC---T 7442
SMM.US.04.M940    ................AA---TG-G--C--C-----------------GG--GT-A---------A----------G----C-----G-----A--A-----T------A-------A---AG------A----------...A-T 7480
SMM.US.04.M947    ................AAC--TGTG--C-------------------A--------G----------G----------C----------T-----G----------AG---A--A--------C--AACC--T 7439
SMM.US.04.M950    ...............AGCAA---TG-G--C-----------------------------------------------------------G----------------AG------------------AAC-A-T 7442
SMM.US.05.D215    ................AAC--TG-G-------------------G--C----------C----------G-----C----------A-------------------T-----CAG-----------T--C...ACACAG 7429
SMM.US.06.FTq     ......................-----AG---A---------T-C----------------------CA------G-----G-----C----------A--T----------T--A--T--C-----A--A--A--TT-CT---TAACG 7445
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ..........AAC--TG-G--C-----------------------------------------G----------C----------T-----------------------AG---A-GA--------C--AAC---T 8169
SMM.US.86.CFU212  ................AA-----------------------------------------------------G-----C----------A----------A-A-----A---A-----A----------C---AC-ACT 7427
SMM.US.x.F236_H4  ................A-C--TG-G--C-----------------------------------------A--G----------C-----A-------T-----------------------AG---A-GA--------C--AAC---T 8125
SMM.US.x.H9       ....................--C--TA-G--C-----------------------------------------G----------C----------T----------C---------AG---A--A--------C--AAC---T 7649
SMM.US.x.PBJ_6P6  ....................--C--TG-G--C-----------------------------------------G----------C----------T----------C---------AG---A--A--------C--AAC---T 8144
SMM.US.x.PGM53    ....................--C-----G----C-----------------------------------CA------G----------C----------T----------------AG---A-G---------A------...-T 8106
SMM.US.x.SME543   ................AAC--TG-G--C-----------------------------------------G----------C----------T-----------------------A-GA--------C--AAC---T 8182
STM.US.89.STM_37_16 ...............AAT--TG-G-----C-----TGCA-----------------------------------C----------A--A-------------------A--GA----------A-----A...AC-A-T 7811
```


HIV-2 Genomes

```
                                Env gp120 end_Env gp41 start
MAC.US.x.239                    ACCTCAAGAAATAAAAGAGGGGTCTTTGTGCTAGGGTTCTTGGGTTTTCTCGCAACGGCAGGTTCTGCAATGGGCGCGGCGTCGTTGACGCTGACCGCTCAGTCCCGAACTTTATTGGCTGGGATAGTGCAGCAACAGCAACAGCTGTTGGACGTGGTCAAGAGACAACA 8330
Env                             _T_S_R_N_K_R_G_V_F_V_L_L_G_F_L_G_F_L_A_T_A_G_S_A_M_G_A_A_S_L_T_L_T_A_Q_S_R_T_L_L_A_G_I_V_Q_Q_Q_Q_Q_L_L_D_V_V_K_R_Q_Q
A.CI.88.UC2                     C-AG-G--G--C-------T--G--C---------C---------------G-A-----------------------CC--------T-A----------G------C----C-------------------------------A-A-------------- 8339
A.DE.x.BEN                      C-AGTG--G--C-------T--G--C-------------------------G-A---------------------CG--CC--------T-A--C--------G------C----C-----------------------------------A-------------- 8385
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             C-ACAG--G----------T--G----------AG-----------------A-----------------------C--------T-G-----TC--G--CT--AC-G-------------------------------------------------- 8329
A.FR.00.LA38                    CA-GGG---C---C------T--G--------------C-------------G-A----------C--------------C--------T-A--------T--G-------------------------------------------------------- 8404
A.FR.01.LA42                    CAGC-G--G----------T--G--C-------------------------A------A------------------T--------T-G----------G-------------------------------------------------------- 8331
A.FR.02.LA36GomM                CA-GAG---CC--------T--G-------------A-------------A-----------------------C--------T----------G------C----C-----------------------------G-------------------- 8407
A.FR.93.LA37                    --AAGG---C---C-C----T-CG--C-------------------------A-----------------------CG-------T-G--------T--G------C----C-----------------------G-------------------- 8375
A.FR.96.LA40                    C-AGTG--G--C-G------T--G--C--------A---------------A-G--A-----AG------------C--------T-G--------T--G------C----C-------------G-----------C-A-------------------- 8357
A.FR.98.LA39                    C-AAGG---C---C------T--G-------------------------G--A-----------------A------C--------T-G-TC-------G------C----C-------------------------------------------- 8243
A.FR.98.LA41                    C-GAGG---C-A-C------T--G-------------------------A-----------------------C--------T-G----------G------C----C-------------------------------------------- 8402
A.GH.x.GH1                      C-AGTG--G--C-------T--G-------------------------G-A-----------------------CC-------T-G----------G------C----C-----------------------------A-------------- 7805
A.GM.87.D194                    C-AGTG--G--C-------T--G--C----------------------G-A-----------------GC----C--------T-G----------G------C----C-------------------------------------------- 7799
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          C-AGGG---C----G----T--GC----------C-A---------A-G--A-----G---------G-------TC-------T-G--------T--G-------CCG-------------------------------------------- 7805
A.GM.x.MCN13                    C-AATG--G--C--G----T--G--C-------------------------A----C--------------------C--A-----T-G--------T--G------C----C-------------------------------------------- 7812
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           CA-CAG---C---C------T--G----------C-A-------------A---------C-------------C--------T-A--------T--G----------C-------------------------T----------------- 7796
A.GW.87.CAM2CG                  CA-GGG---CC--------T-CG-----------------------A---A----AGT---------A------C--------T-A--C----T--G----------C-----------------------A-------------------- 8397
A.GW.x.MDS                      CA-GGG---C---------T--G-------------------------A---A-----G------------------C--------T---------T--G------C----C-------------------------------------------- 7862
A.IN.07.NNVA                    T--AGG---C-A-C------T--G--C-------------------C--A---A------------------C--------T-------C----G------C----C-----------------------------------G----- 8377
A.IN.95.CRIK_147                ---GGG---C---C------T--GC-C-------AA----------------A-------------------A-----C--------T-------C--G------C----C-------------------------------------------- 8140
A.JP.08.NMC786_clone_41         C-GGGG----------T--AC-C-------------------------A----A----AG------------C--------T-G--------T--G-------A-------------------A-------------------------------- 8387
A.NL.01.RH2.13                  C-AGTG--GGGA-------T--G--C-------------------------A---A-----AG------------C--------T-G--------T--G------C----C-------------------A-------------------------- 8379
A.NL.01.RH2.14                  CA-GAG--GC---C------T--G--C-------------------------A----C--------------------C--------T-A--------T--G----------C-------------------------------------------- 8417
A.NL.01.RH2.3                   C-AGTG--GG-A-------T--G--C-------------A--------A---A-----G------------------C--------T-G--------T--G------C-------------------------A-------------------- 8358
A.NL.01.RH2.7                   C-AGTG---GGA-------T--GC-C-------------------------A---A-----G------------------C--------T-G--------T--G------C----C-------------------------A-------------------- 8364
A.NL.02.RH2.5                   CA-AGG---C-AGC-----T--G--C-----G-------A-------------A-----A------------------C--------T-G--------T--G------C----C-------------------------------------------- 8367
A.NL.03.RH2.21                  C-GG-G--G----------T--GCCA--------------------------A-----------------------C--------T-G----------G------C----C-------------------------------------------- 8368
A.NL.03.RH2.24                  C-GGTG--G----------T--G--C-------------------------A-----------------------C--------T-G----------G------C-------------------------------------------------- 8373
A.PT.x.ALI                      C-AAGG--G----------T--G--C----------A---------G--A-----------------A---AG-T--A-----T-T--------T--G------C-------------------------------------------- 8369
A.SN.85.ROD                     CA-GGG---C---C------T--G--C-------------------------A-----------------------CC---CG--T-G----------G------C----C-------------------------------------------- 7831
A.SN.86.ST_JSP4_27              C-AGTG--G----------T--A--C----------A---------A-G--A----AG------------------C--------T-G--------T--G------C-------------------------------------------- 7815
B.CI.88.UC1                     --AC-G--G----------T--AA-G----------------AC---T----T------------------AA---C--------T-A----------G------C-----------------G----------C------------A-------- 8372
B.CI.x.20_56                    --AC-G--G----GG----T--AA-G----------C----A-----G------------------------A----C--------T-A----------G------C-----------------G----------C-----C-----A-------- 8337
B.CI.x.EHO                      --AC-G--G----------T--AC------------T-----A--C--T--G-----------------------C-----T--T-G----------G------C-----------------G----------CG------------A-------- 8347
B.FR.00.LA44                    CAACAG--GGG--------T--ACCG----------------A-----T-------------------T--A----C--------T-A--C--------G------C----C-------------G----------C------------A-------- 8414
B.FR.98.LA43                    -AAC-G--G----------T--AA-G-------A-------A--C--T----T-----A-------------A----T--------T-A--C--------G------C----C-------------G----------C------------A-------- 8376
B.GH.86.D205_ALT                -AAC-G--G----------T--AA-G-------A-------A--C--T----T-------------------AA---T--------T-A----------G------C----C-------------G---------CTG------------A-------- 8361
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            --AC-G--G-----G----T--ACCG----------T-----A----T-------------------------C-----T--T-G--C--------G-----------------------------G----------C------------A-------- 7478
F.US.08.NWK08                   --AC-G--G-----G-----------------------------------A-----------------------A-----C---------A--------T--G------C-----------------------G----------T-CA------------ 7781
G.CI.92.Abt96                   --AC-G-A-----------T--A-------------T-----A----T----T-----------------A-A--------------T-G----------G----G-------------------------------------T-------------- 7746
AB.CM.03.03CM_510_03            C-AGGG--G----------T--A----------A-------A--C--T--G-----------------------A----C--------T-A----------G------C-----------------G----------C------------A-------- 7464
H2_01_AB.CI.90.7312A            C-GGGG---C---------T--A--C----------------------A-G--A-----AG------------C--------T-G--------T--G------C----C-------------------------A-------------------- 8376
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        C-AGGG---C----G----T--G--C-------------A--------A-G--A-----GGT-----------------A------C--------T-A----------G------C-------------------------A-------------------- 8358
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        C-AGGG---C-C-------ATA-GC-C-------------------------A-G--A-----AGT------------C--------T-G----------G------C---------------A-----------------A-------------------- 8348
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        C-AGAG---C----G----T--G-----------------A--------A-G--A-----AGT---------A------C--------T-A----------G------C-------------------------A-------------------- 8375
U.CI.07.07IC_TNP3               --AC-G--G-------G--A--G-------T-----------------T--------A----------A------T--------T-T--------T--G-----------------------A------T---------------A-------- 7854
U.FR.96.12034                   --AC-G--G-------G--A--A-------T-----------------C-----------------T----------------T-A----------G------C-------------------------------------A-------- 7869
MAC.US.x.251_1A11               ----------------------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------T--------------------------- 8326
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ----------------------------------------------------------------------------------------A----G------------------------------------------------------------ 8328
MAC.US.x.251_BK28               ----------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------ 8312
MAC.US.x.MM142_IVMXX            ----------------------------------------------------------------------------------------CG----------G------------------------------------------------------------ 7825
MNE.US.82.MNE_8                 ----------------------------------A-----------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------ 7804
MNE.US.x.MNE027                 ---C--------------------------------A-----------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------ 7807
SMM.CI.79.SIVsmCI2              C-TG-C--G----------T--A----------------A----T--G----------------------A----C---------T-T--------T--G-----------------------------------------C--------- 7483
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ---ATG---CCA-------------------------A----------A----------------------A----C---------G----------G----G------------------------------------------------ 7392
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -------------G----------------G----------------T--G----------------------A----------------T----------G-----------------------G-------------------------------- 7427
SMM.SL.92.SL92B                 -------AG----------A-----------------------------G----------------------A-----C-A-------T----------G-----------------A-------------------------------------- 7778
SMM.US.04.G078                  ----------------------------------------------T--G----------------------A----C---------T-G----------G----G-----------------------------------T-------------- 7623
SMM.US.04.G932                  ----------C--G-----------------------------A----T--G-----------------------------------C----------G----G------------------------------------------------ 7600
SMM.US.04.M923                  G-----------------------------------------------G--A-----------------------------------C---------T-G----------G----G-----------------------------------T-------------- 7612
SMM.US.04.M940                  -------G----------------G-----------------------G----------------------A----C---------T--C--------G----C-----------------------------------T-------------- 7650
SMM.US.04.M947                  G-----------------------C-----------------------G--A-----------------------------------T-G----------G----G-----------------------------------T-------------- 7609
SMM.US.04.M950                  G-------------G-----------------------------------------------------------------------T--G----C-------------------------------------------------------- 7612
SMM.US.05.D215                  ---------C-A-G-----A----------------------A----------A----------------------C---------T-G----------G-------------------------------------------------- 7599
SMM.US.06.FTq                   --AC-G--G----------T--G--C-----T----------A----------------------------A---------T----------G----G-----------------------------------------A-------- 7615
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        G-------------G-----------------------------------G--A-----------------------C---------T-G----------G----G-----------------------------------T-------------- 8339
SMM.US.86.CFU212                ---------GC--------------------------------A-----------------------------------------T--------T--G------C-------------------------------------------- 7597
SMM.US.x.F236_H4                G-------------G-----------------------------------G--A-----------------------CG-------T-G----------G----G-----------------------------------T-------------- 8295
SMM.US.x.H9                     G-----------------------------------------------G--A-----------------------------------T-G----------G----G-----------------------------------T-------------- 7819
SMM.US.x.PBJ_6P6                G-----------------------------------------------G--A-----------------------CG-------T-G----------G----G-----------------------------------T-------------- 8314
SMM.US.x.PGM53                  G-------------G-----------------------------------G--A-----------------------CG---T-G-T-----------G----G-----------------------------------T--------A-------- 8276
SMM.US.x.SME543                 G-------------G-----------------------------------G--A-----------------------C-------T-G----------G----G-----------------------------------T-------------- 8352
STM.US.89.STM_37_16             ----------C---G----------C-----------------------G--A-----------------A-----C---------G----------G---------A-------------------------------------------- 7981
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
RRE end
MAC.US.x.239          AGAATTGTTGCGACTGACCGTCTGGGGAACAAAGAACCTCCAGACTAGGGTCACTGCCATCGAGAAGTACTTAAAGGACCAGGCGCAGCTGAATGCTTGGGGATGTGCGTTTAGACAAGTCTGCCACACTACTGTACCATGG.....CCAAATGCAAGTCTAA 8488
Env                   __E__L__L__R__L__T__V__W__G__T__K__N__L__Q__T__R__V__T__A__I__E__K__Y__L__K__D__Q__A__Q__L__N__A__W__G__C__A__F__R__Q__V__C__H__T__T__V__P__W__.__.__.__P__N__A__S__L__
A.CI.88.UC2           ----C------------------------G--A--T------G-A--A--------T-------------------------A-----A---T-A---------A-------G--G--------------------T---.............GT-----ACTC-T--- 8497
A.DE.x.BEN            ----A------------------------G--A---------G-A--A--------T-----------C-----C-T-----A-----A---T-A--------------------G-------------------G---.............GT-----ACTC-T--T 8543
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ----A------------------------A--T--------A--A--------T--------A---C---G----------G---A---T-A-----------A---------------T----C------T----.............GA----AAC--CA--G 8487
A.FR.00.LA38          ----A------------------------A--T------G-A--A--------T--A---------C-------------A-----A---T-A-----------A-----------------T-----------.............GT-----AT-CCT-G- 8562
A.FR.01.LA42          ----A------------------------G--A---------A--A--------T-------------------------A--A--A---T-A-----G-----A-------------------------------.............GTG----AT-CCA--C 8489
A.FR.02.LA36GomM      ----A------------------------G--A--T------G-A--A--------T--A------------C-------------A---T-A---------A--C--G--G-------------------------.............A-T---A-TTCCT--- 8565
A.FR.93.LA37          ------------------------G----A--T------G-A--A--------T-------------------------A---T-A---------G--------------------------------------.............GT-----ACTC-T-GC 8533
A.FR.96.LA40          ----A------------------------G--A--------G-A--A--------T--------A---C----------------A--A---T-A--------C-----------G-----------T-----------.............AGGT--A---A-GAC- 8515
A.FR.98.LA39          ------------------------G----A--T------G-A--A--------T--------A--TC--C-----------G---A---T-A----------C---------------T--------G------.............GT-----ATTCCA--- 8401
A.FR.98.LA41          ----C------------------------G----A--T------A--A--------T-----------C----------------A-----A----------C---------------T---T------------.............GT-----ACTCCT--- 8560
A.GH.x.GH1            ----A------------------------G--A--T------G-A--A--------T-------------------------A---T-A---T-A-----G----------G--G-------------------------.............GT-----ATTC-T--T 7963
A.GM.87.D194          ----A-------T----------------G--A--T------G-A--A--------T-------A---------------A-----A---T-A----------G--G-------------------------.............GT-----ACTCCT--- 7957
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----A------------------------T--A---------G-A--A--------T--T--------C--GCA---------GA--A---T-A-------------------------------------.............GT-----AC-CCT--- 7963
A.GM.x.MCN13          G---A------------------------A--T------G-A--A--------T-------------------------A--A---T-A----------A--------------------------------.............GT-----AT-CCT--- 7970
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----A------------------------A--T------G-A--A--------T--A--------C-------------A--A---T-A-----G-------------------------T----------.............GT-----AT-CCT-G- 7954
A.GW.87.CAM2CG        ----------------------------A-TT------G-A--A--------T--A--------C------T-----A-----A---T-A-------------------------------------.............G-----AGTC-T--- 8555
A.GW.x.MDS            ----A------------------------A--T------G-A--A--------T--A--------C-------------A--A---T-A-----G-------------------------------------.............GT----AGTTCCT--G 8020
A.IN.07.NNVA          ----A------------------------G--A--T------G-A--A--------T--A----A---C-----C-----------AG--T-A-------------------------------------.............GA-----AT-CCT--G 8535
A.IN.95.CRIK_147      ----A------------------------G--A--T------G-A--A--------T--A----A---C-------T-----------A---T-A-------------------------------------.............GT----ATTCCT-G- 8298
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----A------------------------G----A--T------G-A--A--------T--T----A---------------A--A---T-A-----G--C---------G-----------------------.............GT----AC--CT-GT 8545
A.NL.01.RH2.13        ----A------------------------G----A--T------G---A--------T--T--------C------C----T-A--A--A---T-G-----G---------A-----------------------.............GT-----ACTCC---- 8537
A.NL.01.RH2.14        ----A------------------------C--A--T------G-A--A--------T--A--------C-------------AA-A--A---T-A-------------------------------------.............G-----AT-CCT-G- 8575
A.NL.01.RH2.3         ----A------------------------G----A--T------G---A--------T--T--------C-------------A--A--A---T-G----------A-----------------------.............GT-----ACTCC---- 8516
A.NL.01.RH2.7         ----A------------------------G----A--T------G---A--------T--T--------C-------------A--A--A---T-G----------A-----------------------.............GT-----ACTCC---- 8522
A.NL.02.RH2.5         ----A----------------------G---------------A--A--------T--A--------C---------------A--A---T-A--------T-A--C-------------T--------------GAAACT......GT----A---ACT--- 8531
A.NL.03.RH2.21        G---A------------------------G--A--T------G-A--A--------T-------------------------TA--A---T-A----------A-------------------------------.............GA-T--A---ACAA-- 8526
A.NL.03.RH2.24        G---A------------------------G--A--T------G-A--A--------T-------------------------A--A---T-A----------A-------G-----A-------G------.............GA-T--A---ACAA-- 8531
A.PT.x.ALI            G---A------------------------G--A--T------G-A--A--------T-------A---------------G---A---T-A----------A-------------------------------.............GT----AACTCCT--- 8527
A.SN.85.ROD           ----C------------------------G--A--------G-A--A--------T--A---------C--C----------G---A---T-A-------------------------------------.............GTT----ATTCCT--G 7989
A.SN.86.ST_JSP4_27    ----A------------------------A--T------G-A--A--------T--------A----------------A--A---T-A-------------------------------------.............GT-----AC-CCT--- 7973
B.CI.88.UC1           G---C------G----------------G--A---------A--A----------------A---C-------------A-TA--A---T-G----------T-----G--G--T--T-----G----------.....................A--C---C- 8530
B.CI.x.20_56          G---C------G-------------G--G--A--------T-A--A----------------A---C-------------A-T---A---T-G----------T-------G-----T-----G----------.....................A-TC---C- 8495
B.CI.x.EHO            ----C------G-------------G--G--A--------G-A--A----------------A--TC-C--A-------A--A--A---T-A----------T--C-----G-----T-----G----------.....................GT-----A-TCC--T- 8505
B.FR.00.LA44          G---C------G-------------G--G--A---------A--A----------------A---C----------A-A-T---A---T-A----------T-------G-----T-----G----------.....................A--C---CC 8572
B.FR.98.LA43          G---C------G-------------G--G-------------A--A----------------A---C------T-----A--A--A-----A----------T-------G-----T-----G----------.....................A--CC--CC 8534
B.GH.86.D205_ALT      G---C------G-------------G--G--A--------G-A--A----------------A---C------T-----A--A--A---T-A----------T--C-----G-----T-----G----------.....................A--CC--C- 8519
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  G---C------G-------------G--G--A--------G-A--A----------------A---C---A-------A-TA--A---T-G-------C--T--C-----G-----T-----G----------.....................CAA--A-T-C- 7636
F.US.08.NWK08         -------------T---A----------T--A-----------AC-C----------------A---C-------T-----A-----A---T-A-----G-----A-------G--------T----------------.....................AC-CAT-GC 7939
G.CI.92.Abt96         G---A------------------------G--G--A-------------A----------------A--TC-------------A-G---A---T-A----------G-----------------------T---GATGCCCTTGGTG-T---AA--CAT-GG 7916
AB.CM.03.03CM_510_03  G---C------G-------------G--G--A--------G-A--A----------------TC------T-----A--R--A---T-A----------G--G----------------R-----.............GT-----A-TCCT--- 7622
H2_01_AB.CI.90.7312A  ----A------------------------A--T------G-A--A--------T--T----A-----------------A--A---T-A----------G-------------------------------.............GT-----AC--CT-G- 8534
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----A-----A--T------------------A--T------G-A--A--------T--T----A---C---------------A--A---T-A----------A-------------------------------.............GT-----AC--CT-GG 8516
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----A-----A--T------------------A--T------G-A--A--------T--T----A---C---------------A--A---T-A----------A-------------------------------.............GT-----AC--CT-GG 8506
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----A-----A--T------------------A--T------G-A--A--------T--T----A---C---------------A--A---T-A--------C------------------------------.............GG-----AC---T-G- 8533
U.CI.07.07IC_TNP3     ---GC------G-------------G--T--A-------------A----------------A---C------T-----AAGT--A-----A----------------G--G--------T---------------.....................GT----AATTC-T--C 8012
U.FR.96.12034         ----A------G----------------T--A-------------A----------------A---C------T-----AAGT--A-----A----------C-------G--------T--------G------.....................AT---C-AC-CAT--- 8027
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------.....................------------------------- 8484
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................------------------------- 8486
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.....................------------------------- 8470
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------------------------------------T-------------------------------------A-------------------------------T-----------------.....................------------------------- 7983
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------A----------------T-----------------------------------A----- 7962
MNE.US.x.MNE027       ------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------A----------------T-----------------.....................------------------------- 7965
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ----C-----------G------------T--A-------------A----------------A---C------T-----A-G---A-----------------A-----------------------G-----T---.............GA----AAC-C-T-GC 7641
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----------------------------T--A---------G-A--A--------T-----------------------A-----A---T-A----------T-----G-------T-----------GAG---.....................AA--CAT--C 7550
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ----C-----------------------T--A-------------A----------T----------C------T-----A-----A---T----------C--A-----G--G--------T--C-----------.....................ATTC-T-G- 7585
SMM.SL.92.SL92B       ----------------------------T--A--T--T-------A-----C----------A---C------T-----A-----A---T-A----------A-----G-----------------------T----.....................AC-----TG 7936
SMM.US.04.G078        ------------T--------------T--A-------------A-------T----------C------T-----A-----A---T-----------------------C-----------------------.....................AT--CT-G- 7781
SMM.US.04.G932        ----------------------------T--A-------------A-------T----------C------T-----A-----A---T-A----------A-------G-----------------------.....................AT-C-T--- 7758
SMM.US.04.M923        ----------------------------T-------------------A-------T----------C------T-----A-----A---T-A----------T-----G--G--T-----------------.....................AC-C-T-G- 7770
SMM.US.04.M940        ----------------------------T--A-------------A-------T----------C------T-----A-----A---T-----------------------C-----------------------.....................AT-CCT--- 7808
SMM.US.04.M947        ----------------------------T--------------C--A-------T----------C------T-----A-G---A---T-A----------T-------G-----------------------.....................A--CAT-G- 7767
SMM.US.04.M950        ----------------------------A-------------A----------------A----------T-----A-G---A---T----------A-------G-----------------A----.....................CAGT-----G- 7770
SMM.US.05.D215        ----------------------------T--A-------------A-------T----------C------T-----A-----A---T-A----------T-----G----------------C--G-----.....................AT-CAT-G- 7757
SMM.US.06.FTq         ----C------G-------------G--T--A----T-----C--A----------T-----A---C--C----T-----AA----A---T-A----------A--C--G-----------------G---.............GTC----ATTCA--CC 7773
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------------------------T-------------A-------T----------C-G----T----------A---T-A----------T-----G-------T-----------------.....................A--CAT-GG 8497
SMM.US.86.CFU212      ----------------------------T--A----------A--A----------------A----------T----------A-----A---T-A----------T-----G-----------------CGA----.............GCC----A-G-G- 7755
SMM.US.x.F236_H4      ----------------------------T-------------A-------T----------C-G----T----------A---T-A----------T-----G-------T-----------------.....................A--CAT-GG 8453
SMM.US.x.H9           ----------------------------T-------------A-------T----------C------T----------CRN-A---T-A----------T-----G--G----------------K---------.....................AC-CAT-G- 7977
SMM.US.x.PBJ_6P6      ------------------------G-T--T-------------A-------T----------C------T----------A---T-A----------T-----G--G----------------------------.....................AC-CAT-G- 8472
SMM.US.x.PGM53        ------------T-------------T--T-------------A-------T----------CG-----T----------A---T-A----------T-----G--G----------------------------.....................-CTCAT-GG 8434
SMM.US.x.SME543       T---------------------------T-------------A-------T----------C-G----T----------A---T-A----------T-----G-------T-----------------------.....................ACTCAT-GG 8510
STM.US.89.STM_37_16   ----------------------------C----------------A-------T--------A---C------T-----A-----A---T---------------------G-----------C-----------.....................ATTC-T-GG 8139
```

```
MAC.US.x.239       CACCAAAGTGGAACAATGAGACTTGGCAAGAGTGGGAGCGAAAGGTTGACTTCTTGGAAGAAAATATAACAGCCCTCCTAGAGGAGGCACAAATTCAACAAGAGAAGAACATGTATGAATTACAAAAGTTGAATAGCTGGGATGTGTTTGGCAATTGGTTTGACCTTGCT 8658
Env                T__P__K__W__N__N__E__T__W__Q__E__W__E__R__K__V__D__F__L__E__E__N__I__T__A__L__L__E__E__A__Q__I__Q__Q__E__K__N__M__Y__E__L__Q__K__L__N__S__W__D__V__F__G__N__W__F__D__L__A_
A.CI.88.UC2        ----T-GA---------AT---A-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAG-T----A--------------------A-----T----------------A--A--------------C--------C--------TT-AA-C 8667
A.DE.x.BEN         -G--TG-C-----A---AT---A-----G---------AA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----A--A--C--------------A-----T----------------A--A--------------A-TC-------C--------T-AA-C 8713
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG T---TG-T--------CAT---G-----G--A-----A-A-C-AACCCG-GA-C-A--G-C------C-GTAGATCGT-----C----------C----------A--T--------GC-------A--A--------------T--------C--------TT-AA-C 8657
A.FR.00.LA38       ----TG-T--------AT---A--------A-----AGA------CCG--A-C----G-T------C-GTAAAAGT-----C-A----------G-----A----------GC-------A--A--------------T---AC---C---C-----T-AA-C 8732
A.FR.01.LA42       T---TG----------CAT---A--------A-----A-A---AA-CCGT-A-C-A--G-C------C-GT-AT-AGT---C---C----------G--G--A-----T--------C-------AC-AG-------------T--------C--------T-AA-C 8659
A.FR.02.LA36GomM   A---TG-T------G---AT---A-----GC-A-----A-A-C-AA-CCG----C-A--G-C------C-GT-AGAG-T----AC----------G-----A----------GC-------A--A--------------T--------C--------TA-GA-C 8735
A.FR.93.LA37       GT--TG-T--------CAT---A--------A-----A-A-------CG-CA-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----C----------G--G--A-----T-C-------C-G-----AC-T--GC---AG---T----A---C--------T-GA-C 8703
A.FR.96.LA40       ----TGCT---G----CAT---A------C-A-----AAACC--A-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-TA-AAT----AC----------G-----A----------C-------A--A--------------T--------C--------TT-AA-C 8685
A.FR.98.LA39       ----TG-T---C-A---AT---G-----G--A-----AGA---A-CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAG-T----AC-A--------C--G-----A----T--------C-------A--A---A--------C--------C--------T-AA-C 8571
A.FR.98.LA41       ----TG-----G-A--CAT---A-----G--A------A------CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAA-AGT-------A--------C--------A--A--T--------GC-G-----AA-A----------A-C------G---------G-T-AA-C 8730
A.GH.x.GH1         -G--TG-C--------AT---A-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----AC----------------A-----T----------------C-A--------------C--------C--------TT-AA-C 8133
A.GM.87.D194       ----TG-C--------AT---A-----G--A-----AAA-CGA--CC---A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----AC----------------A-----T--------C-------AC-A--------------C--------C--------TT-GA-C 8127
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----TG----------CAT---A--------A-----A-AC--AA-CCG---C-A--G-C------C-GT-AGAGTT----AC----------C--G-----A----T--------GC-G------C-A--------------T--------C--------T-AA-C 8133
A.GM.x.MCN13       -G--TG----------AT---G--------A-----AG-C--AA-CCG-GA-C----G-C------C-GTCAA-AAT----AC-A----------G----------T--------C----------A--------------T-----T--C--------T-AA-C 8140
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----TG-T--------AT---G-----G--A-----A-A---A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGT----AC-A----------G-----A----T--------GC-------A--A--------------T---AC------C-----T-CA-C 8124
A.GW.87.CAM2CG     ----TG-T--------AT---A-----G--A-----A-A------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT----A---------C----G-----A----T--------C-------A--A--C-A---------T---AC---C--------T-AA-C 8725
A.GW.x.MDS         A---TG-T---G-A---AT---G-----G--A-----A-A------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAAGT----A----------C--G--G--AC----------GC-------A--A--C--------A-T--------C--------T-AA-C 8190
A.IN.07.NNVA       T---T--T-----A---AT---G--CA----A-----A-A------CCG-CA-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC----------C--G--G--A-----T--------C-------A--A----------A-T--------C--------T-AA-C 8705
A.IN.95.CRIK_147   ----TG-T-----A---AT---A---T----A-----A-A---A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC----------C-----G--A----G--------GC-T-----A--A--------------T--------C--------T-AA-C 8468
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----TG-T---G-T---CAT---A------C-A-----A-ACC-AA-CAGT---C-A--G-C------C-GT-AAAAAT----AC-A--------C-T------A--------------A--A--------------T--------C--------T-AA-C 8715
A.NL.01.RH2.13     ----TG-T---G----CAT---A------GC-------AA-CC-A--CCG----C-A--G-C------C--T-AT--GT----AC----------C--G------A----------C-G-----A--A--------------T--------C--------T-GA-C 8707
A.NL.01.RH2.14     ----TG-T-----T---AT---G-----G--A-----AGA------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC----------G-----A----T--------GC-------A--A--C--------T--------C--------T-A--C 8745
A.NL.01.RH2.3      A---TG-T---G-A--CAT---A-----GC-------AGACC-A--CCG----C-A--G-C------C-GTAGT--GT----AC----------C--G--------A----------C-G-----A--A--------------A-T--------C--------T-GA-C 8686
A.NL.01.RH2.7      ----TG-T---G----CAT---A-----GC------AAACC-A--CCG----C-A--G-C------C-GTAAT--GT----AC----------C--G--------A----------C-G-----A--A--------------A-T--------C--------T-GA-C 8692
A.NL.02.RH2.5      ----T--T--------AT---G-----G--A-----A-A-C-AA-CCG--A-C----G-T------C-GCCAAAGTT----AC----------G-----A----T--------GC-------A--A--------------T-----T--C--------T-GA-C 8701
A.NL.03.RH2.21     ----TG-T--------CAT---A-----GC-A-----AGA---CACCCGTGA-C-A--G-C------T-GTAGAT-GT----AC-A--------C----------A--T--------C-------AC-A--------------A-C--------C--------TT-GA-C 8696
A.NL.03.RH2.24     ----TG-T---G----CAT---A-----G--A-----AAT---AACCCGTKA-C-A--G-C------C-GTAAAGCGT----AC-A--------C--G--------A--T--------C-------AC-A--------------A-C--------C--------T-GA-C 8701
A.PT.x.ALI         A---TG-T---G----CAT---G-------------A-A-C-A--CCGT-A-C-A--G-C------C-GT-AA-AGT----ACG----------G-----A----T-C-------C-------A--A--------------T---AC---C---C-----T-AA-C 8697
A.SN.85.ROD        ----TG-C---G----AT---G-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C----G-C------C-GTAAAAGTT----AC----------G--------A--T--------C-------A--A--------------A-T--------------T-AA-C 8159
A.SN.86.ST_JSP4_27 -G--TG-T--------CAT---A-----G--A-------A-CGAA-CCG-AA-C-A--G-C------C-GT-AAAGTT----AC----------C--G-----A----------C-------A--A--------------T--------C--------TT-AA-C 8143
B.CI.88.UC1        -----G-C---G-A--CAT---A------C-------AAAGCGA--CA-T-------T-C----------------GT----A-----T--G--A-------A-G----------------G--A--A--------------T-----T-----------T-CA-C 8700
B.CI.x.20_56       ----C--C----CAG-CAT---A-----GC-A------GAG-----CC---A------T-C----------CAAT-AT----A--------G--A--G--G--A-----T--------GC---G--A----CAT-------T---A-T-----------T-CA-C 8665
B.CI.x.EHO         AG---G-C-----T--CAT---A------C-A------A-GC-A--CCG---------T-C----------AAAT-A-----A--------G--A--------A----------G-----G--A--A---CAA------A-T--CA-T-----------T-CA-C 8675
B.FR.00.LA44       A------A-------CAT---A-----GC-------AGC-C----CA---A------T-C----------CAAT-GT-G--A--------G--A--G--G--A-----T--------GC---G--A--A---CAA-------T-----T----------T-CA-C 8742
B.FR.98.LA43       A----G-T---GGT--CAT---A------C-------AAGC-A--CCGT--------T-C----------T--A----------C--G--A----------A----------G--A--A--------------A-T-----T-------C-----CA-C 8704
B.GH.86.D205_ALT   -------T-----T--CAT---A------C-------AAAGC-A--CC-T-------T-C---------G--T--GT----A-----T--G--A-----G--A----------G--AA-A--------------T-----T----------T-CA-C 8689
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -T-----C---G----CAT---A-----GC-------AACC----CCG---------T-----------AAAT-AT----A-T------G--A--------AG---------CA-G-----G--AC-A--CCAA--------T---A-T-----------T-CA-C 7806
F.US.08.NWK08      A------T---G----CAT-----------------AA----A--A-----TC-CAC------C--C----AA---T-G---C-------G----------A-----T--------C-------A-----C--------------------------CAGC 8109
G.CI.92.Abt96      AG---C-A-----T---AT---A--------A-----AAAGC--A-CA----T-----G--C--C--C---CGG--AT----A--A----------G-----A--A--T--------G-----G--A--A--------------A--------------AA-C 8086
AB.CM.03.03CM_510_03 -G--T--C---G-----AT---A-----GC-A------GA------CCG-GA-C-A--G-C------C-GTCAAA-TT----AC----G----------A-----T----------------AC-A--------------C--A----C--------TT-AA-C 7792
H2_01_AB.CI.90.7312A ----TG-T---G----CAT---G------C-A-----AAA-C-AA-CCG-GA-C----G-C------C-GT-AAAGT-----AC----------C--G-----A----------------A--A--------------T--------C--------TT-A--C 8704
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----TG-C---G----CAT---G------C-A------AA-C-AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-AAAGTT----AC----------C--G-----A----------------A--A--------------T--------C--------TT-GA-C 8686
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----TG-C---G----CAT---G------C-A------AA-C-AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GTATAAGTT----AC----------C--G-----A----------------AC-A--------------T--------C--------TT-GA-C 8676
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----T--A---G----CAT---G------C-A------AAC-C-AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-AAAGT-----AC----G-----C--G-----A----------------AC-A--------------T--------C--------TT-AA-G 8703
U.CI.07.07IC_TNP3  A---TG-C--------CAT---G-------------AGT---A--AA-AGA------G--------T----T-T-AT-G--A--A--T--------------A-----T------C-G--------A----------------T-----T--------A--T---A-C 8182
U.FR.96.12034      ----T--T---G-T---AT---G--------A------GA------GA---A-------------C---CAG--AT----A-CA--T-----A----------A----------------G--A--A----A-------A-C-----T--C--------T--CA-C 8197
MAC.US.x.251_1A11  ----------------------------------------------------G-------------------------------------------------------A------------------------------------------ 8654
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -----G-C-----------T-----------------------------------G-------------------A-------------------------------------------------------------------- 8656
MAC.US.x.251_BK28  -----G-C-----------T-----------------------------------G-------------------A-------------------------------------------------------------------- 8640
MAC.US.x.MM142_IVMXX -----G-T-------------------------------G---------------G-C---------G----------A-------------------------------------------------------------A-- 8153
MNE.US.82.MNE_8    -------T-----------------------------------------------G----------G----TT----A-------------------A-------------------------------------------------------- 8132
MNE.US.x.MNE027    -------T-----------------------------------------------G----------G-----T-----A-------------------A-------------------------------------------------------- 8135
SMM.CI.79.SIVsmCI2 A---TG-T-----T--AT-----------A-----AAT----A-CAGAGATC----G-C------CT---AATCAT-G-------------A--------A-------T--------G--G-----A--A-----------C--------TT--A-C 7811
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A---T--T---G-G---AT-----------A-----AA-G------------C-T--G-C----------CAA--AT----A--A-------------------A-------------------AC---------------A-------C-----C--T-GA-- 7720
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -----G-T-----T--AT----------------A-----AA-G-----G------C-T--G-C----------CTGA-GT----A--A--C-----------A--T--------G--G-----A--A-----------C--------------A--C 7755
SMM.SL.92.SL92B    TC---G-C---------AT---A--------A------AA--------A---C-A--G-C---------TCAAA-GT-G-----A----G-C-A--G--------A----------------G--A-----------------------A---------------A-C 8106
SMM.US.04.G078     -G--T--T-----T--AT---C--------------A--------C----ATC-A--G-C---------T-AGA-GT-G--A--A-----G--C----------A--T--------G--G-----A--A---------AG---A-------------------- 7951
SMM.US.04.G932     T---G-C-----T--CAT----------------AAA------A----TC-A--G-C-------T--CTAA-GT----A--A--------C----------A-----------------------A--------A----------T---------------C 7928
SMM.US.04.M923     ----TG-C--------AT----------------AAA-C----GA----C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A----------G-------A-----T--------G--G-----A--A-----------T-------------AA-- 7940
SMM.US.04.M940     T---TG-T-----T--AT---C--------------A-------------TC-A--G-C---------CTTGA-GT-G--A--A--G--GG-C--------A-----T--------G--G-----A--A---------AG-------------A-- 7978
SMM.US.04.M947     -G--T--T--------AT----------------AA--C----------C-A--G-C---------TCAAT-GT-G--A--A----------G----------T--------G--G-----A--A----------A-C----------------A-- 7937
SMM.US.04.M950     TG---G-A--------AT----------------A---C----------C-T--G-C----------TA-GT-------A----------------A--------G--G-----AC-A----------A--------C----------A-- 7940
SMM.US.05.D215     -------T--------AT---A----------AA--C-------T--TC-A--G-C------T---CAAA-G-----A--A-----------------------G--G-----AC-A----------C----------------A-C 7927
SMM.US.06.FTq      A----G-C--------AT----------A------AA-C----A-CT-A-C-A--G-C------T---CAG-AAT-G--A--A--------A-T------A-----T--------T--------A--A-----T--------T--------C----------CA-G 7943
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 TG--T--T----G----AT----------------AA--C----------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A----T----------G-----AC-A----------A-C----------------A-- 8667
SMM.US.86.CFU212   -----G-T-----T--CAT---C--------------A-------------ATC-A--G-C---------GCTT--AT----A--A----------------A----------G--G-----AC-A----------A----------------T--CA-C 7925
SMM.US.x.F236_H4   TG--T--T--------AT----------------AA--C----------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A----T----------G-----A--A----------A-C----------------A-- 8623
SMM.US.x.H9        ----T-RC--------AT--Y--------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TSAATYAT-G--A--A----------G-----AM---T----------G-----A--A-----SK-----N-T--Y---------K--------A-- 8147
SMM.US.x.PBJ_6P6   ----T--C--------AT----------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A----------G-----A----T-C--------G-----A--A----------A-T----------------A-- 8642
SMM.US.x.PGM53     TG--T--T--------AT----------A------AA--C--------GA-C-A--G-C---------TCAGGCAT-G--A--A----------G-----A----T----------G-----A--A----------A-T----------------A-- 8604
SMM.US.x.SME543    TG--T--T---G----AT----------------AG------------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A----T----------G-----AC-A----------A-C----------------A-- 8680
STM.US.89.STM_37_16 T---GG-T--------AT---A-----G--A------A------------TC-T--G-C----------CAA--GT----A--A--T---G-------G--A-----T--------G--G-----AC-A----------A----------------A-C 8309
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239      TCTTGGATAAAGTATATACAATATGGAGTTTATATAGTTGTAGGAGTAATACTGTTAAGAATAGTGATCTATATAGTACAAATGCTAGCTAAGTTAAGGCAGGGGTATAGGCCAGTGTTCTCTTCCCCACCCTCTTATTTCCAGCAGACCCATATCCAACAGGACCCGGC 8828
Env               _S__W__I__K__Y__I__Q__Y__G__V__Y__I__V__V__G__V__I__L__L__R__I__V__I__Y__I__V__Q__M__L__A__K__L__R__Q__G__Y__R__P__V__F__S__S__P__P__S__Y__F__Q__Q__T__H__I__Q__Q__D__P__A
Tat exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rex exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A.CI.88.UC2       --C-----C--A-----T--------G----------A------A-----GCT----------CA--A---G----G---T--T--AG--GA--T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----C----A----T---------TACA----G--G 8837
A.DE.x.BEN        --C----G-C--------T----------GC-------A--G---A-----GCT----------CA------G----G---T--T--AG--GA--T--AA----C--------T--T----------C---GG----C----A----T---------CA------G--G 8883
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --C-----T--------T--G----------G--A-AA-----A----GCT----------A--A---G-------T-A---AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---GG----A----A----T---------CA----TG--A 8827
A.FR.00.LA38      -TC---G-C--------T----------C-----A------A--G--GCT----------A----------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---GG---CAC---A----T--G------GAG-----G--A 8902
A.FR.01.LA42      --C-----C--------T--G------G-------A-AA-----A--G--GCT----------A---GCTT-G------T-A---G--G-C-T--AA----C--------T--T----------T---GG----G----A----T---C-----TAC-----G--A 8829
A.FR.02.LA36GomM  --C-----C--------T--------CC-A--------A------A--G--A-TC----------A--A---G----------T--AG--GAC-T---A----C--------T--T------C----C---GG----G----A----T---------CA------G--G 8905
A.FR.93.LA37      --C---G-C--A-----C---------A----------A-----A--G--GCT----------A--A------A----G-----AG--GAC-T---A----C--------T--T----------C---GG----A----A----T--C-----C-AG-A--TG--A 8873
A.FR.96.LA40      --C-----C-GA-----T--G----------------A----C-A-----GCT--T----------A---G----------T---G--GAC-T--AAG---C--------T--T----------T---GG---CC----A----T---------CA-----GG--A 8855
A.FR.98.LA39      --C---G-C--A-----T--G----------C-A------A--G--A-T----------CA--A----------G------AG--G-C-T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----G-T--A----T---------CA------A--A 8741
A.FR.98.LA41      --C-----C--A-----T--G----------TC-----AA-----A--G--GCT----------A--A--CT----G------T--AG--G-C-T--AA----C--------T--T----------C---GG----A----A----T---------CA------A--A 8900
A.GH.x.GH1        --C-----C--------T----------------A-------G---G-T----------CA--A----------G---T--T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------T---GG----C----A----T---------CAC-----G--G 8303
A.GM.87.D194      --C-----C--A-----T----------------A------A-----GGT----------CC--A--------G---T--T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----C----A----T---------CAC----AG--G 8297
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --C-----C--------T----------CATG-----A-----A--G--GCTC-C--------A--A---G----------AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---GG----A-T--A----T---------CA-----TG--A 8303
A.GM.x.MCN13      --C-----C--------T----------------A-AA-----A--G--G-TC-T--------A--A----------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---GG---CC----A----T---------CA-----TG--A 8310
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --C---G-C-G-----T--------------G---A------A--G--GCT----------A--A----------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---GG---CA----A----T---------CA------A--A 8294
A.GW.87.CAM2CG    --C-----C-GC----T----------------A------A-----G-T----------A--A---G----------AG--G-C-T--AA----C--------T--T-----C--T-C---GG----A----A----T---------CA---------A 8895
A.GW.x.MDS        --C-----C--------T--------------C-----A------A-----G-T----------A--A---G----------AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---GG----A----A----T---------CA------G--A 8360
A.IN.07.NNVA      --C-----C--------T----------------C-----A------A-----GCT----------G---A--A---G-----GT-A---TG-GC--T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----A----A----T---------CA------A--A 8875
A.IN.95.CRIK_147  --C-----C--------T--G----------GC-----A------A-----G-T----------A--A---G--------T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T-----C-----C---GG----A----A----T---------CA------T--A 8638
A.JP.08.NMC786_clone_41 --C-----C-GA-----T--G----------T------AA---C-------GCTC-T--------A--A---G----------G---T--AG--GA--T--AAG---C--------T--T----------C---GG----C----A----T---------CA-----TG--A 8885
A.NL.01.RH2.13    --C-----T--------T--G----------T------AA---GA--G--GCTC-T--------A--A---G-------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------T---GG---CC----A----T---------CAC-----G--G 8877
A.NL.01.RH2.14    --C-----C--------T--------GA---C--C--A-----A--G--G-C------G----A--A---G----G----------AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------T---GG----A----A----T---------CA----G-A--G 8915
A.NL.01.RH2.3     --C-----T--------T----------T------AA---GA--G--GCTC-T--------A--A---G--A----G------AG--GAC-T---A----C--------T--T----------T---GG----C----A---GT---------CAC-----A--G 8856
A.NL.01.RH2.7     --C-----T-----C--T----------T------AA----GA--G--GCTC-T--------A--A---G----------G---T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------T---GG---CC----A---GT---------CAC-----G--G 8862
A.NL.02.RH2.5     --C-----C--A-----T--------G---G----A-A----C-A--G--GCT----------A--A---G----------T--AG--GAC-T---A----C--------T--T----------C---GG---CG----A----T---------CA-----TG--G 8871
A.NL.03.RH2.21    --C-----T--------T--G--------CT---A-A-----A--G--GCC----------A--A----------------AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---GG----C----A----T---------C---CC-T---A 8866
A.NL.03.RH2.24    --C-----T--------T--G--------CT----A-AA-----A--G--GCT----------A--A--C---------------AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---GG----G----A----T---------CA--ACAT---A 8871
A.PT.x.ALI        G-C---G-C--------T----------------A-A------A--G--GCTC-T--------A--A---G----G------T--AG--GAC-C---A----C--------T--T-----C----T---GG---CA----A----T---------CA------A--A 8867
A.SN.85.ROD       --C---G-C--------T----------GCT----A-A----C-------GCT----------A---G----------T--AG--G-C-T--AA----C--------T--T----------C---GG----A----A----T---------CA------G--G 8329
A.SN.86.ST_JSP4_27 --C-----C--A-----T--G----------------A------A-----G-T----------A--A---G----------T--AG--GAC-T--AA----C--------T--T----------C---G----C----A----T---------CA------A--A 8313
B.CI.88.UC1       --C-----GGCA--C--CAGG-TA---C-A---G----A-C----T-----G----------A--A--C--TA-G--G--------A-GAC-T---A----C----------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA-AC---G--G 8870
B.CI.x.20_56      --C-----GGCA--C--CAGG-TA---C-G---G----A-----T-----G------G----A--A---G-TA----G--------A-G-C-T---A----C----------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----CA--C----G--G 8835
B.CI.x.EHO        --C-----GGCA--C--CAGG-TA---T-A--------AA-----A--G--G-A----------CA--A--C--TA----G--------A-G-C-T---A----C----------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA------G--G 8845
B.FR.00.LA44      --C---G--GGA--C--CA-GATA---C-A---G----A-----T-----G------G----CA--A--C--TA----G--------A-GAC-T---A----C----------A-----C-----T---------A-T--A----T--C-----GCA-AC---G--G 8912
B.FR.98.LA43      --C--------A-----C--T-TA---C-A--CG----AC---GT-----GG----------AG-A--C--T--G--G--------A-GAC-T---A----C----------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA------G-AG 8874
B.GH.86.D205_ALT  --C--------A-----C--T-TA---C-A-------A-C--GT--G--G----------AG-A--C--T--G--G--------A-GAC-T---A----C----------A-----C-----T---------ACT--A----T--C-----GCA------G--G 8859
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --C------GC------C---ATA--T-A---G--A-A-----GT--G--G-AC---------A--A--C--TT-G--G--------A-GAC-T--AA----C----------A-----C-----T---------G-T--A----T--C------CA--G--A--G 7976
F.US.08.NWK08     --C-----C-CC--C--------------A--CT----A----------GGAC-T------AGT--------------------TTA-G-C-T---G----C--------C----------------------CG--------T--------G--G-----A--A 8279
G.CI.92.Abt96     --C---G-T--A--CG-TT-C-TA--CC-----G----G-C----------G----------C--A---G----------A----GA-GAC-T-----A----------T--T-YT--------T--------G-T-------T--------GCA------A--A 8256
AB.CM.03.03CM_510_03 --C-----C-GA----T--------------------A-C-------G--G-TC-T--R---CA--A--C-----G------Y--AG--GAC-T---A----C--------T--T----------CT--GG----G----A----T---------CAC-----A--G 7962
H2_01_AB.CI.90.7312A --C---G-C--A-----T--G----------------A------A--G--GCTC-C---G--A-A--A---G----------A---G--GAC-T--AAGA--C--------T--T----------C---GG---C-----A----T--G------CA------A--A 8874
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --C-----C--A-----T--G--------CTC-----A------A--G--GCTC-T------A-A--A---G------GC--T---G--GAC-T--AAG---C--------T--T-----C-----C---GG----C----A----T--G------CA---GT-G--A 8856
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --C-----C--A-----T--G--------CTC-----A------A--G--GCTC-T------A-A--A---G------GC--T---G--GAC-T--AAG---C--------T--T-----C-----T---GG----C----A----T--G------CA---GT-G--A 8846
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --C-----C--A-----T--G--------CTC-----A------A--G--GCTC-T---C--A-A--A---G------GC-AT---G--GAC-T--AAG---C--------T--T----------C---GG----C----A----T---------CG--C---G--G 8873
U.CI.07.07IC_TNP3 --C---G----A---G--T-C-TA---T-----G----A-C----A-----GGAC-T---G--A-A------G--------T--T--AG--G-C-T---A-A-------------------C-----T----TG--G-T--A----T-----C---CG------A--A 8352
U.FR.96.12034     --A---G-T--A---G--T-C-TA---C-G---G----A-C----A-----A-AC-T----------A---G-------GC--T---G--GTC-T---A-A--T----------T----------AC---------G-TG-A----T--C--------G-----A--A 8367
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------T----------------------A--- 8824
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------ 8826
MAC.US.x.251_BK28 --------------------------A-----G-------------------------------------------------------------------------------------------T---T----C--------------- 8810
MAC.US.x.MM142_IVMXX --------------------------A--------A-----------------------------------------------------G-----A-----------------------------------------T---------C---------T----- 8323
MNE.US.82.MNE_8   ----------G------------C-----------------------------------------------------------------------------A---------------------------T------------T------------G--------A--- 8302
MNE.US.x.MNE027   ----------G------------C-----------------------------------------------C-----------------------------A---------------------------T----------------------G---------AA-- 8305
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ------G-C--A-----CT-TATA---T-----G----A------A-T---GG----------A-AG----CT--A-----T-AT---G----C-T---A----C----------T-----C-----C---------G-T-------T---------CA---GA-A--A 7981
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ------G----A--C----------G---ATGG-----T----------GG------G---A----T---G--A----------CT--G-----A-----A----------C-----T--------CAT-------T--G--C----------A--- 7890
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -----G-------C-----G-TG-----G--C-----A----TA--G-TT----------A-A--A---G--A--------T--AG--G-C-T--CA----A--------T-----C-----T--------CA-------T-----C---CA---T--A--A 7925
SMM.SL.92.SL92B   --C----G---GA--C-----G--------C-T-C----CA-----A--G--T----------T-----G----------T--AG--G----------T--------T--T-----C-----C--A------CAT-------T---------G-G-----A--A 8276
SMM.US.04.G078    --C--------A--C-----G--------C---C----------A-----T-TC----------T---G----G-----G----------T----------A----C----------T---A------CAT-------T--C------G-A--AG--A--A 8121
SMM.US.04.G932    --C--------GA-----G--------C----------CA----A----TT----------A-----C----------T-CAG--GAC--G-TA----A----------T----------CAT---------C-G---CA------A--A 8098
SMM.US.04.M923    ----------GA-------------T--ACTA-----T----------GGA--------------A---T----G--G---T--A---G-----A-----C----------T---G-----G-T-------T--C------GAC--G--A--G 8110
SMM.US.04.M940    --C--------A--C-------------C-T-C----------TA-----T-------G----A-----G----G-----G-----T------G-C-----A-A--T----------T---G-----CAT-------T--C-----G-A--AG--A--A 8148
SMM.US.04.M947    ----------GA-------------T--ACT------T----------GGA----------A---G----G--G---T------G-----A-----T----------T---GT----G-T-------T--C-C----GA---G--A--A 8107
SMM.US.04.M950    ----------GA--C----------T--A--------A----------A----------A--------G----G--G---T-----G-------A-A--T----------C----T-----A----G---------T--CA-----CA---GA-A--A 8110
SMM.US.05.D215    ----------GA--C-----G--------AATC-----GT----T--G---GGAC-------A-A--A---G------GT--T---GGC-A--T---A-A----------C-----T--------CAT-------T---------CA--CT--A--G 8097
SMM.US.06.FTq     --A---G----A---G-CT-T-TC---T-C---G----A-C----------G-A-----G----A-----G--A----G--A----G---T---G---------AA----C-------------T--C-----T---A-----CG-------T-T-------CA---GA-A--A 8113
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------GA-------------T--ACTA-----T-------G--GG----------A--A---G----G--G---T------G-----A-----T----------T---G-----G-T-------T--C------CA---G--A--A 8837
SMM.US.86.CFU212  ------G----A--------G------A-A--------A------A-T---T----------A-------G-----G---T------G------A-A-------------T-------------TAA----CG-------T--C------CA------A--A 8095
SMM.US.x.F236_H4  ----------GA-------------T--ACT-------C----------GG----------A--A---G----G------T------G-----A-----T----------T---G-----G-T-------T--C------CA---G--A--A 8793
SMM.US.x.H9       -Y---------A-------------T--ACTG------C----------GGA-------------A---G----G--G---T------G-----A-----T----------T---G---R-G-TY------T--C-----Y-RAC--G--A--A 8317
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----------A-------------T--ACTG------C----------GGA-------------A---G----G--G---T------G-----A-----T----------T---G-----G-T-------T--C------GAC--G--A--A 8812
SMM.US.x.PGM53    ----------A--------G-----T--ACT------C---------G--GG----------A---G----G-----A------G-----A--T----------T---GT----G-T-------T--C------CA---G--A--A 8774
SMM.US.x.SME543   ---------GA-------------T--ACTA-----T-------G--GG----------A--A---G----G----------G-----A-----T----------C---T---G-----G-T-------T--C------CA------A--A 8850
STM.US.89.STM_37_16 ------G---GA--C-------------A---T-----A-----T--G--A-------G---CA--------A-G---T--T------G-C-T---A-A--T---C----T-------------T-------G-CGT-------T--C------CA---G--A--A 8479
```

```
                                                   Tat end
MAC.US.x.239        ACTGCCAACCAGAGAAGGCAAAGAAAGAGACGGTGGAGAAGGCGGTGGCAACAGCTCCTGGCCTTGGCAGATAGAATATATTCATTTCCTGATCCGCCAACTGATACGCCTCTTGACTTGGCTATTCAGCAACTGCAGAACCTTGCTATCGAGAGTATACCAGATCCTCC 8998
Env                  _L_P_T_R_E_G_K_E_R_D_G_G_E_G_G_G_N_S_S_W_P_W_Q_I_E_Y_I__H__F__L_I_R_Q__L_I_R_L__L__T_W_L_F__S__N_C_R_T__L__L_S_R_V__Y__Q__I_L__
Tat exon 2           H_C_Q_P_E_K_A_K_K_E_T_V_E_K_A_V_A_T_A_P_G_L_G_R_*_____________________________________________________________________________________________
Rev exon 2           _T_A_N_Q_R_R_Q_R_K_R_R_W_R_R_R_W_Q_Q_L_L_A_L_A_D_R_I_Y_S_F_P_D_P_P_T_D_T_P_L_D_L_A_I_Q_Q_L_Q_N_L_A_I_E_S_I_P_D_P_P
A.CI.88.UC2         --A---GG---AC----AA-C----G------CC-----C-C-A-----T--GA--T-----------C----A-C--C--A--GC---------A--TG----CT--T---------G------A-----T------GGA---A-----CGCGAAC-C--C--C--G-- 9007
A.DE.x.BEN          --A----G---AC-----A-C----GA-----TC----GC-A-A----TT--GA--TG----------CA---A-C---G-G--G----------A--T-----CT----------TCG------A--A--T-------GA---A-----C-AGAAC-C--C--C--G-- 9053
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --A----GA--------AA-C---CGA-----CC---A-CA--AT---AG-------G----------CA----C------A----------------G-----T----------CG------A---GT-----AGGA---A-----C--GAGC-T--C--C------ 8997
A.FR.00.LA38        --A----G---------AA-C----GA-----T----AGC-A------AG----A--T-------C----C-----CA----------------TG-----T----------CA------A--A--C-------GGA---A----TC--GAGC-T-----C------ 9072
A.FR.01.LA42        T-A----GA--------AA-C----GA-----------CA--CCA-AT-----TG---------CA----C---CT-G--C----------A--TG-----T----------CG-A----A--A--T------GGA---AG---C--GA-C-C--C------ 8999
A.FR.02.LA36GomM    --A----G---AC----AA-C----GA--G--T------CAA------AG----A-T------C----C-----C-----A----------------T-----T----------CA-A----A--A--G------GGA---A-----C--GA-C-T-----C----- 9075
A.FR.93.LA37        --A----GA--------AA-T----GA--G--T---CA-CA---T---AG---A--TG-A--T-----C---C-C------A----------------TG--A--T----------CG------A--A--T-----AGGA---A-----C--GA-C-C--T-------- 9043
A.FR.96.LA40        --A----G---------AA-C----GA-----T------C-A--T---AG------TG---------C-----CC--C--A----------------G-----T----------CG-A----A-----T------GGA---A-----C--GA-CCC-----C----- 9025
A.FR.98.LA39        --A----G---------AA-C----GA--G--T---CA-C-A--C---AGG---A-------------C---------T-A----C----------TG-----T----------CA-A--G-A-GA--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T-------- 8911
A.FR.98.LA41        --A----GA--AC----AA-C----G----------CA-CA-------AGG---A-------------------------A----------------G-----T----------CG------A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T-------- 9070
A.GH.x.GH1          --A----G---AC-----A-C----GA-----ACA----C-A--A---TT--GA--TG-A--------C----A-C-----A----------A--T-----CT----------CG------A--A-AG-T------GA---A-----C-CGAAC-C--C--C--A-- 8473
A.GM.87.D194        --A----G---AC----AA-C----GA-----CC-----C-A-A----TTT-G---TG---------CAC--A-C--C--A--A----------A--T-----CT----------CG------A--A--G------GGG---A-----C-AGAAC-C--C--C--G-- 8467
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --A----GA--------AA-C----GA-----T---GA-C-A--T---A-G---A----------C----------------------TG-----C----------CA-A----A--A-G------GGA---A-----C---C-C----T-------- 8473
A.GM.x.MCN13        --A----G---------AA-C----GA-----T----A-CAA--T---AG------G----------C----AG-----A----------A--G-----T---------G-CG-A----A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T--C----- 8480
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --A----G---------AA-C----GA-----T----AGCAA-----AG----A--T----------C-----C-----A----------------TG-----T----------CG------A--A--T------GGA---A-----C--GA-C-C--C-------- 8464
A.GW.87.CAM2CG      --A----G----C----AA-C----GA-----T-----GCAA------AG----A-----------------------A----------------G-----C----------CG-A----A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-T-----C----- 9065
A.GW.x.MDS          --A----GA--------AA-C----GA-----T----GCAA------AG----A--T----C----C-----C-----A----------------TG-----T----------CA-A--G-A--A--G------GGA---A-----C--GA-C-T--T--C----- 8530
A.IN.07.NNVA        --A----GA--------A-C----GA-----T------CAA------AG----AT---A--T----C-----C-----A----------T--TG-----T--G-------CA-A----A--A--G------AGGA---A-----C--GAGC-T--T--C----- 9045
A.IN.95.CRIK_147    --A----G---------A-T----GA-----T------CAA------TT----A--T--A--C----C-----C-----A----------A--TG--A--T-----G-----CA-A----A--A--G----AGGA---A-----C--GAGC-T--T--C----- 8808
A.JP.08.NMC786_clone_41 --A----GA--------A-C----GA-----C------CAA--T---AG-----TG---------C----AG----------------G-----T----------CA------A-GAG-T------G-G---A-----C--GA-C-T-----C----- 9055
A.NL.01.RH2.13      --A----G---------AA-C----GAC----CCA----C-A-C---AG------TG---------C----AG-----A----------TG----GT--T------TCG------A-----TT----GGA---A-----C--GACC-T----------- 9047
A.NL.01.RH2.14      --A----G---AC----AA-C----GA-----T---AGCAA-----AG---A-A-----C---C-----C-----A----------------TG--A--T----------CA-A--G-A--A--G------GGA---A-----C--GAGC-T-----C----- 9085
A.NL.01.RH2.3       --AC---G---------AA-C----GAC----TCA----C-A--C---AG------TG---------CA---AG-----A-----T----------T-----T---------TCG------A-----T------GGA---A-----C--GACC-T----------- 9026
A.NL.01.RH2.7       --A----G---------AA-C----GAC----TCA----C-A--C---AG------TG---------CA---AG-----A----------------TG-----T--T------TCG------A-----T------GGA--CA-----C--GACC-T----------- 9032
A.NL.02.RH2.5       --A----GA--AC----AA-C----GA--G--T------CAA------A-------------C----C-----C----CA------------A--G-----T----------CA-A----A--A--T------G-A---A-----C--GAGC-T----------- 9041
A.NL.03.RH2.21      --A----GA--------A-T---CGA--G--T------CA---T---A-------TG---------C---AC---T-A------------------G-----C-A----------------A-G-A-T------G-A---A-----C--GA-C-C--T-------- 9036
A.NL.03.RH2.24      --A----GA--------A-T---CGA--G--C------CAA--T---AG-------G---------C---T-C----T-A------------A--G-----C----------------A-G-A-T------G-A--CA-----C--GA-C-T--T-------- 9041
A.PT.x.ALI          --A----------G--AA-C----GA-----T------CAA--T---GG----A-TG-----C----C---C-C----T-A------------A--TG--AGCT----------TCG----G-A-----T------GGA---A-----C--GA-C-C--C-------- 9037
A.SN.85.ROD         --A----G---AC----AA-C----GA----------AGCAA-----AG----A-A-----C---C-----C-----A----------------G-----T----------CA-A----A-----T------GGA---A-----C--GAGC-T--T--C----- 8499
A.SN.86.ST_JSP4_27  --A----G---------AA-C----GA-----T----A-CA---T---AG---AT-GG-----C---C----AG------A----------------G-----T----------ACA-A----A--A--T------GGA---A-----C--GAGC-T-----C----- 8483
B.CI.88.UC1         --A----G---AC----AA-C----GAC--A------A-C-AA--G-CTT----A--T-----C-------------CGC---C--T-----T---------GGAA--------T-----G-A--A-GG------G-A---A--G-T--AGACC-C---A------- 9040
B.CI.x.20 56        --A----G---AC----AA-C----GAC--A-------AG--AA--G-ATT----A--T-----C-------------CGC------T-----T---------GGAA--------T-----G-A--A-GG------G-A---A----T---GACC-C---A------- 9005
B.CI.x.EHO          --A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-CAA--AG---T----A--T-----C--------C-----C--C--C----C---T---------GGGA--------T-------A----GG------------AT----A-AGACC-T---A-C----- 9015
B.FR.00.LA44        --A----G---AC----AA-C----GAC--A--------C-AA--G-T-T----A--T-------C---C---------CGC---C--T-----T---------GGAA--------T------G-A-GA-GG------G-A---A--G-T--AGACC-C---A------- 9082
B.FR.98.LA43        --A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A--AG-A-T----A--T----------A--------C--C-----T---C-A----G---GGGAA--------A--------A-----G------------A--G-T--AGACC-TT--A------- 9044
B.GH.86.D205_ALT    --A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A---G-A-T----A--------C-------------C--------T--AC-G-----G----GGAA-----A-T--------A--A-GG------------A--G-T--AGACC-T---A------- 9029
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --G----G----C----AA-C----GA--GA--------C-A--AG-A-T----A-----------------CAG---C--C--C--------T---------GGAA------A-T--------A--A--G--------G---A--G-T--AGA-C-T---ACC----- 8146
F.US.08.NWK08       -------GA-G------A--G----GA-------------AAA----------A--------C----------G--C-------------------GT----T-----------------G-A-------------GA---AA---AC--GAGC-T-----C----- 8449
G.CI.92.Abt96       --W--------A-----AA-T----G----AA-----A-CAAA------T----A--T-----------------------------------M-------G--AGGGAA-----------------A-------------G----A-----C--GA-CYT-----CT---- 8426
AB.CM.03.03CM_510_03 --A---------C----AA-C----GA--GA------A-C-A---G-A-T----A--T-----C-------------CG------T---C-G-----G----GGAA------A-T--------A--A-GG------------A--G-T--AGACC-C---A------- 8132
H2_01_AB.CI.90.7312A --A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A---G---T----A--T-----C--------C-----C--C--C-----A--T----G----GGAA--------T--------A-GA-GG------------A--G-T--AGACC-T---A-C----- 9044
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --A----G---AC----AA-C----GA--GA------AGC-A--AG---T----A--T-------------C-----C--C--C-----A--T----G----GGAA--------T------G-A-GAAGG-------------------AGACC-T---A------- 9026
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --A----G---AC----AA-C----GA--GA------AGC-A--AG---T----A--T-------------C--G--C--C--C-----A--T----G----GGAA--------T--------A-GAAGG-------------------AGACC-T---A------- 9016
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --A---------AC----AA-C----GA--GA------AGC-A--AG---T----A-----------------C--G--C--C--C-----A--T----G----GGAA--------T--------A-GAAGG-------------------AGACC-T---A-C----- 9043
U.CI.07.07IC_TNP3   --A--------A-----AA-C----G------------CAA--T----TT--A--------------A--------C-----------------G-----T-----------------A------T-T----G-T-G-------CAGAGC-T-----G----- 8522
U.FR.96.12034       --A--------A--G--AA-T----GA--G--C------CA-------T----A--T--------------AG-----A-------------A--------T-----G------------A-----G------GGA---------C--GA-T-G-----G----- 8537
MAC.US.x.251_1A11   ----------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8994
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------- 8996
MAC.US.x.251_BK28   ----------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------- 8980
MAC.US.x.MM142_IVMXX T----------A----------A--G----------GCA-------------------------------------------------------------------------------------------------------------C------------- 8493
MNE.US.82.MNE_8     ----------A------A-C----G------------GCA-------------------------------------------------------------A-----------------T--------------------------------C------------- 8472
MNE.US.x.MNE027     ----------A------A-C----G------------CA------------T-----------------G-------------------------------------------------------------------------------C------------- 8475
SMM.CI.79.SIVsmCI2  --G--------AC-----A-C----GA------------CAA-------T---A--T-----------A--------------------------G--A--T--T-------------G-A--A---------GGA---AG---T---GA-C-T-----G----- 8151
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --A-----T--A------A-T----GA--GA-----C--CAA-------T----A--T-----------------------------A--G----------------G-----G-A--A---T------G-T-G-----TC--GA-C-G-----A----- 8060
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----------A------A-T---CGA---A------A-CA------T-C---A-----------------A-------------------------G-------AT--T----------A--A--G------G----A----T---GA-C-T-----G----- 8095
SMM.SL.92.SL92B     ------G---A------A-C----G----A------A-C-A-----AT----A-TG--------------------------------------G-------GA-A------------A--A---T-TG-CTCG---AGC---C----CC-------A----- 8446
SMM.US.04.G078      ------C----A--G---AG-----G----A------CA-------T----A-T-------------------------------------GT-AG-T-----------------G----A---------G-T-G-------GA-C-------G----- 8291
SMM.US.04.G932      --G--------AC-G--AAGG----GA----------GCAA-------T----A--T-----------------------------------G-----T--G--T-----------G--A-GA--G-----T-----------T---GA-C-G-----C----- 8268
SMM.US.04.M923      ---A-------A------AG-----G-----------A-CA-A----------A--T-----------------------------------GT-A-----------------------A--GT-----GGAT-G-----T---GAGC-G---A------- 8280
SMM.US.04.M940      --C---C----A------AGG----G----A-------CAA------T---A-----------------------------A--------C-------------T---------------G----A---------G-T-G-----T---GA-C-T-----G----- 8318
SMM.US.04.M947      -----A-----A------AG-----G-----------GCA-A----------A--T-----------------------------A-------G---------------T-----G----A---T------GAT-G-----T---GAGC------------ 8277
SMM.US.04.M950      ----------------------AG-----G-----------CA-A------G---A--T-----------------------A-------G-----T-----------------------A---------G--T-GT--C-T----A-------------- 8280
SMM.US.05.D215      --A-------GA--G---A-T----G----A----C--CA-------T----A--T-----------------G---C----C--T--AC------GT--C-----------------A--A--G------G-T-G------ACAGA-C-G-----C----- 8267
SMM.US.06.FTq       --A--------A------A-T----GA-----T------CAA--T----T----A--T-----------------------------------G-----T-----A----------G-A-GA----------T-G-----T--ACAGC-------G----- 8283
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --C--------A------AG-----G----A--------CA-A----------A--T-----------------------------------------------------G------GGAT-G-----T---GACC------------ 9007
SMM.US.86.CFU212    --A----------------A-T----GA--GA-----TATC-A--------T---A--T-----------------------------------GT-C--T----------------G-A------GGT----------T---GA-C-------A----- 8265
SMM.US.x.F236_H4    --C--------A------AG-----G-----------CA-A------G---A--T-----------------------------------GT-----------------------G------GGAT-G-----T---GAGC------------ 8963
SMM.US.x.H9         ----------A------AG-----G-----------RCA-A----------A--T-------R-----------------------------G-----------------------G------GGAT-G-----T---GANC-G---A------- 8487
SMM.US.x.PBJ_6P6    ----------A------AG-----G-----------GCA-A----------A--T-----------------------------------GT-----------------------GT-----GAT-G-----T---GAAC-G---A-C----- 8982
SMM.US.x.PGM53      --A--------A------AG-----G----------CA-A----------A--T-----------------------------------G-----T----------------G----A---------G----AT--C-T----A-------------- 8944
SMM.US.x.SME543     --C--------A-----AG-----G----A-------CA-A------G---A--T-----------------------------A-------------------------G------GGAT-G-----T---GA-C------------ 9020
STM.US.89.STM_37_16 --A--------A------A-C----GA--GA-------CA-A-----A-T--A--------------A----------C-----------------G--AG------------------G-A--A-----T---GG-T-GT-----C--GA-C-------C----- 8649
```

```
                                                                                                  Rev end                  Nef start
MAC.US.x.239          AACCAATACTCCAGAGGCTCTCTGCGACCCTACAGAGG...........ATTCGAGAAGTCCTCAGGACTGAACTGACCTACCTACAATATGGGTGGAGCTATTTCCATGAGGCGGTCCAGGCCGTCTGGAGATCTGCGACAGAGACTCTTGCGGGCGCGTGGGGAGAC 9156
Env                   Q  P  I  L  Q  R  L  S  A  T  L  Q  R  .  .  .  I  R  E  V  L  R  T  E  L  T  Y  L  Q  Y  G  W  S  Y  F  H  E  A  V  Q  A  V  W  R  S  A  T  E  T  L  A  G  A  W  G  D
Nef                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev exon 2            __T  N  T  P  E  A  L  C  D  P  T  E  .  .  .  .  D  S  R  S  P  Q  D  *
A.CI.88.UC2           G--TG--CTC-----AT.............GACAGCA.............--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G-------G----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AA--GCA--GA------G----------------------A-G-GG 9153
A.DE.x.BEN            G--TG--CTC------T.............ACAGCA.............--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G--C-A--G----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AT--GC---GA--A---G----------------------TGG 9199
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ---T---CT-------T--TCAGAGAG-A---ACA-CA.............--CA-G--CTGG--G--ACT-AC-A-AG-------G----------CGAG-GGA----A--A-T-C------T-C--TGCA--GA--A---G----------A--------A-----  9155
A.FR.00.LA38          -GAAT..........................................C-CA----CTGG--G--ACT-A--G-AG---T-------G----------CGAG-GGA----A--T---T----A----CAGC---GG--A-A-G----------A--A--------CA-G--- 9197
A.FR.01.LA42          ----T--CTC------T---CAGAGA--A--GACAGC..........CCA----CTGG--G---CT-A--G-AG-T------G--G------A-CGAG-GGA----A--A--AT----A---T-TGC---GG--A---G----------A--------G--A--A-- 9157
A.FR.02.LA36GomM      ----C--C-------AT..............................C-CA----CTGGT-G--ACT-A--ACAG---T---G----------CGAG-GGA----A-GA---T--------TG-GC---GA------G----------------CA-G-G- 9212
A.FR.93.LA37          ------CC-------T--TCAGAGAG-A--GACAGCA..........--CA----CTGG--G--ACT-A--GCAG------G--G------A-CGAG-GGA----A--C--CT-------T--GC---GG--A-A-G----------------------AGACG 9201
A.FR.96.LA40          -------C------G-A--TCGGAGAGTA--GACA-CA.........--CA-G--CTGG--A--ACT-A--ACAG-----T-G--G-------CGAG-GGA----A--A---T-------T--GC---GGT-A-A-G----------A-AAA---C--CA-G-G- 9183
A.FR.98.LA39          -------CT-------C--TCAGAGAG-A--GACAGCA.........--CA----CTGG--A--ACT-A----AG-------G--G------A-CGAG-GGA----A--A---T----A---T--GCA-AGG--A-A-G----------A--A-------CA-G-G- 9069
A.FR.98.LA41          ----G..........................................--CA----CTGG--G--AC--A--A-AG-----T-G----------CGAG-GGA----A--A---T-------T--GC-C-GG--A-AGG----------A-------CA-G-G- 9195
A.GH.x.GH1            G--TG--CTC-----AT.............ACAGCA.............--CA-G--CTGG--G--ACT-A--GC-G-------G----------G-CGAG-GGA----A--A--AT----A--AT--GCA-AGA--A---G----------A----A----G--A-GG 8619
A.GM.87.D194          G--TG--CTC------T.............ACAGCA.............--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G-------G----------CGAG-GGA----A--A---T--GA--AT--GCA--GA------G------A--------------A-G-GG 8613
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----..........................................C-CA----CTGG--G--ACTCA-GGCAG------G--G-------CGAG-GGA----A--A---T-------C--GC---GGT-A-A-G----------A--A-----G--A-GAG- 8598
A.GM.x.MCN13          G----G-TT-------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA.........--CA----CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G-------CGAG-GGA----A-GA---T-------T--GCA--GG--A---G----------------A-----A-----  8638
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------CT-------T---CAGAGAG-A---ACAGCA.............C-CA----CTGG--G---CT-A--GCAG------G--G-------CGAG-GGA----A--A---T----A---C-TGCA--GA--A-A-G----------A--A------G--A-----  8622
A.GW.87.CAM2CG        ----C--C-------AT..............................C-CA----CTGG--G---C--A--G-AG---T---G----------CGAG-GGA----A--A---T--------CTGCA--GG----A-G----------------------CA-G--- 9202
A.GW.x.MDS            ----C--CT------AT..............................C-CA----CCAG--GC-ACT-AG-A-AG---T----------G----CGAG-GGA----A--A---T-------T--GC---GGT-A-A-G----------A--A-------CA-G-G- 8667
A.IN.07.NNVA          ----C--C-------AT..............................C-CA----CTGG--G---CT-AG-ACAG---T---G----------CGAG-GGA----A--A--AT--------C-GC---GA--A--GG----------A-------CA-GAG- 9182
A.IN.95.CRIK_147      ----C--C-------AT..............................C-CA----CTGG--G--ACT-A--ACAG---T---G----------CGAG-GGA----A--A--AT----A---T--GC---GA-----GG-A----------A----AG-CA--A-- 8945
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---TG--C.......................................A----CTGG--G--AGT-A--ACAG-AC----G----------CGAG-GGA----A--A---T----A--TT--GCA--GA------G----------------------G--A 9180
A.NL.01.RH2.13        --G--G-TT-------T---CAGAG-G-A--GACAGCA.........--CA----CTGGT-G--ACT-A--A-AG-------G--G------G-CGAG-GGA----A--A---T-------T--GCA--GG------G----------A--------G-AA----- 9205
A.NL.01.RH2.14        ----C--C-------AC..............................C-CA----CTGG--A--ACT-A--G-AG---T-G----------CGAG-GGA----A--C---T--------C-GC---GG----A-G----------A---------CA-G-G- 9222
A.NL.01.RH2.3         --G--G-CT-------T---CAGAG-G-A--GACAGCA.........--CA----CTGG--G--ACT-A--A-AG---T---G--G-------CGAG-GGA----A--A---T-------T--GC---GG----A-G----------A-------AG--A-----  9184
A.NL.01.RH2.7         --G--G-CT-------T---CAGAG-G-A--GACAGCA.........--CA----CTGG--G--ACT-A--A-AG-------G--C-------CGAG-GGA----A--A---T-------T--GCA--GG----A-G----------A--AG-AA----- 9190
A.NL.02.RH2.5         ----C--CGC-----AT..............................C-CA----C-GA--G--A---AG-G-AG---T---G----------CGAG-GGA----A--C---T-------T--GC---GG--A---G----------A--A-------CA-GAG- 9178
A.NL.03.RH2.21        -......................................CCA.......--CA-GA-CTGG--G--ACT-A-GACAG-T-----G--C-------CGAA-GGA----A--A---T----A---T-TGCA---A--A-A-G----------------A---A----- 9161
A.NL.03.RH2.24        -......................................CCA.......--CA-G--CTGG--G--ACT-A--ACAG-T-----G--C-------CGAG-GGA----A--A---T----A---T-TGCA---A--A-A-G----------------A-----  9166
A.PT.x.ALI            ----G--CT---G---TT--TCAGAGAG-G--GACA-CA........--CA-G--CTGG--G--ACT-A--GCAG------G--G-------CGAG-GGA----A--A---T--G----T-TGCA--GAT-----G----------A-AAA-A-C---A-----  9195
A.SN.85.ROD           ---TC--CTA-----AT..............................C-CA----CTGG--G--ACT-AG-ACAG---T-T-G----------CGAG-GGA----A--A--AT--------C-GC---GG--A-A-G----------------------CA-G-G- 8636
A.SN.86.ST_JSP4_27    ---T---CTC------T--TCGGAGAG-AT-GACAGCA........G-CA----CTGG--G--ATT-A-CACAG------G--------CGAG-GGA----A--A---T---GA---T--GC---GG--A--GG----------A-AAA---C--CA---G- 8641
B.CI.88.UC1           -----GC------A.................................CCG------CT-TC---TG-A----C--G-----ATC----GG----A--A--AA----A--A-CAAC---GG------G----------AA-A-AG-AA---C- 9165
B.CI.x.20_56          -----GC------A.................................CCA------CT-TCG--TG-A----C--G-----ATC----GGC----A--A--AA----A--A-CAAC---GG----GG----------AA----G-AA---C- 9130
B.CI.x.EHO            -----G------A.................................CCG------CT-CC--CTG-A----C-G------ATC----GG----A--A--AA----A--A-CAGCC--GG----GG----------A-----GC-A-GAC- 9140
B.FR.00.LA44          ---T-GC------A.................................CCG------CT-CC---TG-A----C--G-----ATCG---GG----A--A--A----A--A-CAAC---GG----GG----------AA-A-AG-AA-G-C- 9207
B.FR.98.LA43          -----------GA..................................CC-------CTCCC-T-CG-A----T--G-----ATC----GG----A--A--AA---GA--A-CAGC---GG--A---G----------A-----G---AG-C- 9169
B.GH.86.D205_ALT      -C-A---CTCAACC-AT---CAA........................CCA-----CTCCCGG-TG-G----C--G-----ATC----GG----A--A---C----GA--A-CAGCA--GG--A--GG---A--------A-T--CG-A-AGAC- 9163
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ---T-G--T----A..................................CAG-----ACT-CC---TG-A----C---------ATCG---GG----A--A--AA----A--A-CGAC---GG----GG---------A-AAA-A-AG-AA-G-C- 8271
F.US.08.NWK08         -C-AGC-GAC----T--A--CTCAG--GAA-CAGTGCAGCAGCAACAGCA-C-A----CT-TA----A--A---GCC-GT---A-CAGC---------CAA--C----TC--A--CC----A--G-CGAT-C-GG------GG----------AA-----G-----A 8619
G.CI.92.Abt96         ----GC-GT----A--AA----CAG------C--AGCA.............----A-----CAT---C--CTA---GCAG-T--TT-CAGC-------TCC---GGC----A--A---TG-ACC--A-CAACT--GG-----CA----------A-AA--A-----A---C- 8584
AB.CM.03.03CM_510_03  -------------A..................................CCA------CTCCCGT-TG-A-----C--G-----ATCG---GG----A--A--C---GA--A-CAGC---GG--A---G----------A-T---G-A-AGAC- 8257
H2_01_AB.CI.90.7312A  -----GCT-----A.................................CCA------CTCCTGT-TG-G-----C---------ATCG---GG----A--A--A-----A--A-CAGC-G-GG--A--GG----------A--A-AG--A-GAC- 9169
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---T-GCT----GA...............................CCA------CTCCCG--CG-AC----C--G-----ATC----GGC----A--A--A-----A----C-GC---GG-----GG----------A--A-----CA-CA-GAC- 9151
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---A-GCT----GA...............................CCA------CTCCCG--CG-AC----C--G-----ATC----GGC----A--A--A-----A----CTGC---GG-----GG----------A----CA-CA-GAC- 9141
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---T--CT-----A...............................CCA------CTCCCG--CG-AC----C---------ATC----GGC----A--A--A-----A----CTGC---G-----GG----------A--A----CATCA-GAC- 9168
U.CI.07.07IC_TNP3     --G-GGCCTG-----------AGAGTA--GACAGCA...........--CA-----CAT--G---CT---GGGAG-------R--G--------CCAG-GG-----A--A---C----A--A-G-----AGG--R---G----------AA--------A-----  8671
U.FR.96.12034         -G--GT-GT-------C.....................------CA-----CGT--GCACCT----A-AG-T-----------------CAG------A-A--A--AT----A-GT--G---A-G-----CG----------AGCC--A--G--A----A 8674
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------GA---...------------------------------------------------A-----------------T--A-----------------------------------------------  9152
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------G-------A.....------------------------------------------------------------G----------A-T--G-----------------------------------------  9154
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------GA--------...G-------------------------------------------------------------A----G-----------------A-----------------A-----  9138
MAC.US.x.MM142_IVMXX  --------T-----------------G--A.....------------------CT-----------------------------------A--A--------A----C-CA-----------------------------------A 8651
MNE.US.82.MNE_8       --------T-------AT----CA-------------A.........--C----------------------A-------------------------C-----A----------A-T--C-----------------------------------  8630
MNE.US.x.MNE027       --------T-------AT----CA-------------A.........G-C----------------------A-------------------------C-----A--A--------A-T--C-----------------------------------  8633
SMM.CI.79.SIVsmCI2    --GG---CT----ACTA.........GT-TCT--AGCA..........GCCA-GA-CAGGA-----C--AGGA-CG----T--T------------CAA--------A--A---TG-----AA-C-GCAC-GG-C---CG----------AA-----G--A-----  8300
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   GG-A-C-GT-------A-----A-AAG-AA----ACCA...........G-CA-------AA-T--A-GA---T-C-----T--T--------------GG---G-A--T---C----A--G-CA-----GG------G----------A--------A-----  8218
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ------C-TA------A----TAAGCCTGA--AGC---...........--C--T--TA----G--A-GA-C-G-AG-T---A-CAG----------CAA--C---ATC--AAGCC-G--A-AA-C-GCA-TCG------G-C-A-------TCA--A--G--A--ACA 8253
SMM.SL.92.SL92B       ---A-C-GTG------A-----A-A--T-AGT---CC..........---A----GC-TG----A-GA---GCAGG---TA-C-GT---------AT--C---ATC--A--CTG-----AA-CA-----------CA---AG--A---TC-----------CT- 8604
SMM.US.04.G078        -----CGT-------A-----A-A---AGC------A.........--C------GT--A-----CT-AG-G-A-------G--G----------GG---A-A--A--A-----A--G-CG----A-------G----------AA--------A-----  8449
SMM.US.04.G932        -----G-GT-------A-----ACAAAG-G--G-----A.........--C-----GA--A----A--A-------AG---T-G----------C---GG----A-A--A--A-----A--A-CA---C-G-------G----------G--A-----  8426
SMM.US.04.M923        -G---G---------C-----AAG---G--G-----A.........G-C--T------A----AGT---GA-A----------G---------C----C----A--A--A-CG--A--ATGG----A--T----CG----------AA--------A-----  8438
SMM.US.04.M940        -G--GG-GT-------A-----A--AG-G----CA...........--CA----TC--A----CT---G-A--------G--G----------GG---A-A--A--A-----A----CA----------GG----------G----------G---ACT-- 8476
SMM.US.04.M947        -----GCG-------C----TAAA---A-------A.........G-C--T------A----A-T----A-A--------G--G---------C-T--C----A--A--A-CG-----GTGG----A--T----CG----------AA----------- 8435
SMM.US.04.M950        -G---G-GT-------A----TC----TA-------A.........G-C-A------A----------GA-AG------G----------CC-G-GG-----A--A--A-----A----A-CG-AC--GG------G----------A-AA--------A-----  8438
SMM.US.05.D215        -G---G-GT-------A----A-AAGTT--C----CA.........G-C-----GA--A----------GACA------T-G-------------T-GG-----A--A---A----A--GT---TC-A--T---A-G----------AA--------A-----  8425
SMM.US.06.FTq         -G---G-G----G-G--A----CAGAG-GT-G-----A.........G-C----------A----ACT-------------C---------------GG-----A--A--A-CA--A--G-CA-TT-A-G------G----------AA--------A-----  8441
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----G---------C-----AA----GTCG--A--A.........G-C--T------A----A-T--G-A-AG-------------------C-T--------A--A--A--G-----GTGG----A--T----CG----------AA--------A-----  9165
SMM.US.86.CFU212      -----G-G--------A-----CAGTGTG--G--AGCA.........--AA-G--GAC-A----A-----G--C-----TA-TGG----------CCTT-GG---A-A--A---C-G-----A-CAG-A--GG-----GG-C----------A--------A-----  8423
SMM.US.x.F236_H4      -----G-G--------C-----AA----GT-G--A--A.........G-C--T------A----A-T----A-AG-------------------C----------A--A--A--A--A--GTGG----A-CT----CG----------AA----------- 9121
SMM.US.x.H9           -G---G-G--------C-----AAG---G--G-----A.........GCC--T------A----AGT---GA-A----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG----------AA--------A-----  8645
SMM.US.x.PBJ_6P6      -G---G-G--------C-----AAG---G--G-----A.........GCC--T------A----AGT-C-GA-AG---------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG----------AA--------A-----  9140
SMM.US.x.PGM53        -----G-GT-------.........CT-T-------A.........--C--------G----------GA-AT-------G----------CC---GG-----A--A--A-----A-CG-----GG--CG-GG---A--------AA--------A-----  9093
SMM.US.x.SME543       -----G-G--------A-----AAG---G--G--A--A.........G----T------A----A-T----A-A--------------------------A--A--A-CA-----GTGG----A--T----CG----------A--------A-----  9178
STM.US.89.STM_37_16   -C----CCT----A---A----CAG--TA--G-----A.........---A-------G----ACTA-G-GCAG----TT----G-------C-T--GGA----A--A--A-CG--A--A-CA------G-----GG----------A-----G--A-----  8807
```

```
                                                                   Env gp41, gp160 end
MAC.US.x.239        TTATGGGAGACTCTTAGGAGAGGTGGAAGATGGATACTCGCAATCCCCAGGAGGATTAGACAAGGGCTTGAGCTCACTCTCTTGTGAGGGA......CAGAAATACAATCAGGGACAGTATATGAATACTCCATGGAGAAACCCAGCTGAAGAGAGAGAAAAATTAGCAT 9320
Env                 _L_W_E_T_L_R_R_G_G_R_W_I_L_A_I_P_R_R_I_R_Q_G_L_E_L_T_L_L_*
Nef                 __Y_G_R_L_L_G_E_V_E_D_G_Y_S_Q_S_P_G_G_L_D_K_G_L_S_S_L_S_C_E_G_._.__Q_K_Y_N_Q_G_Q_Y_M_N_T_P_W_R_N_P_A_E_E_R_E_K_L_A__
A.CI.88.UC2         -----TA--G-AG-GCA-C-CATC--G--GG-A--C------G----A--------C--G--G--AGCA--AA--G-C---C----------.....-C-G--TCGG-----G-T--C-----C--C----------C------AATG--AG--C-G---GAGT--- 9317
A.DE.x.BEN          --------AG-AGCGC-AC-CATC--G--GG-A---------G-T--A--A--A--C--G--G--AGCA--A---G-C---C----------.....-C-G--TC-G-----G----C-----C-GC----------------AAC---A---C-G---GATTTG- 9363
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --G----G-G-AA-GG-AC-GATC--C--GG-A-----T---G-T--A--A-----C--G--G---GCA--A--TG-C---C--------G.......-CGG--TC-A-----G-C-T------C--C----------CT-----A-C--GA--G--GGG-AC-TTG- 9319
A.FR.00.LA38        A-G----G-GTAT-GG--C--AT---G--GG-A----T---------A--A-----C----G--AGCA--AA--G-C---C--------G.......-ACG---TC-G-----G-T-T---------C----------C------A-C---AG----G---AAT---- 9361
A.FR.01.LA42        --G----G-G-G--GC-AT-GTTC--G--GG--T-G------G----AC-A-----C--G--G--AGCA--------C---C----------.....---G---TC-G--A---G-T-T---------C----------C------AAC---AGA---GG--AGG---- 9321
A.FR.02.LA36GomM    C-G----G-CTAT-GG--C--AT---G--GG-A----T-G-A-----C-------C----AGCA--AA--G-C---C-----A----------.....--GG---C-A--A--GG-C-TC---------C----------A-C---AG-G--G---GAT---- 9376
A.FR.93.LA37        --G----G---A--GG-ACA--T---G--GG-A-----T---G----A--A-----C-----G--AGCA---A--G-C---C----------.....---CG---TC-G------G-C-T---------C----------C------A--T--A-------G-AA-TT-- 9365
A.FR.96.LA40        --G---AG---AT-GGAAC--ATC--G--GG-------T---G----A--A-----C--G--G--AGCA--A---G-C---C----------.....-G-CGG---C-G------G-C-T---------C----------C-----.......-AG-GAG-G--AGTT--- 9341
A.FR.98.LA39        C-C----G------GG--C-CATC--G---G------GT---GCA--A--A--AG-C-----G--AGCA-----TG-C---C--------G.........-C----TC-GG-----G-C-------------------A------T--A-CG--A--------..AATTT-- 9231
A.FR.98.LA41        A-C---AG------GG-ATACATC--G--GG-A--C------G----A--A-----C--G--G---GCA--A---G-C---C--------W.........-CGC--TC-G------G-C-T---------C-------A--C---T--A-G---A-------GGAAGTT-- 9359
A.GH.x.GH1          -----T-CAG-AG-GCAAC-C-TC--G--GG-A---------G----A--A-----C--G------GCA--AA--G-C---C----------.....-C-G--TCGG-----G-T-TC-----C--C----------C---G--AAT---AG--C-G---AAGTT-- 8783
A.GM.87.D194        -----T--AG-AGCGCAAC-CATC--G--GG-A--C------G----A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C----------.....-C-G--TC-G------G-C-T---------C--C----------C------A-C-ATAG-GC-G---AATT--- 8777
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --G----G-G---GG-AC--ATC----GG----------G-T--AC-A-----C--G--G--AGCA--AA-TG-C---C----------.....----G---TC-G--A---G-C-T---------C----------C------AAC---A-AG------GA-T-G- 8762
A.GM.x.MCN13        --G----G-G-A--GCA-C-GATC--G--GG-A-----T---G----A--A--A--C--G--G--AGCA---A--G-C---C-A--------.....-CGG--TC-G------G-C-T---------C----------C------AA----AG-G--G---GA-TTG- 8802
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --G---AG-G-G--GCAAC--ATC--G--GG------T---G----AC-A-----C--G--G--AGCA--A---G-C---C----------.....-CG---TC-G------G-T-T-G-A-----C----------C------A-C---A--G--G---GA-TTG- 8786
A.GW.87.CAM2CG      G-G----GA-TGT-ACAAC-CAT------GG-A--C--T--GG----A--A-----C-----G--AGCA--A---G-----C----------.....-CG---TC-G-----GG-C-T---------C---------GC------A-C----G-GA-G---AAT--- 9366
A.GW.x.MDS          --G----G---AT-GG-AC--AT---G--GG-A--------GG----A--A-----C--------GCA---A--G-C---C----------.....-C-G--TC-A--A--GG-C-TC----------------C------AAC---AG-G--G---GATT--- 8831
A.IN.07.NNVA        --G----G---GT-GC-AC-CAT---G--GG-A--------GG-T--A--A--A--C--G--G---GCA------G-C---C----------.....-G-C-GA-TC-C-----G----CGC-G-CGC--------G--T--CATCA-C-GAGAGACCG--CG-TTGG 9346
A.IN.95.CRIK_147    --G--T-G---AG-GGAA--AT---G--GG-A-----------A--A-----C-----------GCA---G--G-C---C----------.....---C----TC-A--A--GG-C-TC----------------C------AAC---A-A--GG---GACTT-- 9109
A.JP.08.NMC786_clone_41 --C--ACTG-CT-GC--C-CTTC--G--GG-A-----T---G----A--A-----C-----G---GCA---A--G-C---C----------.....-CGG--TC-G-----G---C----------C----------C---G-GATT---AGA-C-GG--AAG---- 9344
A.NL.01.RH2.13      C-G----G-G-G--CCAAC-GATC--G--GG-----T-T--G----A--A-----C--G--G--AGCA---A--G-C---C----A--G.......-C-G--TTGC-----G-C----------C----------C------A-C---AGA--G---AA-TTG- 9369
A.NL.01.RH2.14      --G----G-GTAT-GG-ACA-AT------GG-A--------G----A--A-----C--G--G---GCA--AA--G-C---C----------.....-CG---TC-A--A--GG-C-TC----------C----------C------AAC---AG-G------GATT-G- 9386
A.NL.01.RH2.3       --G------G-G--CCAAT-GCTC----GG--G-GT-T--------A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C----A--G.......-C----TTGC-----G-C----------C----------C------A-C---AG----G---AA-TTG- 9348
A.NL.01.RH2.7       --G----G-G-G--CC-AT-GATC--G--GGA-G-GT-T---G----A--------C--G--G--AGCA--A---G-C---C-A---A--.......-C-G--TTGC-----G-C----------C---------GC------A-C---A-----G--CAA-TTG- 9354
A.NL.02.RH2.5       --G----G---AT-GG-AC--AT---G--GG-A-----T---G----A--A-----C--G--G--AGCA---A--G-C---C----------.....-CGG--TC-G-----G-C-TC----------------G-C------AACT--A-----G---AATT--- 9342
A.NL.03.RH2.21      -CG----G-G-G--C--AC-GATC--G--GG-AC-G--T--------A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C--------G.........-C-G---C-G-----G-C-T---------C----------T----AGC....GA--G--GGG-GC-TGG- 9322
A.NL.03.RH2.24      --G----G-G-G--C--AC-GATC----GG--T-G--T--------A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C----------.....---CG----C-G-----G-C-T---------C----------C----AAA...GA--G--GGG-GC-TGG- 9327
A.PT.x.ALI          --G----G-G-AG-GCA-T-G-TC--G--GA----------G----A--------C--G--G---GCA--AA-TG-C---C-----A----------.....-CGG--TC-G-----G-T-T---------C----------C------AAC---A-----G---GA-TTG- 9359
A.SN.85.ROD         --G---AG-GTAT-GGAAC--ATC--G--GG-A--------GG-T--A--A-----C-----G--AGCA--AA--G-C---C----------.....-G-C-G--TC-G-----G-C-T---------C----------AGG------A-C---A--G--G---AATTTG- 8800
A.SN.86.ST_JSP4_27  --C----G---A--GG-ACA-AT---G--GG-A-----T---G----A--A-----C--G--G---GCA--AA--G-C---C----------.....-G-CGG--TC-A-----G-T-T---------C---------GC------A----G-GAGA--...GGCT-G- 8802

B.CI.88.UC1         C-----A-AG----C--A--GACA-CGGA-GCA--CA---G-------------C--------A-----A---G-C----------.....-GC.....-ATGC---AGA-C---AG-G-G-..... 9283
B.CI.x.20_56        C-------AG----C--A---ACG-CGG-GGCA--CA---GG---------A--C--------A----A---G-C-----A----------.....-GC.....-TGCC--A--GAC--A--G-G-G-..... 9248
B.CI.x.EHO          -CG----GAGTC--C-------CG-C-G--GA---CA-T-----A---------C---------GC---A---G-C---------T---------.....--A.....-AG-CTTTG-GA-C---AG-G-G-..... 9258
B.FR.00.LA44        C--------G-C--C-------CA-CG---GCA--CA----G------CA-----C---------GC---A---G-C---------A.....-CG-AAT--CCC--G-GC----GGGGG----- 9325
B.FR.98.LA43        ---------G----C--A----CG-CG---GCA--CA----G----------A--C------A-AT----A-----C-----C----------.....-C-AAAT--CCGG-G-GC----GGGGG----- 9287
B.GH.86.D205_ALT    ---------G----C-------CG-CG---GCA--CA----G----------A--C--------A----A-----C----------.....--A.....-ATGC--GG-GG-C---AG-G-G-..... 9281
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 C--------G----C--A---ACA-CG--GGCA--CG----G----------------C--------A--C--A---G-C----------.....-GC.....--TGCT----GA-C-C-AG-G-G-..... 8389

F.US.08.NWK08       -------CA-----GG-A--GAT-------G--C--------G----G-----A----G--------C------G-G--TAAC-AG--A-.....ATAC-GGGAC-AGCATATA-TC-AGGAG-GTTCATGAAC-CTCCTTGGAAAA-CCCAGCTC----GAAG-A-A 8783

G.CI.92.Abt96       ------A-A----GG-A--G-T-------G------------A--G--A--A--C--G----------------------------A--G.......--AC------CG-----T--A-T---------C----------AAC---A----C---G-------- 8748

AB.CM.03.03CM_510_03 --------AG----C---G-G-CG-CG---GC---C-----G--------A--A--C--------A-----A---G-C-----------------------------------ATGC--TG-GG-C---AG-G-G-..... 8372

H2_01_AB.CI.90.7312A ---------G----C-----GACG-CG--GG-A--CA----G-------A--A--C----G--------A---G-C---C----------.....--A.....-CCGC-----GA-C---AG-G-G-..... 9287
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 A--------G----C-----GACG-CG--GG-A--CA----------A--A--C--------A-----A-----C---C----------.....--A.....-ACGC-----GG-C---AG-G-G-..... 9269
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---------G----C--A--GACG-CG--GG-A--CG----------A--C--------A-----A-----C---C----------.....--A.....-ACGCT----GG-C---AG-G-G-..... 9259
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 A--------G----C--A--GACG-CG--GG-A--CA----------A--A--C--------A-----A---G-C---C----------.....--A.....-ACGC-----GG-C---AG-G-G-..... 9286

U.CI.07.07IC_TNP3   -------------GG-AC-G-T------G--------------G--------C--G--G--AT----A--TG-C---C-A----------.....-GC---T-G-G-A--G----TC--------C--G-------------A-G---AG-G-----GC--AA-- 8835
U.FR.96.12034       C-------------GG--C-G-T----------C-T-GA--T--A--A--------C--G-----AT--------G-G--T------A-CTCAGGGC--AGGC--T-G-G-A---G---TC--------A--T-------C------AAC--G--A---T------CA-- 8844

MAC.US.x.251_1A11   -----A---G--------------------------C-----------T-----A-------------------------------------.....----------------A-----C-------------------------------------------- 9316
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------T-----------------------------------------.....----------------G-------------------------------------------- 9318
MAC.US.x.251_BK28   ------------------------------------------------T-----------G-----------------------G-----.....----------------G-------------------------------A-A---------- 9302
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------G-----CAA--G--------------C-----------T-----------------------------------C-------A--------------G-A--C-----------------------------GA--------C--- 8815

MNE.US.82.MNE_8     -------------GG-A----T-----------------------T--------C----------C-----T-----------------------.----------------T----------------A----------G------G------------- 8794
MNE.US.x.MNE027     -------------GG-A--G-T----------------------T--------C-------A--------T-----------------------.----------------T----------------A----------G------G------------- 8797

SMM.CI.79.SIVsmCI2  -------------GG-A--GAT-------G--T----T---GC---G-----A-----G--G--A--G-----G--T-------A--G.......-A-CT--TTCAG----G--A-T------------T----A--------T-A----A----G----C-CAAG- 8464
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ------C-------GG-A--GAT-------G--T--TGG-------T---C-C---C--G----------A--T--CT-G-------CC-------A-G------------G-C-TCG----------T---------------AGG--A-A-------.....AA-- 8376
SMM.SL.92.SIVsmSL92A A-----C-------GG-ACACAT-------G----CGCA--G-----A--------C--G--G--AT-G--A--T--A---AAT---.----------GC-CA--GG-A--C--------C-----------------AGG---A-A-----..------- 8404
SMM.SL.92.SL92B     A-------------GG-AC-G-T------G---CGCA--------A--------C-----G--C-----A----TG--TAAC-AG--ATGGA..T-T---------GTA--GG-A-T------C--C-------------T---AC---A---C----GCA-CAG- 8771
SMM.US.04.G078      A-------------GG-A--G-T------G--T----------G---C-C--C--G--G---T----------------A-CT.----------T-G-G-------A-----------C--C-----G-------AAC---A----C-------GT- 8613
SMM.US.04.G932      ----------A----GGAAG-G-TC--G---GA----------G---C-C--C--G--G--A--G-----T----------A---.------AGCT--T-G-G-------A-TC-------C--C--T-------------A-G---------G---GAGCTG- 8590
SMM.US.04.M923      -------------GG-A--G-T------GG-A----------G--AC-C--C--G--------C-------T---------CCT.--------TTG-G--AT--A-T--------C--T-------------AAC---A----C-------AT- 8602
SMM.US.04.M940      ----------G----C-T----TC-----GG-C--TGGG--------A---C-C--C--G--G--A----------G--TC------CCCGAGCCA--AGCT--TTG-G-AA-C----T------C--C--T-----G-------AAC---A----CT------CA-- 8646
SMM.US.04.M947      -------------GG-AC-G-T------GG-AG-G--------T--G---C-A--C--G--------C--------T---------CCT.--------A-G---TTG-G-A--C--A-T--------C--T-------G------A-AAT--GA----C------AT- 8599
SMM.US.04.M950      ----------T---GG-A--G-T----------------------G----------G--G--A--G--A--T--A----------.----------G-G------A-TC-----C--C-----------------AG---A--G------C--AA-- 8602
SMM.US.05.D215      -------------GG-A--G-T------G----CGCA--------G--------C--G------T---A------A-G-------.----------AGTT----G-G-----G-T----------C--T-------C--T--AAG---------G---CGCATG- 8586
SMM.US.06.FTq       ----------T---AC-AC-G-T----G--------G--T--------G---C-C--C--G--G--C----------------G-------------.G---GT----G------T---T---------C--C----------------AG--------------G---- 8605
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 A-------------GG-A--G-T------G---------------T---C-CG-C--G----------------------------CCT.----------T-G-G-------A----------C--C-----G-------AAC---A----------GT- 9329
SMM.US.86.CFU212    -------------GG-A--G-T------G-------TAAC-----G-----A--C--G----------------------------CCT.----------TG--T---G-A--C-----C--------C--C----------T--AAG---A----CC---------- 8587
SMM.US.x.F236_H4    -------------GG-A--G-T------G---------------T---C-C--C--G----------------------------CCT.----------T-G-G-------A----------C--C-----G-------AAC---A----C-------GT- 9285
SMM.US.x.H9         -------------GG-A--G-T------GG-A-------------MR-AC-C--C--G----------------------------CCT.----------TTG-G----T--A-TC--------C--T-----G-------AAC---AG---C-------GT- 8809
SMM.US.x.PBJ_6P6    -------------GG-A--G-T------GG-A-------------A--AC-C--C--G----------------------------CCT.----------TTG-G----T--A-T--------C--T-----G-------AAC---A----C-------AT- 9304
SMM.US.x.PGM53      -C------A-----GG-A--G-T----------G------------G-----A----G--G--A--G--A--TG-A---C-T-------.----------GG-----G-G------A-TC-----C--C-----------T------AG------------G---AA-- 9257
SMM.US.x.SME543     A-------------GG-A--G-T----------G------------T---C-CG-C--G------------G-------------CCT.----------T-G-G-------A----------C--C-----G------A-A-C---A-A-C---------GT- 9342

STM.US.89.STM_37_16 --------A------G-A--G-T---G---A----CGGG--C-----A---C-C--C-------------A-----A----------CCT.----------G---T---G-A--T--A-T---------C--T----A------G--A-C---A--C-CT--GC---A-- 8971
```

```
                                   Premature stop in SMM239                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239      ACAGAAAACAAAATATGGATGATATAGATGAGTAAGATGATGAC.........TTGGTAGGGGTATCAGTG...AGGCCAAAAGTTCCCCTAAGAACAATGAGTTACAAATTGGCAATAGACATGTCTCATTTTATAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGATTTATTAC 9478
Nef               Y__R__K__Q__N__M__D__D__I__D__E__*__D__D__D__.__.__.__L__V__G__V__S__V__.__R__P__K__V__P__L__R__T__M__S__Y__K__L__A__I__D__M__S__H__F__I__K__E__K__G__G__L__E__G__I__Y__Y_
A.CI.88.UC2       ---AGC-G---------------G-----TCTG-T---A-------------CAA--G--A--T--T--T...-CAT---G---A--A------C------CC-----G------G----T-----A-----------------A-----------------G-T---- 9475
A.DE.x.BEN        -T--GC-G---------------G-----TCTG-T----------------C-AA----A--TC-T--T...-CA----G--A--A-GG---GA-----CC--T-------------T-----A-----------------A---------C-------G-T---- 9521
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---AGC----------------G------CAG-TA-----A---------C-AA------CC-T--C...-CA----G---A--AT----GG------CA--T--G------G----T--A--A------C----T-----------------T-----G------ 9477
A.FR.00.LA38      ---AGC-------C---------G-----TCAG-T----------------C-A-----A--C--T--C...-C----------A--A------C------CA--T-G----------T-----A-------------A-C---------------G-T---- 9519
A.FR.01.LA42      -T-AGC----------------G-----TTAG-T----------------CAA-------C--T--C...-CAAAT-G---A--AT------T-----CA--T----------G----T-----A-----------------A---------------G-T---- 9479
A.FR.02.LA36GomM  -----C----G-----------G-----TCAG-T----------------C-AA--A-A--T--T--C...-CA----G-ACA-AA------G------CA--T-G----------G---------A-----A-------A-C-----------A-------G-T---- 9534
A.FR.93.LA37      ----GC----------------G-----TCAG-T----------------C-AA------C--G--C...-CA----G---A--A------G------CA--T-G----------G----T-----A-----A-----------------------G-TC--- 9523
A.FR.96.LA40      ----GC----------------G-----TCAG-T-----AA----------A----------CC-T--T...-CAT---G---A--AT-----G------CAC-T-G-------------------A-----A--------T-------------------G-----T 9499
A.FR.98.LA39      ----GC-------C---------G-----TCAG-T----------------CAA-----A--CC----C...-CA----GG--A-G------C------CA----------G---------A----------G--T-------------------G-T--.- 9388
A.FR.98.LA41      ---AGC-------C---------G-----TCAG-T-----CA----------C-A-----A--C-----T...-CA----G---G--A------C------CA-TT--------G---------A-----------------------------------G-T---- 9517
A.GH.x.GH1        ---AGC-G----------------G-----TCTAGT----------------C-A--G--A--TC-T--T...-CA----G---A--A------G------CC--T---------G----T-----A----------G...-AA----------T-----G-T---- 9938
A.GM.87.D194      -T-AGC-G----------------G-----TCTG-T----------------C-A--G--A--TC-T--T...-T-----G---A--G--G---GA-----CC--T---C---------T-----A-----------------A--A----------A-T---- 8935
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----GC----------------G-----TCAG-T----------------C-A--------C--T-AC...-CAT---G---A--AT-G---G------CA--T-G-A-----G---------AG---A--------T-----------------G------ 8920
A.GM.x.MCN13      ---AGC---------GA-----G-----TC-G-T----------------C-A--------C--T--C...-CA----G---A--A------GA-T---CAC-T-G---A--------TG----A-----------------A----------------G------ 8960
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---A-C-G----------------G-----CTAG-T----------------CAA-----AT-CC-T--C...-CA----G---A--AT-----C------CA-T---------G---T-----------------A----------------C-G-T---T 8944
A.GW.87.CAM2CG    ----GC-G----------------G-----TCAG-T----------------C-A--G-----TC-T-CC...-CA----G---A--A-------------CA--T---------G---------A-----------------A----------------C-G-T---- 9524
A.GW.x.MDS        -T---C----------------G-----TCAG-T----------------C-A-----ATAC--T--C...-CA----G-ACA--A------G------CA--T---------G---T-----A-----------------A----------------G-T---- 8989
A.IN.07.NNVA      TAT-GGG-GC-G-ACAA-GG---G-----TCAG-T----------------C-A-----A--CC-T--C...-CAT---GGACA-AA--G--GGA-----CC--T-----T-----------------A--------T-----------------G------ 9504
A.IN.95.CRIK_147  ----GC----------------G-----TCAG-T----------------C-A-----A--T--T--C...-CA----GG--A--A-------------CA--T-G-A----------A-----A-----------------A----------------G-T---- 9267
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---AGC-G--G-------------G-----CAG-T--------T........C-A------T-TC-T--T...-CAAGT-G---A--AA-G----------CC--T---------G----A-----------A-----------------A-T---- 9502
A.NL.01.RH2.13    ---A-C-G----------------G-----TCAG-C-------T........C-A--------CC-T--C...--A---C--AGG--AT-G----------CA----------G----------A-----------------A----------------A------ 9527
A.NL.01.RH2.14    ---AGC----------------G-----TCAG-T----------------C-A--------CG-T--T...-CA----G-ACA-AA------GA-----CA--T-G------G---T-----A-----A--------T-----------------G-T---- 9544
A.NL.01.RH2.3     ---A-C-G----------------G-----TCAG-T-------T........C-A--------CCGT--C...-CA---GG-AAG--AT------------C------------G-----T----A-----------------------------------G-T---- 9506
A.NL.01.RH2.7     ---A-C-G----------------G-----TCAG-T-------T........C-A--------TC-T--C....-A---C--AGA--AT------------CA----------------------A-----------GA----------------G-T---- 9512
A.NL.02.RH2.5     ----GC-G----------------G-----TCAG-T----------------C-A-----A--C--T--C...-CA----G---A--A------T-----CA--------A-------T-----A-----------------A----------------C-G-T---- 9500
A.NL.03.RH2.21    ---AGC----------------G-----TCAG-T----------------------A--------C--T--T...GTA--C-G-ACA-AAT------------CAC-T-G----------T-----A----------T----------------G-T---- 9480
A.NL.03.RH2.24    ---AGC----------------G-----TCAG-TA---------------C--A-------C--T--T...GTA--C-G-ACA-AAT------------CAC-T-G----------T-----A-----A----------A----------------G-T---- 9485
A.PT.x.ALI        ---AGC----G-----------G-----TTAG-T-------T......AGCC-A--------C--T--C...-CA----G---A-AAT------------CA----------G---T-----A-----A---------G----------------G-T---- 9520
A.SN.85.ROD       ----GC----------------G-----TCAG-T----------------CAA---A-A--T--T--C...-CA--------A--A------C------CAC-T-G----------T-----A-----A-----AC--G----------------G-T---- 8958
A.SN.86.ST_JSP4_27 ---AGC----------------G-----TCAG-T----------------C-A--------CC-T--C...-CA----G---A--AT-----GA-----CA--T-GG------G---T-----A-----G-------------------------C-G------ 8960
B.CI.88.UC1       ..G-GC-----G---CA-------GT------G-TA----A...............G-----C-AT--A....-A--C--TAGG--A--G---T------CA-----GA-------------------------------------------------C--T 9433
B.CI.x.20_56      ..G-GC-----G---AA---A---GT------G-T-----A...............G--A-CC-AT--A....-A--C-GTAAG--A--G---G------CA----------G-----------T-----------------------------C---TC--- 9398
B.CI.x.EHO        ..G--------G--TCA-----GGAT------G-CA----A.......................CCGT--A....-A--CGGG--C--A--G--GC------CA-T---C-A---G----------------T-------------A-------------TC--T 9408
B.FR.00.LA44      ..GAGC-----G---A---.......AGTG-T--G-----T........GAA-----A-CC-AT--A....-A--C--CAAG--A--G---C------CA-----GA----------------------T-----------------------------C--T 9475
B.FR.98.LA43      ..G-GC-------GCA-----A...A---TG-T--G--CA-T........GAA--G--A--C-AT--A....-A--C--TAGG--A--G---C------CA--T---C-A-G-----------------GG-----------------------A-T---- 9440
B.GH.86.D205_ALT  ..G-GC-----G--GCA-----A-GT------G-C-----A...............G--A-CCAT-TGTAAG-CC---T---A--A--G---C------CA------C-A---G-----------------------C-----------------G-----T 9434
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ..G-GC----GGG---A--A----GT-----AG-TA----A...............G--A--C-AT--A....-A--C--TAGG--A------C------CA--T-------------------------GG-----------------------C--- 8539
F.US.08.NWK08     GA-AGC--T-T-GGCA-C-AA-C-AT-----TGTG--------TAATGATGAC--A-----A---C----A...T----T-G--CC---T----GG-T----C---T-----------A-T-----A-----------------------------G-T---- 8950
G.CI.92.Abt96     ----GY-G-------AT------G-----AGTG-T---A-------------A-----A---C----C...TAC--C-----C--G------GT-----------------------------A------------------------------------ 8906
AB.CM.03.03CM_510_03 ..G-GC--------GCA-----A-GT------G-C-----A...............G--A-CC-AT--A....-A--C-GTAGG--A--G---C------CA------ACA---------------------C----------------T---------- 8522
H2_01_AB.CI.90.7312A ..G-GC-----G-C--A--G--AGAT------G-CA----A.......................AT--C.......CC-G--G--AT-G---C------CA-----------------------------------------------T---T 9437
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ..G-GC-----G-C--A--A--AGAT------G-C-----A...............G--A-C--AT--C.......C--TAAG--T--G---G------CA-----------------------------------------------T---T 9419
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ..G-GC-----G-C--A--A--AGAT------G-C-----A...............G--A-C--AT--C.......T--TAAG--A--G---G------CAC-T-G-----------------------------------------A-T---T 9409
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ..G-GC-----G-C--A--A--AGATA----AG-CA----A...............G--A-C--AT--C.......C--TAAG--A--G---GA-----CA-----------------------------------------------T---T 9436
U.CI.07.07IC_TNP3 -T---C----G--C---------G-----AGTG-T----------------A---AAA--------A..........GG-----AT-G---C------C--------G-C--G---------A------T--------------------------- 8993
U.FR.96.12034     -T-AGC-------C--------G------AG-----A---T.........-A-----A---G---A....-A----G---AG-A--G---------C------------G----T-----A----------------A----------T-----A-T---T 9002
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------G---------T.......................................................................T 9474
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------G-------G-------------------------C--------.T----CG-------------------------G----T------------------------------------------------ 9476
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------G-------------------------------------------G------C----------------T------------------------------------------------------ 9460
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------A--------------G-------------------------A--C----T...GA-G-C-G-----------------------T------------------------------------------------------ 8973
MNE.US.82.MNE_8   ----------------A--------------AG-----A-----------------------C-----------CG-------T------T---A-------------G----T------------------------------------------ 8952
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------G---------G.......------------C--------.-------CG-------T-----G------C-------------G----T------------------------------------------ 8955
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -TG-G-G----TGC---A--A--G---G---AG-T---A-G-----------C-A-----A---G-T--------A------A--A--A-G--GGA-----C-------------------------------------A-------- 8621
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -T--GC----------------G-------G---------G........C-AA---A--GG---C...-T-AAT-G-A-C--T------G-----TC---T-----------------A-----------------------------C------ 8534
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ....--GGG-G-----------------G-----------------------T---A--G----A...-----T--GA-A--AT----GG------CA-----------------A-----------------------------------T 8549
SMM.SL.92.SL92B   -T--GC-G--GTG-----------------G-T-------G........C---CT--A---GTT--C...T---------A--------G---TCA-----------------A-----------------------T---------- 8929
SMM.US.04.G078    -T---C-------C---------G-G-----TG-------------------A-----T--C-----A...TAC---C-T-CC---T----GG-C---TCA---------TG------------------------------------------ 8771
SMM.US.04.G932    -T--GC-------C--------GG------G-------------------AA----A--------A..T------G-AC---T--G---C-C----CA------------------------------------------------------ 8748
SMM.US.04.M923    -T---C-------C---------G-G-----TG-T-----A---------AA----TTGTC--------A----G-------T------C----CA------------------------------------------------------ 8760
SMM.US.04.M940    -T---C-----TGC---------G---CAGTG-T--G--AA-T........GAA-----A-------C...CAT----GG-----AT-G---G------C---T-----A------------------------------------------ 8804
SMM.US.04.M947    -T---C-------C---------G-G-----TG-T---A----G.......GCA-----TT-TC-------CC----G--CC---T----GG-T----CA------A------------------------------------------ 8757
SMM.US.04.M950    -T----------C---------G-------G-T----------------C-A--G--A--------A...CAC--------A--TT-G---G-C---TCA----------G------------------------------G-------- 8760
SMM.US.05.D215    -T-AGC----GC-A--------G-------G-----A-----------C-AA---A--GG-T--A...C-C-----G--C--T--G---G------CA----------G------------------------------------------ 8744
SMM.US.06.FTq     -T--GC----------A--------------TG-TA-------T.........--AA----A---C----A...CACT-------C---T-----TGC----C---------A---G---------A------------------------ 8763
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -T---C-------C---------G-G-----TG-------------------A-----T--C---------CAC---G---C---T----GG-C----CA------------------------------------------------ 9487
SMM.US.86.CFU212  -T--G----------------G-------G-G-------A.........-A--------G----A...CAT----------AT-----G-----TCA-----------------A-----------------T---------- 8745
SMM.US.x.F236_H4  -T---C-------C---------G-G-----TG-------------------AA---T--C---------CAC---G---C---T----GG-C----CA------------------------------------------------------ 9443
SMM.US.x.H9       -T---C-------C---------G-G--A-TG----------T.........-A-----TTGTC---------C----G---C---G------TC----CA------------------------------------------G-------- 8961
SMM.US.x.PBJ_6P6  -T---C-------C---------G-----AGTGCT.....................-A-----TTGTC---------C----G---C---G------TC----CA------------------------------------------------------ 9456
SMM.US.x.PGM53    -T---C-------C---------G-----TG-T-------G.........C--A----A--------A...CAC-----G--G--AT-----G-C---TCA----------G------------------------------------------ 9415
SMM.US.x.SME543   -T-A-C-------C---------G-G-----TG-------------------A-----T--C---------CAC--------C---T----GG-C----CA------------------------------------------------------ 9500
STM.US.89.STM_37_16 -T---C-G-----C---------G-------G--------A-T.........C-A-----A---G----A...CAT----G---C--A--T--GGA-----C------G-----------C----A------------AGC---------- 9129
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239      AGTGCAAGAAGACATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGAGGCACAGGAGGAT..... 9643
Nef               _S_A_R_R_H_R_I_L_D_I_Y_L_E_K_E_E_G_I_I_P_D_W_Q_D_Y_T_S_G_P_G_I_R_Y_P_K_T_F_G_W_L_W_K_L_V_P_V_N_V_S_D_E_A_Q_E_D_._.
A.CI.88.UC2       ---AGGGAT------------C-----T-G---C----------G-----GG-A---------------A----T--TCAT--G-----G-G--G-------T-TGC--C--G----G------C----A--A-----CA-G---C-A----..GCA-----..... 9637
A.DE.x.BEN        ---AGG--G------------C----------C-------A--G-----G--A-------------A----T--TCAT--G-----G-A--G-------T-TAC--C--G----G-----GC----AT-A---G-AC-C---C-A----..GCA-----A..... 9683
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ----AG-------------------------A-G-------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G-----G-A--G---------TTC-----G----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-GT...........-A..... 9633
A.FR.00.LA38      ----A----------A---------TG-----------------G--A-A--TG----------AA-C--T---CAG--G-----G-A----------T-TTC-----G-----G------C----A--A---G--A-CC--C-A----GGA----CAC-..... 9684
A.FR.01.LA42      ----AG-----------------------------G--------G--A--TG----------A----T--T-AT--G-----G-A----------T-TTC-----A----------GC-G--A--A---G-G.....------GG--AGCAG-..... 9635
A.FR.02.LA36GomM  ----AT-----G----------C----T----------A--G-----G--A--TG----------A----T--TCAT--G-------A----------T-TTC-----R----R------GC----G--A---G-GC-CC----A----G-G----T-------- 9696
A.FR.93.LA37      ----AG----------TC-----------------G-----G--A--T----------A----T--TCAT--G-------A----------T-TTC-----G-----G------GC----G--A---G-CC-CC----A----G-G----T-------- 9685
A.FR.96.LA40      ----A----------C-----------------G--A--A--T-----C------A-C--T--TCAT--------G-A--G--T------TTC-----G----------GC----A--A---G----TC--C-A----AGG---GC--C-..... 9664
A.FR.98.LA39      ----AG----------------------------G---------G--A--TG----------A----T--T-AT--G-----G-A----------T-TTC-----A----------GC-G--A--A---G-G.......A-----GG--AGCAG-..... 9545
A.FR.98.LA41      ----AG-------------TC-----------------G-----G--A--T----------A----T--TCAT--G-------A----------T-TTC-----G----G-----G-----A--AA--G-AACC...CCAC-----G----A---..... 9679
A.GH.x.GH1        ---AGGGAT------------C-----T-G---C----------G-----G--A----------A----T--TCAT--G-----G-A--G---------T-TGT--C--G----------GC----A--A---G----C---C-A-----..GCA-----C..... 9100
A.GM.87.D194      ---AGGGAG------------C-----T-G-T-C----------G-----G--A----------A----T--TCAT--G------CA--G-------T-TAC--C--G----G-----C----A--A---G-CA-C---C-A-----..GCA-----A..... 9097
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----AG----------C-----------------------G--A--T----------A-C--T--TCAT--G-T----G-A--G-------T-TTC-----G----------GC----A--A---C---CC--C-A--A..GG------C..... 9082
A.GM.x.MCN13      ----AG-----------------------C-T-------------G--A--TG----------A-C--T--TCAT--G-------A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G----CA--CGAC-...G-------C..... 9122
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---CAG-------------------T----------C.....................................................................GC----A--A---G--C-CC--C-A--T-AGA-CACT--G..... 8983
A.GW.87.CAM2CG    ----A----------C-G--T-------------A-------G--A--TG----------A-C--T--TAGT--G-----G-A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G--ACC---C-A----G-G----CAC-GAGAC 9694
A.GW.x.MDS        ----A----------C----T-----------------------G--A--T----------A----T--TCAT--G-----G-CA-------C--TGC-----G----------GC----A--A---G--C-CC--C-A--T-AGA-CACT--G..... 9154
A.IN.07.NNVA      ----AG------GAGA---A----TT------------------G--G--A--T-----C------A-C--T---AGT--G--------A-----T----T-TTCCA--G----------GC----A--A--------CC--C-A----..GGA--A--C..... 9666
A.IN.95.CRIK_147  ----A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9274
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---AGGGAG------------C-----C-G---C-------A-G------A--A----------A----T--TCAT--G-----G--A--G---------TGC--C--G----G-----GC----A--A---G-CA-CA--C-A------G----C..... 9667
A.NL.01.RH2.13    --C-AG-----G---A----------G----------C---G--A--A--T----------A-C--T--T-AT--G-----G-A--G-T--------TC-----G----G-----C----A--A---G----CC--C-A--ACAGG-C---AC-..... 9692
A.NL.01.RH2.14    ----A----------C----T--C--TC----------T--G--A--T----------A----T--TCAT--G-----G-A----TT-----TTC--C--G----------GC----G--A---G----C---C-AC-A-GGG----CAC-..... 9709
A.NL.01.RH2.3     ----AG----------C-----------------------G--A--A--T----------AA----T--TCAT--G-----G-G----------TC-----G----G-----C----A--A---G----C---C-A--ACAGG-C---AC-..... 9671
A.NL.01.RH2.7     ----AG--G-------------------------T----G--A--A--T----------A----T--T-AT--G-----G-G--G----------C-----G----G-----C----A--A---G----CC--C-A--ACAGG-C---AC-..... 9677
A.NL.02.RH2.5     ----A----------------------G----------------G--A-------C-----A----T--TCAT--G------CA---------T-TAC--C--G----------GC----A--A---G----CC--C-AC-A-GGG-A--CAC-..... 9665
A.NL.03.RH2.21    -A--AG----------------------------------G--A--A--T----------A-C-----TCAT--G-------A--G------T-TTC-----G----------C----A--AA--G--ACCC--C-A--T-AGG----CAGC..... 9645
A.NL.03.RH2.24    ----AG----------------------------C----------G--A--A--T----------A-C-----TCAT--G-------A--G--T---T-TTC-----G----------C----A--AA--G--ACCC--C-A--T-AGG----CAGC..... 9650
A.PT.x.ALI        ----AG----------------------------------------G--A--T----------A-C--T--TCAT--G-------A--G-----G-T-TTC-----G----G-----GC----A--A---G----CC--C-A--A...GG------C..... 9682
A.SN.85.ROD       ----A----------A------A-T-----------------------G--A--TG----------A-C-----TCAT--G-----G-A----------T-TTC-----G----------GC----A--A---G----CC--C-A--A...GG------C..... 9120
A.SN.86.ST_JSP4_27 ----AT--G----G----G--C-----------------------G--A--A--TGG---C------A-C--T--TCAT--------G-A--G--T------TTC-----G--T------GC----A--A---G----CC--C-A-----..GGA--T--C..... 9122

B.CI.88.UC1       ----AG-------------AC-----C--TC----G--T--G-------TG--T-T-GA----AA-C--T--A-AT--G-----G--A--G--T----G---C-----G-----G-----GC----G--A---G--A--C----G-----.G-AAG--GA..... 9595
B.CI.x.20_56      ----AG----------------AC---T-C-C-TC----G--T--G------G-TG--T-T-GA----AA-C--T--ACAT--G-----G-A--G--T--------C-----G-----G-----GC----G--A------A--C----G--A...G-A--AGA..... 9560
B.CI.x.EHO        ----AG-----G---A---AC------C----------T----------TG-GT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----G-A-----T--C---TTC----------------GC----G--AA-----A-GAT--CA--A...-CA-----C..... 9570
B.FR.00.LA44      ----AG-------------AC-----C---TC----G--T--G-------TG--T-T-GA----AA-C--T--ACAT--G----G--A--G--T----T---C-----G-----G-----GC----A--A------CA--C----G--A-A-A---GA-CA..... 9640
B.FR.98.LA43      ----AGGA------C-A---A------C-----C-G--G--T----------TG-G--T--C------A-C--T--TCAT--G----GG-A--G--T--C--ATTC-----T---T-G-----GC----A--A---G-AA-GG--ACA--CA-C----GA--G..... 9605
B.GH.86.D205_ALT  ----AG--------C-----A------C---T--T--G--T----------TG-GT-T-GC-----AA-C--T--TCAT--G----G--A--G--T--C--ATAC-----T-----G-----GC-G--A--A---G--GC----CA-C-A-C-GA-----G..... 9599
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----AG--G---------T-AC------C---TC-------T--G-------TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G-----G-A--G--T--C--A--C-----G----G-----GC----G--A------A--C----G--A...G-CA----A..... 8701
F.US.08.NWK08     ----AG--G--G--------A-------C--------------G-----A--AG-T----------A----T--ACGG--------T--------T-----ATAC--------------C-GC-G-AA--A-GG-C--C-----A--AAATG-T--ACA..... 9115
G.CI.92.Abt96     ----A----------C----------A-G-------GC----T--A--T----------A------AG---------T--A-----T---RT---G----------C----A--A--C-CG--C--T----------------C..... 9071
AB.CM.03.03CM_510_03 ----AG-------------A------C--T--T--G--T----------TG-GT-C-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A-----T--C--ATAC----------G----GC----A------G-GAC-C--ACA-----C-G-----GA..... 8687
H2_01_AB.CI.90.7312A ----A-----------G--A-----T-C--T--T--G--T--GAG---T--AG-TGGT-GA------A-C-----A-AT--G-----G--A----------ACAC----------G------C----G--A--GG-A--GG---CA-TAA-C-G------A..... 9602
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----AG-------------A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TAC-----A----------GC----A--AA-------GA---CA-CAA-C--------G..... 9584
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --C-AG-----------G--A------C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----G--A-----T------TGC----------G------C----A--A--------GA---CA-CAA-C--------G..... 9574
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----AG----------G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TTC----------G------C----A--A---G-A--GG---CA-CAA-C--------G..... 9601

U.CI.07.07IC_TNP3 -A-CA-------------A-----T--G----------T--G-----G--AG-TG----------A-------TGA---G------G----G-TT-------------------------C-G--G--A---C----T------------AGCA-T---..... 9158
U.FR.96.12034     TC-CAG------------------T--C----------T--G--G--A--A--C-----------A-------------------C-----GG----T-TGC-----A-----T-----GC---AA--A---G---C-AAT---A-A------------..... 9167
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9639
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------G-------------G-------------------------------------------------------------------------C------------------------------..... 9641
MAC.US.x.251_BK28 ----------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------..... 9625
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------------ATAC--T-...------------------T-----TG----------------A-------------------------------..... 9135
MNE.US.82.MNE_8   ----A----------A------------G-------------------------G------------A---------G---------CC-----------------------------------------------------------G-..... 9117
MNE.US.x.MNE027   ----A----------A-----------------------------------G-G-----------------------G--------CC-----------------------------------------------------------G-..... 9120
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ----AG--G-------A----C-G--T--G-----G-----T--G-----A--A-------------A-------------G-------C---------T--TG-----A-----------------A--A--G--C--C--G---------A------..... 8786
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --CCAT--G-----------TC-G--T----------------G-----G--AG----------A----T--A-----G-------A-----T---T-TTC-----A---T--------C----A--AA-GG----C--------A--T--A--------..... 8699
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----A----------A---A--G--TTC-------T-T--T--G-----------------------A-------ACG-----------------------T-TTC---------T------C-G-----A--A--GG----C-------------TA-T--A--------..... 8714
SMM.SL.92.SL92B   ----AG--G-----------C----T------C------A--G-----T-----C----------A----T--AAGT--G--------A--G-------TTC-----G----C---C-GC-G--G--A---G-C--C--G---------A-CA-T---..... 9094
SMM.US.04.G078    ---CAG----------------------------------------G-C----------A-------A-----G-----G--------T-T-TTC-----G-----C-------------A--GG---C--------A--C-----A---C..... 8936
SMM.US.04.G932    ----AG--G----------A----------C--------------A--A-----T--------A----------G-------A-----T---T-TGC-----A---T-G-------------A---G--A-C-------------A--A---..... 8913
SMM.US.04.M923    ----AC--G-------A---A----TC-G-----------------A--A----------AA----------AG----G-------C--------T-T-GTC-----A-----C-------------G-------C-------T-----A--C..... 8925
SMM.US.04.M940    ----AG-----G-------A----TC-G---C----------------G-----T--T--------AA-------ACA--T-----G--A-----T---T--AG-----G-------------GC---G--A---G-------------AACT---..... 8969
SMM.US.04.M947    ----AC--G----------A--G--TC----------------A--A----------AA-------A----G-------C--------T-T-TTC-----A-----C-------------A-------T--------A--T--A----C..... 8922
SMM.US.04.M950    GA--AG---G----------------------T-----------------------T--T----------A-------A----G-------C---------T-TTC---------T-G-----G-----T--A--G----C-------A--T--------C..... 8925
SMM.US.05.D215    T--C-C----------A--------C---C-------T-----G--G--TG---T--------A------T-----G-------C--G-------T--------A---T----------G--A--GG---G-----C--------A--A---..... 8909
SMM.US.06.FTq     -A-CAG----------AC------T----------------G-----A-----C--T--C------A------A----------A---------T--TG--C--A-----G-----C----------A---G--G--C--------A-T---..... 8928
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -A--AG-A-----------A-----T--G---A-G----------A--A----------AA------A-----G------C---------T-T-TAC-A---G----C----------A---G----C--------A--T-----A--C..... 9652
SMM.US.86.CFU212  ----AG----------G--TC------G---C----------A--A----------A----------T--G-----G--A---------T-TTC---------T-------C-G--A--A---G----------A--T--A--A---..... 8910
SMM.US.x.F236_H4  -A--AG----------A-----T--G-----G----------A--A----------AA-------A-----G----------T-T-CAC-A---G----C----------A---G----C--------A--T-----A--C..... 9608
SMM.US.x.H9       ---ATT----------A---A-----TC-R----------R-------A--A----------AA-------AG----G-------C--------T-T-TTC-----A-----C----------W--G----C--------A--T-----A--C..... 9126
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----AT----------A---A-----TC-G----------------A--A----------AA-------AG----G-------C--------T-T-TTC-----A-----C----------G--------C--------A--T-----A--C..... 9621
SMM.US.x.PGM53    ----AG----------------------------------------CC----------A------A----------C---------T-TTC----------G-----A----G--CC--------A--T--A--A--C..... 9580
SMM.US.x.SME543   -A--AG-A-----------A-----T--G---A-G----------A--A----------AA------A-T---G------C---------T-T-TAC-----G----C----------A---G----C--------A--C-----A--C..... 9665
STM.US.89.STM_37_16 ----AG----------A--G-----G----------A-------G--AG-T----------A------AG---------G--A----------CAG-----A----------C----A--A---G--A-G---A----------------..... 9294
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

TCF-1 alpha binding

```
MAC.US.x.239      .......GAGGAGCATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAG.TTTGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGAGGAAGAG 9805
Nef               __._.__E__E__H__Y__L__M__H__P__A__Q__T__S__Q__W__D__D__P__W__G__E__V__L__A__W__K__F__D__P__T__L__A__Y__T__Y__E__A__Y__V__R__Y__P__E__E#F__G__S__K__S__G__L__S__E__E__E_
A.CI.88.UC2       ....GAT---ACCA-C-GC--------C-----A-----AAG-AGA-AT------ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT------------A.-----GCA---------AT--C-----A----- 9802
A.DE.x.BEN        ....GAT----CCA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG-------------.-----GCA---------AT--C-----A----A 9848
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG  .........-----C--C-GC---C-A--C-----A-----AAG-GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C-------------A.-----GTAT------------C----A------ 9795
A.FR.00.LA38      .........---ACT---C-GC--------C-----A-----AAG-A---TT--------GCAT--G---ACAT-G-TC----GA--------T-TG--------TGAG--CA----C-T-A-CCT-C--------G--A.-----GCA---------T-ACA----------C 9846
A.FR.01.LA42      .........---CACC--C-GC--GT-A--C-----A-----AAA-A---AT--------ACAT-----AACA----TG---GT------CT-C-GG-----T--TGAG--CAC---C-T-AA--A---------G--A.-----GCAT--------A--C----A------ 9797
A.FR.02.LA36GomM  .........ACT---C-GC--------C-----A----AAAGGAG--TT--------AGCAT--G--AACAT---TC----G------C--C-TG-------TGA---CACA--C-TCAAACTG-T---------.-----CA---------T--AC----A--G--A 9855
A.FR.93.LA37      .........ACT---C-GC-----C-----A--G--AAG-TG-CAA------ATACAT----AACA--G-TC----G------C--C-GG----T--T-GCC-C-----T-T-AC-C--C----C--G----.-----GTA-C--------A--AAG--A-----A 9844
A.FR.96.LA40      .........-TACCA-C-GC---C----C-----A-----AAG-AG-CAT--------ACAT--G--AACAT---TC----G--A---C--C-TG-----T--T-GC--C-----T-T-AC-C--C----C--G----.-----GTA-C--------A--C----A-----A 9826
A.FR.98.LA39      .........CACC--C-GC--GT-A--C-----A-----AAA-A---AT--------ACAT-----AACA----TG---GT------CT-C-GG-----T--TGAG--CAC---C-T-AA--A---------G--A.-----GCAT--------A--AAG--A------ 9707
A.FR.98.LA41      ............-C-GC--------C-----A-----AG--TG-GAA------ATACAT--G---ACA--GATC-----------C--C-GG-----T-GTGAC--C-TA--C-T-AAC-A---------G---T---A-GTA---------A--AAG--A------ 9836
A.GH.x.GH1        ....GAT---ACCA-C--C----CA--C-----A-----AAG-AGACAT------GAGCAT-----AACA---CTT---CG------C--C--G--------TGA---CA----T-TCA--CTGC-T----------.-----GCA---------AT--C-----A----- 9265
A.GM.87.D194      ....GTA---ACCA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGA-AT------GAGCAT--G---ACA----TT---CG------C--C-TG--------T-G---CA----C-TCA--CTGC----------A.-----GCA---------AT--C-----A----- 9262
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  ....ACT---ACT-TC-GC--------CT----A---GTAAG-AGA-TT--------GCAT--G---ACA----TC----------C--C-TG----TC-TGAG--CAC-A-C-T-A--CT---------G--A.-----GCA---------AA--GA---A--T--C 9247
A.GM.x.MCN13      ....GAT-G-ACT--C-G----C-A--C-----A-----AAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA--GAT-----------C--C--G----TC-TGA---CA----T-T-A-CCTGC-------G--A.-----GCAT------------C----A-----C 9287
A.GW.86.FG_clone_NIHZ  ........................................................................................A----T-T-AC-CTG--------G--A.-----GCAT--T-----A---C-----A----- 9043
A.GW.87.CAM2CG    TGACACT---ACT--C-GC--T-A--C-----A-----AAG-AG-CAT------ATGCAT--G---ACA--G-TC----------CT-C-TG------CTT-AG--------C-T-AC-C-------------A.-----GCA-----------AC----A--T--- 9863
A.GW.x.MDS        .........ACT---C-GC--GG---------A----TAAG-A---TT--------AGCAT--G--AACAT---TT---G------CT-CCTG---------GAG---ACA--C-T-AAACTG--------G--A.-----GCA-C---------AC----A--G--A 9313
A.IN.07.NNVA      ....ACT--AACT--C-GC--------C-----A-----AAGTA---TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA--------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C--------G--A.-----GCA-----------AC---------- 9831
A.IN.95.CRIK_147  ........................................................................................GA---CAT---C-TCAGATT-----T---G--A.-----CA----------T-AC---------- 9340
A.JP.08.NMC786_clone_41  .........---ACCA-C-GCC---CA--C-----A-----AAG-AGA-AT------TGAGCAT--G--AACA--GATG----------CT-C-TG--A----T-AC--CATA--C-TCAC-CT---T----------.-----GTA-C--------AT--C----A--G--- 9829
A.NL.01.RH2.13    ............-C--CC-GG-A--C-----A--G--AAG-A---TT--------GCAT--G--A--G---ATG----G------C--C-TG--A--TCT--GA--C--A--C-T--------C-------G--A.-----GCA-C--------C----A------ 9848
A.NL.01.RH2.14    ............ACT--C-GC--G-----C-----A--G-TAAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA--G-TC----G------C--C-TG------TTGA-----T---T-TCAGGCAG-T------G--A.-----GCA----------AC----A------ 9871
A.NL.01.RH2.3     ............-C-GCC-GG-A--C-----A-----AAG-A---AT-------AGCAT--G--AACGT---TC----GA-----C--C-TG-----TCT--GA--C--A--T-T-A-------------G--A.-----GCA-C----------C----A------ 9827
A.NL.01.RH2.7     ............-C-G-C--G-A--C-----A-----AAG-A---TT--------GCAT--G--AACG----TC----G------CT-C-TG--A--TCT--AA--C--A--T---A-----C-------G--A.-----GCA-C----------C----A------ 9833
A.NL.02.RH2.5     ...............GC--------C-----A-----AAG-AG--TT--------GCAT--G--AACA----TT----G------C--C-TGT-A---CT-GAC--C-TA--C-T-AGACTG--------G--A.-----GCA----------C-----A----C 9818
A.NL.03.RH2.21    ...............GC---C----C-----A-----GAG-A---TT--------GCAT--G--AACG----TG----------C--C-TG-----TC-TGAG--C-TA--C---AA-GTC----------A.-----GCA----------C----A------ 9798
A.NL.03.RH2.24    ...............GC---C----C-----A-----AAG-A---AT-------GCAT--G--AACA----TG----------C--C-TG-----TC-TGA---C-TA--C-T-AA--TC--------G--A.-----GCA----------C----A------ 9803
A.PT.x.ALI        ....ACT---ACT--C-GCC-GC-A--C----TA-----AAG-AG-CAT------A-GCAT--G---ACAT---TT---GA-----C--T-AG-----TC-TGA---CA-A--C-T-A--CT-C--------G--A.-----GTA----------C----A--T--- 9847
A.SN.85.ROD       ....ACT---ACT--C-GC---G-A--------A-----AAG-A---TT--------GCAT--G---ACA----TC---G----------CTTG-----T--T-G---C-----T-T-A--C-G--------G--A.-----GCA----------C---------- 9285
A.SN.86.ST_JSP4_27  ....AGT---ACT--C-GC---G----------A-----AAG-AG--TT--------GCAT-----AACAT---TT---G------C--C--G--A--T-TT-GC--C-----C-T-A--C----------G---.-----GTA----------C-------T--A 9287
B.CI.88.UC1       ....GCG--AACCAG--G-C-GG----C-----A--G-TC--TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG------C--CCTC-----AC-TGAC----TA--C-TCAAC--G-----------.-----GTATC-------AT-AC-----A-G--- 9760
B.CI.x.20_56      ....GCA--AA-CAG--G---GG----C-----A--G--C--TTCA----------CCAC--G--AACC--T-TC---C-------C--CCTC-----AC-TGAC---ATA--C-TCAAC-AG-T----------.-----GTATC-------G--AC-----A----- 9725
B.CI.x.EHO        ....GAG--AACC----G-C-GG----------A--G--C---GCA----------CCAC-A----ACC--T-TC---C-------CT-CCTC--A--A--TGAC----T---C-TCAGC--G-T------G----.-----GTATC-------AA--C-----A----- 9735
B.FR.00.LA44      .........--AA-CAGC-GCC-G-----C-----A-----C--TTCA----------CCAC--G--AACC--T--C-------C--CTAC-----A--TGAC----TA--C-TCAAC-AG-T---T--G----.------TATC-------G---C----------- 9802
B.FR.98.LA43      ............-----GCC-------C--G--A--G--C--TTCA----------CCAT--G---ACC--T-TC---C-------T-C-TG-----A--TGA-----T---C-TCAA-----T----------.--C--GTA-C-------G--AC-G---A-G--- 9767
B.GH.86.D205_ALT  ....GAG--AACC----GCC-------C--G--A--G-TC---TCA---------ATCCAT--G---AC---TATC---C-------T-CCTC-----A--TGA-----T---T-TCAA---G-TT----------.--C--GTA-C-------G--AC-------G--- 9764
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ....GCA--AACCAG--G-C-G-----C-----A--GG-C--T-CA---------GTCCAC------ACC--TATC---C-------CT-CCTC-----A--TGAC---ATA--C-TCAA---G----------.------TA-C-------G--AC-----A----- 8866
F.US.08.NWK08     .............A--G-C-GG-C--------G--G--AAGT--------C-----A-------G--AAC-----T-----GA---A--T-TG-AT----T-----C---------T--CA-----C-T---------.-----TT-G----G-------------- 9271
G.CI.92.Abt96     .........---ACT----GC--GG-A--------A------AG--CA----------GGA-ACC--A--GT-G--G----------C--T--AT-A-----TGAC--CAG-----T-A-ATTGC-T--T--G----.--CA-GT-G-------G--AC----A-C--TA 9233
AB.CM.03.03CM_510_03  ....GAG--AACC--C-GCC-------C-----A--G--C---TCA--------TACCAT--G---AC---T-TC----------CCTC-----GC-TGA-----T---C-TCAA---G-T----------.--C--GTA-C-A----G---C-----A----- 8852
H2_01_AB.CI.90.7312A  ....GAG---ACC----G-C--G----C-----A--G--CG--GCA-------T--CCAT--G---AC---T-TC---C-------T-CCTC-----A--TT-AG-------C-TCAAC--G-T----------.-----GTATC-------AT-AC-----A-G--A 9767
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  ....GAG---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TGCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CTTC-----A--TT-A--------C-TCAAC-AG-T----------.-----GTATC-------AT-AC-----A-G--A 9749
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  ....GAG---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TGCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CCTC-----A--TT-A--------C-TCAAC--G-T----------.G----GTATC-------AT-AC-----A-G--A 9739
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  ....GAG---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TTCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C-------T-CCTC-----G--TT-A--------C-TCAAC--GC----------.-----GTATC-------AA--C-----AA-G--A 9766
U.CI.07.07IC_TNP3 .........---ACT----GCC-GG----------A--G--CAGT---GA---G----GA--------A--AT-G----------G----G-----T--TGAC--A-A--G-TCA-ACTG--T---------.-----T--T--------A---C-----A----- 9320
U.FR.96.12034     .........---AG--TG---C-GG--GG-T---A--G--CAG-TGCGA---G----AC----------CCT---T------------T-CT-------A--T-GC---C------T-A---AG-G----------.-----G--T--------T---------- 9329
MAC.US.x.251_1A11 .......-----------------------------------------------------------C----------------C-----------------------------------------------.------------------------------------ 9801
MAC.US.x.251_32H_PJ5  .......---AG--------------G---------------A-----------------------------------------------A-----------------------------------.-----------------------C---------- 9803
MAC.US.x.251_BK28 .......---AG--------------G---------------A-----------------------------G-------------------A----------------------C----------------.------------------------------ 9786
MAC.US.x.MM142_IVMXX  .......---------------G----C-----------------------------------------------------------A----------------A----------------.-----------------------------A----- 9297
MNE.US.82.MNE_8   .......-------A--------C-----------------------------------------------T-----------------A-----------------A-----------------.------------------------------------ 9279
MNE.US.x.MNE027   .......-------A--------C-----------------------------------------------T-----------------A-----------------A-----------------.------------------------------------ 9282
SMM.CI.79.SIVsmCI2  .........---AGA--C-GCC--G-C-----T--A--G-TC--T--T-TA--------A-----G-----CT-G----------C---CAAT----T--T-AC----------TCA-A--------T-------.-----TTC---------G----------T--- 8948
SMM.LR.89.SIVsmLIB1  .........---ACA----G-C-GG-C--C-----A------CA----AT------T--A----------G--G-------GC--------T-AA--A--T-----C-----------------------------A.-----T----------T---------T--- 8861
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  .........---A-T----GCC-GC-T-.C--T-----G----ATA--AT-AG---T--A---------ACC-----C--------A----T-TGT-A--T-----C----------T-----------------.-----T-G---------A---A---------- 8875
SMM.SL.92.SL92B   .........---ACC----GC--GG-A--------C--G--A-AT---CATTCA-----------A----C-----C--------A----TCAC--A--------A-----A---T---A--GC----------.-----GT-G---------T--A---------- 9256
SMM.US.04.G078    .........---ACA----G-C-GG----C-----A--G--CCAT-------------C-----G----------G-------------CAA--A--------A--------T-T-A-----------.-----T-TGC---------T----------T--- 9098
SMM.US.04.G932    .........---ACA--C-G-C-GG-------T--A--G--AAG-------------A--------AAG-----C-------------C--AT-----------T-A--A-----------A.-----T----------T---------T---------- 9062
SMM.US.04.M923    .........---CA----GC--G----------A--------T-------------C----------AT-G----------GAGT-A--T--T-AC---A-----T-A-GAGC-------.-----T--T-T--------T---------- 9087
SMM.US.04.M940    .........--A-CC--C-G-C-GG-A--------AGTG--AAG-A-A----------G-----T--AACC--G----------A----------A-----TC-T-GC----A----TCA----------G-------.-----T-G-GC----G---------- 9131
SMM.US.04.M947    .........---ACA-----C--GG-C--C-----A--G--C----------------C-----------A--G----------------GAAT-A--T--T-AC----T-----T-A---A--G----------.-----T--T--------TT--------- 9084
SMM.US.04.M950    .........---ACA----GC---G-----------GGTC-------------T--C--------A-----G----------------T--CGC-----T-----G-------T-A--A----------.-----C--T--------T---------- 9087
SMM.US.05.D215    .........---TTA--C-G-C-GG----------A--G--AG-A----------A-----------A----------A-----G---C-----T--T-AC----------T-A---A----------A.-----T---------- 9071
SMM.US.06.FTq     .........---ACA----G-C-GG----------A--G--GGG---A----------G------A----CT-G----------C--C--------T--T--C----------A---AG----------T.-----GGA---------T---------- 9090
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10  .........---ACA----GCC-G--------G--A--G---CAT----------C-----------A--G----------------GAAT-A--T--T-GC---A-----T-A---AG----------.-----T--T--------T---------- 9814
SMM.US.86.CFU212  .........---ACC--C-G-C-GG----------A--G--A-AT----------------------A--C----------------------AT-A--T--T--C---C-----T-----A----------.------TAT---------------------- 9072
SMM.US.x.F236_H4  .........---ACA----GCC-GG-------G--A--G---AT----------C-----------A--G----------------GAAT-A--T--T-GC---A-----T-A---AG----------.-----T--T--------T---------- 9770
SMM.US.x.H9       .........---ACA----GC--G----------A--------T-------------C-----------A--G----------------RAGT-A--T--TRAC---A-----T----GAGC----------.-----T--TC--------T-----A-------- 9288
SMM.US.x.PBJ_6P6  .........---ACA-----C--G----------A--------T-------------C-----------A--G----------------AGT-A--T--T-AC---A-----T----GAGC----------.-----T--TC--------T-----A-------- 9783
SMM.US.x.PGM53    .........---ACA-----C---G-----------G-TA----------------T--C-----------G----------T--CAA--A------GA--------T-TCA-----C----------.-----C--T--------T---------- 9742
SMM.US.x.SME543   .........---ACA----GCC-GG----------A--G---CAT----------C-----------A--G----------------GAAT----T--T-GC---A-----T-A---AG----------.-----T--T--------T---------- 9827
STM.US.89.STM_37_16  ....GAT-G-ACA------C-GG----------A--G--ACAT----------------------A--A--G-TT-----A---------CTAT-A---C-T----------C-T-------C----------.-----TTCT---------T--C--A-------- 9459
```


HIV-2 Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTCGCTGA.....AACAGCAGGGACTTTCCACAAGGGG.ATGTTAC..GGGGAGG 9907
Nef                   _V__R__R__R__L__T__A__R__G__L__L__N__M__A__D__K__K__E__T__R__*_
A.CI.88.UC2           TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GT.................GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAAGCAGGAAGTAGCTACT......AAGAAATAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CAA------ 9941
A.DE.x.BEN            TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GT.................GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT......AAGAAACAGCTGAGG-T--------------G------.C---A--CAA------ 9987
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT.....................A-T-A-...AGACAGGAACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGTAGATGAT.......GAA.............T--------------G------.C---A--CA------- 9923
A.FR.00.LA38          TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CAT---GTTAAA-G.......................CAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT......GAAAACAGCTGAG--T--------------GT------.C---A--CGA------ 9985
A.FR.01.LA42          TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GTTAAAGG......................CAGGAACAGCTATATTTGGTCAGGGCAGGAAGCAACTGCT......GAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CA------- 9935
A.FR.02.LA36GomM      TGG-AGGCG-AA----AA-----G--AA---CATT--GCTAAA-A.......................CAGGAACAGCTATATTGGTCTGGGCAGGAAGTAACTGCT......AGAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CAT------ 9993
A.FR.93.LA37          TGG-AGGC--AA--G-AA-AT-----GA-A-CATTT-ATTAAAGA.......................CAGGAACAGCTATACTTGGTCATGGCAGGAAGTAGCTT......GAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CAA------ 9982
A.FR.96.LA40          TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT-GTTAAA-A.......................CAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAG......CAAAACAGCTGAG--T--------------G-----A.C---A--CA------- 9963
A.FR.98.LA39          TGG-AGGC--AA--G-AA-AT-----GA-A-CATTT-ATTAAAGA.......................CAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTC................AGCTGAG--T--------------G------.C---A--CA------- 9837
A.FR.98.LA41          TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT.....................GAG-A-GG....CAGGAACAGCCATATTTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CA------- 9973
A.GH.x.GH1            TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T....................A-T-A-...CAACAGGAACAGCCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT.GAGAACAGCTGAGGCTGC-G-T--------------G------.C---A--CAA------ 9409
A.GM.87.D194          TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T...................G-GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAATAGCTACT......AAGAA.CAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CAA------ 9400
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT.....................A-T-A-...AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGACAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CA------- 9385
A.GM.x.MCN13          TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT.....................A-T-AG...AGACAGGAACAGCTATATTTGGCCAGGGCAGGAAATAACTACT.......GAAAACAGCTGAG--T-------------.G------.C---A--CA------- 9424
A.GW.86.FG_clone_NIHZ TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CATTT.....................A-T-A-...AAACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.......GAGAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CA--A---- 9181
A.GW.87.CAM2CG        TGG-AGGCG-AA--G-AA--------GA-A-CATTT.....................A-T-A-...GGGCAGGAACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---.--CA-------10000
A.GW.x.MDS            TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT.....................AA--A-..GAGACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.......GAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CAA------ 9452
A.IN.07.NNVA          TGG-AGGCG--AT---AG-----G--A--A-CATTT.....................AAT-A-AGGAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.......GAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CA------- 9972
A.IN.95.CRIK_147      TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT.....................A---A-..GAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGAACAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGTTGAG--T--------------G-T----.C---A--CA------- 9479
A.JP.08.NMC786_clone_41 TGG--GGC--AA--G-AA--------GA-A-CAC-T.....................AA--A-...CAACAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GCAAACAGCTGAG--T--------------G--T---.C---A--CAA------ 9967
A.NL.01.RH2.13        TGG-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T.....................A-T-----.AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCAC.......................................................... 9932
A.NL.01.RH2.14        TGG---GC---A--G-AA-----G--AA-A-CATGT.....................GAT-A-...AGATAGGA.CAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAC.......................................................... 9954
A.NL.01.RH2.3         TGG-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T.....................AAT-----.AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCAC.......................................................... 9911
A.NL.01.RH2.7         TGG-A-GCG--A--G-AA--------GA-A-CAC-T.....................A------...AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACCAC.......................................................... 9917
A.NL.02.RH2.5         TGG-AGGAG--A--G-AA-----G-AAA-A-CATTT.....................GAG-A-...GACAGGAA.CAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACAG.......................................................... 9903
A.NL.03.RH2.21        TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT.....................A-T-A-...GGACAGGAATAGCTATATTTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTAC........................................................ 9882
A.NL.03.RH2.24        TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT.....................A------...AAACAGGAATGACTATAATTGGTCTGGGCAGGAAGTAGCTAC........................................................ 9887
A.PT.x.ALI            TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT-GTAAGA---G---C......A-----.......................TTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT......GAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CA-----A- 9983
A.SN.85.ROD           TGG-AGGCG--A--G-AA--------AA-A-CATTT.....................A-T-A-...AGACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAAC.......AGAAACAGCTGAG--T--------------G------.C---A--CAA------ 9423
A.SN.86.ST_JSP4_27    TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CGTTT.....................A---A-...AAACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAAC......AGAAAACAGCTGAG--T--------------G------.C------CA------- 9426
B.CI.88.UC1           TGA-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CA....................GA--AG....GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGG.GAAACTAGCTGAC--C--------------A---A--.C---A--A.T------ 9902
B.CI.x.20_56          TGG-AGGCT--A--G-AA--------AA-A-CC-CA....................GAT-AG....GCAGGAAACAGCAGCTTAAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAACA..GGAACTAGCTGAC--T--------------AT------.CA--A--A.A------ 9866
B.CI.x.EHO            TGG-AGGCT-AA--G-GA--------AA-A-C--CA....................GAG-AG....ACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGAAGGAAACTAGCTGAT--T---.----------G------.C---A--AGT------ 9878
B.FR.00.LA44          TGG-AGGCT--A--G-AG-----G--AA-A-CC-CA....................GA--AG....GCAGGAAACAGCAGCTTAAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAGAA..AGAACTAGCTGAC--T--------------G------.CA--A---.A------- 9943
B.FR.98.LA43          TGG-AGGCT--A--G-AA--------AA-A-C--CA....................GAT-AG....GCAAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGAAGACTAGCTGAC--T--------------A---A--.C---A---.AT------ 9910
B.GH.86.D205_ALT      TGG-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CA....................GAT-AG....GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAAGGA.AACTAGCAGAC--T--------------A---A--.C---A--A.T------ 9906
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  TGG-AGGTT-------AA--------GA-A-C--CA....................GAT-AG....GCAGGAAATAACAGCTTGAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAGAAAG..AACTAGCTGAC--T------------GAG------.CA--A--A.A------ 9007
F.US.08.NWK08         ----AGCAG--A--GG-T-AC--GAAGAAG-CA-C-....................AAAG-A-.....................GATGGCGGACAGAAAGGAAACTAGCT.......GA........GAT-..--------------AC-A---.GACGGG-AAT---T-- 9385
G.CI.92.Abt96         TGG-A-GAG-AA----AACAG-----A--G-C--TA....................GAA-A-.........................GCAGAAAGAGGACAAGCT.......GA........CAC-..--------------GT-T---.C---A--AG---AG-T 9336
AB.CM.03.03CM_510_03  TGG-AGGCT-AA----AA--------GA-A-C--CA....................GAT-AG....ACAAGAGACGACAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGGA.AACTAGCTGAC--T--------------AG--A--.C---A--A.T------ 8994
H2_01_AB.CI.90.7312A  TGG-AGGCT--A----AA--------A-A-C--CA....................GAG-AG...ACAGGAAAGCAGCAGCATAAAGAGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T--------------G------.C---A--AGT------ 9912
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 TGG-AGGCG--A--G-AA--------A-A-C--CA....................GAG-AG....ACAGGAAAACAACAGCATAAAGGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T--------------G------.C---A--AGT------ 9893
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 TGG-AGGCG--A--G-AA--------A-A-C--CA....................GAG-AG...ACAGGAAAACAGCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T--------------G------.C---A--AGT------ 9884
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 TGG-AGGCT--A--G-AA--------A-A-C--CA....................GAG-AG...ACAGGAAGACAGCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTGAC--T--------------G------.C---A--AGT------ 9911
U.CI.07.07IC_TNP3     ----AG--------G-------------T-G----------------------A-----.......................................GCTGAC...AGAAGGAAACTAGCTGAGCTGA------------G--T---.C---A--AA------- 9447
U.FR.96.12034         ----AG--G-------------------C-CAGTA-A-AA-...............T-----.................................CAGAAAGGAAACAAGCT.......GA........GAC-..---------------C--A--.GA-G--AC.CA--GA- 9436
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------------------------A-A---.......................................................GAC-..----------------------..------G.------- 9902
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------------------------------------.......................................................GAC-..----------------------.------G.------- 9905
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------------------------------G-------------------.......................................................GAT-..----------------------.------------- 9880
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ----A---------G----------------G-A---------G---------A-----.......................................................GAC-..----------------------.----C-TG.------- 9399
MNE.US.82.MNE_8       ----------------------------CT-A--A------------G-------A-----.......................................................GAC-..--------------T------.----C-TG.------- 9381
MNE.US.x.MNE027       ----------------------------CT-A--A------------------A-----.......................................................GAC-..--------------T------.----C-TG..----G-- 9384
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ----AG-A----------------------T-G--A------------------A-A-----.......................................................GAC-..-------------G-CG-----.-G--G--AGT------ 9052
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----AG----------------------T-A--A------------------A-------.......................................................GAC-..----------------------.C---A--A.T------ 8964
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ----AGC-T-----GG-TAGC--GAAGAAG-C----CACAAAA-GC-AC-T-GCG-AGAAGA-GGAAGCTAGCTAA.....................................GAC-..--------------A------.C---A--A.T------ 8991
SMM.SL.92.SL92B       ---GAG------T--G-TAAC-AGCCAAAA-CGC-G-A-AAGATGGC-G-TA-G-AGGAAAC-AGCTGA.........................................GAC-..----------------AG---A.-AA------- 9365
SMM.US.04.G078        ---CAG----------------------T-A--A------------GGA-G--ACA-----.......................................................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9157
SMM.US.04.G932        ---AG-----A-----------------T-A--A------------------A-------.......................................................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9121
SMM.US.04.M923        --G-AG----------------------T-A--A------------------AA------.......................................................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9146
SMM.US.04.M940        ----AG-A----------------------T-A--G-------------A-G--ACA-----.....................GAAACAAG..........................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9202
SMM.US.04.M947        ----AG----------------------T-A--A------------------AA------.......................................................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9143
SMM.US.04.M950        -----G----------------------T-A--A------------------AA------.......................................................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9146
SMM.US.05.D215        -----GC-C-------------------T-A--A------------GG-A--CAG..............................................................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9128
SMM.US.06.FTq         ----AG----------------------T-A--A------------------A-------.......................................................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --A-AG----------------------A----A------------------AA------.......................................................GAC-..----------------------.C---C-TG.------- 9916
SMM.US.86.CFU212      ----AG----------------------T-A--ATG-CTGACA-GA-G-A--C-AG..............................................................GAC-..----------------------.C---C-T..------- 9130
SMM.US.x.F236_H4      --A-AG----------------------.----A------------------AA------.......................................................GAC-..----------------------.C---C-T..------- 9870
SMM.US.x.H9           --GCAG----------------------T-A--A--------------A----AA---AG.......................................................GAC-..----------------A---G-------G.------- 9391
SMM.US.x.PBJ_6P6      --GCAG----------------------T----A--------------A----AA---A-.....................GACAGC.AGGGACTTTCCACAAA.........GAC-..----------------A----.-ATG-TACG------- 9908
SMM.US.x.PGM53        --A-AG----------------------T-A--A------------------AA------.......................................................GAC-..----------------A---G-------G.------- 9845
SMM.US.x.SME543       --A-AG--------------------A--TA---A------------G------AA------.....................GACAGC.AGGGACTTTCCACA...........................C---C-TG.------- 9943
STM.US.89.STM_37_16   ---GAG----------------------A--G------------------AA------.......................................................GAC-..----------------------.C---A--A.------- 9562
```

TAR element start
TATA box
3' LTR U3 end 3' LTR repeat start

```
MAC.US.x.239               TACTGGGGAGGAGCCGGTCGGGAACGCCC.ACTTTCTTGATGTATAAATATC.ACTGCATTTCGCTCTGTA.TTCAGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAGACTCTCA.CC10073
A.CI.88.UC2                G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---------G-ACC-GCT.-CC---A-----.--T--C------------------------C--------A---------------------C---------C-----------------------.--10107
A.DE.x.BEN                 G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.------------------------------C--------A----------------------------------------------G--------.--10153
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG        G--GT-------A-----G----------.T-A-A---.C---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.--10088
A.FR.00.LA38               G--AT---------T---G----------.T---A---TC---------G-ACC-GCT..C----AT----C-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10151
A.FR.01.LA42               G--AT--------TT---G----------.T-A-A-C-TC---------G-ACC-GCT.GC-T--CT----.------------------------------C--------A----------------------------------------------G--------.--10101
A.FR.02.LA36GomM           G--AT---------T---G----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT..C-T--AT----T-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10159
A.FR.93.LA37               G--AT---------T---G----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C--------------------------------------------------------------------------------------G--------.--10149
A.FR.96.LA40               G--AT-------A-T---GA---------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--A-----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10129
A.FR.98.LA39               G--AT---------.---A----------.C-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--A-----A-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10003
A.FR.98.LA41               G--AT---------.---A----------.--A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C-------------------------------------C---------------------------------------------------------.--10139
A.GH.x.GH1                 G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---------G-ACT-GCT.-C-TA-AT----.---............................................................................................ 9480
A.GM.87.D194               G--AT---------T---G----------.T-A-AT-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.---............................................................................................ 9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85     G--AT---------T---G----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC----AT----.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.-- 9551
A.GM.x.MCNI3               G--AT-------------G----------.T-A-A---TC--------G--ACC-GCT.GC-T--AT----C-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9591
A.GW.86.FG_clone_NIHZ      G--AT---------T---G---------TT-A-A---TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.-------------.-C-------------------------------------------------------------------------------.-- 9347
A.GW.87.CAM2CG             G-TAT---------T---G----------.T-A-A-C-TC---------TCACC-GCT.GC-T--AT----C-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10167
A.GW.x.MDS                 G--AT---------T---G----------.T-A-A-C-TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C---............................................................................................ 9525
A.IN.07.NNVA               G--AT-------------G----------.T-A-ATC-TC---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----C------------------------------C---------AG....--CT----.T--------------------------..A------------.--10130
A.IN.95.CRIK_147           G--AT---------T---G----------.T-A-ATC-TC---------G-ACC-GCT..--T--AT----C--------------------------------------------------------------------------------------G--------.-- 9645
A.JP.08.NMC786_clone_41    A--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.------------------------------C--------A----------------------------------------------G--------.--10133
A.NL.01.RH2.13             .......................................................................................................................................................................... 9932
A.NL.01.RH2.14             .......................................................................................................................................................................... 9954
A.NL.01.RH2.3              .......................................................................................................................................................................... 9911
A.NL.01.RH2.7              .......................................................................................................................................................................... 9917
A.NL.02.RH2.5              .......................................................................................................................................................................... 9903
A.NL.03.RH2.21             .......................................................................................................................................................................... 9882
A.NL.03.RH2.24             .......................................................................................................................................................................... 9887
A.PT.x.ALI                 G--AT---------T---G----------.T-A-A--C.C---------G-ACC-GCT.GC-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10148
A.SN.85.ROD                G--AT---------T---G----------.T-A-AT-CTC-----------ACC-GCT-GC-T--AT----C---G---------------------------------------------------G---------------------------------------.-- 9591
A.SN.86.ST_JSP4_27         G--AT-------------G----------.T-A-A---TC---------G-ACC-GCT.AC----AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9592
B.CI.88.UC1                G--AT--------TT---T----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.--10068
B.CI.x.20_56               A--AT---------T---G----------.-T-AAAACTC---------G-ACC-GCT.--CT--AT----.AC----------------------------C----------------------------------------------------------------.--10032
B.CI.x.EHO                 G--AT---------A--.GA---------.-TCAAGACTC---------G-ACC-GCT.--GT--AT----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.--10043
B.FR.00.LA44               A--AT---------T---G----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.--CT--AT----.AC----------------------------C-------------Y--------------------------------------------------.--10109
B.FR.98.LA43               GG-AT--------TT---T----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.------A-----.------------------------------C----------------------------------------------------------------.--10076
B.GH.86.D205_ALT           AG-AA------G-TT---T----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C----AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10072
B.JP.01.IMCJ_KR020_1       A--AT---------T---G----------.-T-AAACCTC---------G-ACC-GCT.--CTA-AT----.AC----------------------------C----------------------------------------------------------------.-- 9173
F.US.08.NWK08              AGACT---C--G-GGTA-G--A-CGC---.-T-A.TA-TC---------T-ACC-GCT.-GCT-------A.----------------------AC--.....................................................................  9480
G.CI.92.Abt96              ACTAT------GA-T---T----------..-AAAA-CTC-----------AGCTGCA.------------.-------------------------------------C---------------------------------------------------------.-- 9501
AB.CM.03.03CM_510_03       G--AT--A---G-TT---T----------.-T-AAA-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.AC-----------------------......................................................................  9089
H2_01_AB.CI.90.7312A       G--AT--------TT---G----------.-T-AAGCCTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10078
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20   G--AT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10059
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01   G--AT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC---------G-ACC-GCT.-C----AT----.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.--10050
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10   G--GT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC---------G-ACC-GCT.-C-T--AT----.--------------------------------------------------------------------------------------G--------.--10077
U.CI.07.07IC_TNP3          ---AT---T-----T--.GA---------.T--AAAACTC----------CAAC-GCT.C--T--AT----.-------------------------......................................................................  9540
U.FR.96.12034              G-GCAA--GA-GAG-CA-G----------.T-AAATGATC---------G-ACC-GCT.C--T--AT----.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9602
MAC.US.x.251_1A11          -------------------------A---.----------------------ACTGCA.---T---A----.G----------------------------------------------------------------------------------------------.--10068
MAC.US.x.251_32H_PJ5       -------------------------A---.----------------------ACTGCA.------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10071
MAC.US.x.251_BK28          -GGG-A----CC-GTC..------A---.----------------------ACTGCA.------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10043
MAC.US.x.MM142_IVMXX       ------------------T------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9565
MNE.US.82.MNE_8            -------------------------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9547
MNE.US.x.MNE027            --------------T----------A---.----------------------.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.-- 9550
SMM.CI.79.SIVsmCI2         AT-AA------G--T---G.---------.-TA-AA-CTC----------AAGC----T--G-A--G-A-T.C-------------------------.....................................................................  9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1        ----T--------T----G---------T.-T--CT--TC----------AACC-GCT.-ACT--------.---------------------------------------A-T-------------G---------------------------------------.-- 9130
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       A--AT------G--T---G----------.-TAAAA-CTC-----------A.C-A--T---GCACTGTAT.--------------------------.....................................................................  9086
SMM.SL.92.SL92B            AGTCT---.C-G-GG-AA-----------CTAAACTC--TA----------ACC-GCTT-GC---------.------------A-----------C-----A------C-A----------G------TAGTA-GT---------------T--A---A-------A-- 9533
SMM.US.04.G078             .......................................................................................................................................................................... 9157
SMM.US.04.G932             .......................................................................................................................................................................... 9121
SMM.US.04.M923             .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.04.M940             .......................................................................................................................................................................... 9202
SMM.US.04.M947             .......................................................................................................................................................................... 9143
SMM.US.04.M950             .......................................................................................................................................................................... 9146
SMM.US.05.D215             .......................................................................................................................................................................... 9128
SMM.US.06.FTq              .......................................................................................................................................................................... 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10   --------------T--CT.---------.----AT-CTC-----------A.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10081
SMM.US.86.CFU212           .......................................................................................................................................................................... 9130
SMM.US.x.F236_H4           --------------T--CT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10035
SMM.US.x.H9                -T------------T--CT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.-------A------------------------------------------------------------------------------G--------.-- 9556
SMM.US.x.PBJ_6P6           --------------T--CT.---------.--G-AT-CTC----------CA.------------------.-------A----A----------------------------------------------------------------------------------.--10073
SMM.US.x.PGM53             --------------T--CT.---------.----AT--TC----------CA.------------------.-----------------------------------------------------------------------------------------------.--10010
SMM.US.x.SME543            --------------T--CT.---------.----AT-CTC----------CA.------------------.G----------------------------------------------------------------------------------------------.--10108
STM.US.89.STM_37_16        -------AG-A-CTG-TG.----------.TT--A---TC----------CA.--C--T-A-A--------.-------A---------------------------------------------------------------------------------------.-- 9727
```

```
                                  TAR element end                    Poly-A signal 3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start
MAC.US.x.239          AGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTTA..AAGCCCTCTTCAATAAA.GCTGCCATTTTAGAAGTAAGCT.AGTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTCGGTACTCAATAA..TAAGAAGACCCTGGTCTGTTAGGA10237
A.CI.88.UC2           --TG--C------CA---------.C-G-------------------.----A-------.-------A--------C---T-A-----------------------T-------------.T-----GT---TCTGAG---C--------------------10270
A.DE.x.BEN            --T----------A---------.C-G-------------------.----A-------------.-------G--------C---T-A-----------------------T-------------.T-----GT---TCTGAG---C--------------------10317
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   --T----------A---------.C-G-------------------.----A-------.-------G--------C---T-A.......................................................................................10172
A.FR.00.LA38          --TG---------CA---------.C-G-------------------..A---A-----C.------GCTGC-A.......................................................................................10221
A.FR.01.LA42          --TG---------CA---------.C-G-------------------..A---A-------.------GCTGC-A--.--------C---T-A-----------------------T-------------.T-----GT---CCTGAG---C--------------------10264
A.FR.02.LA36GomM      --TG---------CA---------.C-G-------------------..A---A-------.------GCTGC-A--.--------C---T-A---------C-----------T-------------.T-----GT---CCTGAG---C--------------------10322
A.FR.93.LA37          --TG---------CA---------.C-G-------------------..A---A-------.------GCTGC-AT--.--------C---T-A-----------------------T-------------.T-----GT----CTGAA---C--------------------10312
A.FR.96.LA40          --TG---------C----------.C-G-------------------..A---A-------.------GCTGC-AG--.--------C---T-A--G--------------------T-------------.T-----GT---TCT-AG---C--------------------10292
A.FR.98.LA39          ---G---------C----------.C-G-------------------..A---A-------.------GCTGC-A--.--------C---T-A-----------------------T-------------.T-----GT---CCCGAA---C--------------------10166
A.FR.98.LA41          --TG---------CA---------.C-G-------------------..A---A-------.------GCTGC-AG......................................................................................10209
A.GH.x.GH1            ..........................................................................................................................................................9480
A.GM.87.D194          ..........................................................................................................................................................9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --TG---------C----------.C-G-------------------.A---A-------.-------G--------C---T-A.......................................................................9636
A.GM.x.MCN13          G-TG---------CA---------.C-G-------------------.A---A-------.-------G--------C---T-A-----------------------T-------------.......................9713
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --TG---------C----------.C-G-------------------.----A----.-------A--------C---T-A.......................................................................9431
A.GW.87.CAM2CG        --TG---------CA---------.C-G-------------------.----A-------.-------G--------C---T-A-----------------------T-------------.T-----GT---CCTGAA---C--------------------10330
A.GW.x.MDS            ..........................................................................................................................................................9525
A.IN.07.NNVA          --TG---------C----------.C-G-------------------.----A-------.-------G--------C---TCA---------------------T-------------.G-----GT---CCTGAG---C--------------------10294
A.IN.95.CRIK_147      --TG---------CA---------.C-----------------------.----A-------.-------G--------C---T-A-------------------T----T-------------.T-----GT---TCTGAA---C-------------------- 9808
A.JP.08.NMC786_clone_41 --T----------A---------.C-G-------------------.----A-------.-------A--------C---T-A-----------------------T-------------.------GT---TCTGAG---C--------------------10296
A.NL.01.RH2.13        ..........................................................................................................................................................9932
A.NL.01.RH2.14        ..........................................................................................................................................................9954
A.NL.01.RH2.3         ..........................................................................................................................................................9911
A.NL.01.RH2.7         ..........................................................................................................................................................9917
A.NL.02.RH2.5         ..........................................................................................................................................................9903
A.NL.03.RH2.21        ..........................................................................................................................................................9882
A.NL.03.RH2.24        ..........................................................................................................................................................9887
A.PT.x.ALI            --TG---------CA---------.C-G-------------------.----A-------.-------A--------C-G-T-A-AG----------------------T-------------.T-----GT---CCTGAG---C--------------------10311
A.SN.85.ROD           ------------------------.C-G-C-----------------.---AA----C-T-------.-------G--------C-.......................................................................9671
A.SN.86.ST_JSP4_27    --TG---------CA---------CG-CTC-ACGCT-GCT-GCT-A-.----A-------.-------G--------C-.......................................................................9672
B.CI.88.UC1           ------------------------.C-G-------------------.---A-------.-------A--------C---T-G-----------------------T-------------.T--AA-G---T-CT-AAA.TA-----------------------10229
B.CI.x.20_56          ----------A-------------.C-G-------------------.---A-------.-------C--------C---T-G-----------------------T-------------.T--A--G---C-CTGAG-.TC-----------------------10193
B.CI.x.EHO            ------------------------.C-G-------------------.---A-------.------A-----TA--------C---ACA-----------------------T-------------.T-----G---C-CT-G......-A-----------------10200
B.FR.00.LA44          ------------------------.C-G-------------------..A--A-------.------CTGC-A--.--------C---T-G-----------------------T-------------.------G---C-CTGGAG.TA-----------------------10270
B.FR.98.LA43          ------C----A------------.C-G-------------------.A--A-------.------CTGC-A--.--------C---T-A-----------------------T-------------.--T---G---C-CT-AA...C-G-----------------10235
B.GH.86.D205_ALT      ------A---A---T--------.C-G-------------------.---A-------.-------A--------C---.-A-----------------------T--.----------.------G---C-CTGA.....T-----------------------10227
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ------------------------.C-G-------------------.---A-------.------TA--------C---T-G-----------------------T-------------.------G-----CTGAGA.TA-----------------------9334
F.US.08.NWK08         ..........................................................................................................................................................9480
G.CI.92.Abt96         ------------------------.C-G-----------------CA-C-A-------.-------AA-----------AA.--------GT.......................................................9599
AB.CM.03.03CM_510_03  ..........................................................................................................................................................9089
H2_01_AB.CI.90.7312A  ------------------------.C-G-------------------.---A-------.-------A--------C---TCA-----------------------T-------------.------GT---GCTGAA--A-G-----------------10240
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------------------------.C-G-------------------.---A-------.------TA--------C---TCA-----------------------T-------------.T-----GTC--GCTTT.....-G-----------------10217
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----------A-------------.C-G-------------------.---A-------.------TA--------C---TCA-----------------------T-------------.T-----GTC--GCTTT.....-G-----------------10208
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------------------------.C-G-------------------.---A-------.------TA--------C---TCA-----------------------T-------------.T-----GTC--GCT-T.....-G-----------------10235
U.CI.07.07IC_TNP3     ..........................................................................................................................................................9540
U.FR.96.12034         -AA-G.....................................................................................................................................................9607
MAC.US.x.251_1A11     ---------------------------.-------------------.-------------------.-------------------T-----------------------GG----.-------------------------10232
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------.G-------------------.----A-------.-------------------.-------------------T-----------------------GG----.-------------------------10235
MAC.US.x.251_BK28     ----------A---------------G-------------------.----A-------.-------------------C.------------------T-----------------------GG----.-------------------------10207
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------------.G-------------------.----A-------.----------.-------.......................................................................9646
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------.G-------------------.----A-------------.------T---.-------.......................................................................9628
MNE.US.x.MNE027       ------------------T-------G-------------------.----A-------.----------.----------C.--------C----------T--.......................................................9664
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ..........................................................................................................................................................9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----------------------G---G-------------------.----A------T-------.-------GA------C---A.-------------------------------------------------------9224
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ..........................................................................................................................................................9086
SMM.SL.92.SL92B       ----ACA---AT-------T----.C-G-----------------G......A---C------G----A-C--------C---TC.......................................................................9613
SMM.US.04.G078        ..........................................................................................................................................................9157
SMM.US.04.G932        ..........................................................................................................................................................9121
SMM.US.04.M923        ..........................................................................................................................................................9146
SMM.US.04.M940        ..........................................................................................................................................................9202
SMM.US.04.M947        ..........................................................................................................................................................9143
SMM.US.04.M950        ..........................................................................................................................................................9146
SMM.US.05.D215        ..........................................................................................................................................................9128
SMM.US.06.FTq         ..........................................................................................................................................................9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------------------------.G-------------------.----A-------------.----------.----------.A--------C---------------T-------------T----------G-C-CA.----------------------10245
SMM.US.86.CFU212      ..........................................................................................................................................................9130
SMM.US.x.F236_H4      ------------------------.G-------------------.----A-------------.-------A--------.----------.A-----------------------T-------------T----------G-C-CA.----------------------10199
SMM.US.x.H9           ------------------------RG-------------------.----A------------G------G--.-------.......................................................................9638
SMM.US.x.PBJ_6P6      ------------------------.G-------------------.----A-------------.----------.----------.C-----------------------------T-------------T----------G-AC-.--------C---------------10236
SMM.US.x.PGM53        ------------------------.G-------------------.----A-------------.------GC--.----------.A-----------------------T-------------T----------G-ATCA.----------------------10174
SMM.US.x.SME543       ------------------------.G-------------------.----A-------------.----------.----------.A-----------------------T-------------T----------G-C-CATA----------------------10273
STM.US.89.STM_37_16   ----------A-------T------G-------------------..T-TAT------------.-------A------------A.----G------------------T-----------------------.......----------------------- 9882
```

```
                                                  3' LTR U5 end
MAC.US.x.239                CCCTTTCTGCTTTGGGAAA.CCGAAGCAGGAAAATCCCTAGCA 10279
A.CI.88.UC2                 -----C-C----------.T--A----G---------------- 10312
A.DE.x.BEN                  -----CTC----------.T--A-G------------------ 10359
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ........................................... 10172
A.FR.00.LA38                ........................................... 10221
A.FR.01.LA42                -----CT------------.--AG------------------- 10306
A.FR.02.LA36GomM            -----CT------------.----G------------------ 10364
A.FR.93.LA37                -----CT------------.----G------------------ 10354
A.FR.96.LA40                -----CT------------.----G--------G--T--GT-- 10334
A.FR.98.LA39                -----CT------------.----G--------R--------- 10208
A.FR.98.LA41                ........................................... 10209
A.GH.x.GH1                  ........................................... 9480
A.GM.87.D194                ........................................... 9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ........................................... 9636
A.GM.x.MCN13                ........................................... 9713
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       ........................................... 9431
A.GW.87.CAM2CG              -----CT------------.--A-G------------------ 10372
A.GW.x.MDS                  ........................................... 9525
A.IN.07.NNVA                -----CT----------.--T--A-G--T---------------- 10336
A.IN.95.CRIK_147            -----CT-----------C----G--------------T-- 9851
A.JP.08.NMC786_clone_41     ........................................... 10301
A.NL.01.RH2.13              ........................................... 9932
A.NL.01.RH2.14              ........................................... 9954
A.NL.01.RH2.3               ........................................... 9911
A.NL.01.RH2.7               ........................................... 9917
A.NL.02.RH2.5               ........................................... 9903
A.NL.03.RH2.21              ........................................... 9882
A.NL.03.RH2.24              ........................................... 9887
A.PT.x.ALI                  -------------------.-G--G------------------ 10353
A.SN.85.ROD                 ........................................... 9671
A.SN.86.ST_JSP4_27          ........................................... 9672
B.CI.88.UC1                 -------------------.--A-G------------------ 10271
B.CI.x.20_56                -----------C----G--.-T--G------------------ 10235
B.CI.x.EHO                  ---C---------------.--A-G------------------ 10242
B.FR.00.LA44                -------------------.--A-G------------------ 10312
B.FR.98.LA43                -----CT------------.--AG------------------ 10277
B.GH.86.D205_ALT            -----CT------------.-------G--------------- 10269
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        -----.......................................... 9339
F.US.08.NWK08               ........................................... 9480
G.CI.92.Abt96               ........................................... 9599
AB.CM.03.03CM_510_03        ........................................... 9089
H2_01_AB.CI.90.7312A        -----CT------------.--T-------------------- 10282
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    -----.......................................... 10222
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    -----.......................................... 10213
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    -----.......................................... 10240
U.CI.07.07IC_TNP3           ........................................... 9540
U.FR.96.12034               ........................................... 9607
MAC.US.x.251_1A11           -------------------.------------------------ 10274
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------------------.------------------------ 10277
MAC.US.x.251_BK28           -------------A----.------------------------ 10249
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ........................................... 9646
MNE.US.82.MNE_8             ........................................... 9628
MNE.US.x.MNE027             ........................................... 9664
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ........................................... 9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ........................................... 9224
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ........................................... 9086
SMM.SL.92.SL92B             ........................................... 9613
SMM.US.04.G078              ........................................... 9157
SMM.US.04.G932              ........................................... 9121
SMM.US.04.M923              ........................................... 9146
SMM.US.04.M940              ........................................... 9202
SMM.US.04.M947              ........................................... 9143
SMM.US.04.M950              ........................................... 9146
SMM.US.05.D215              ........................................... 9128
SMM.US.06.FTq               ........................................... 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    -------------------.----G------------------ 10287
SMM.US.86.CFU212            ........................................... 9130
SMM.US.x.F236_H4            --------------A---.----G------------------ 10241
SMM.US.x.H9                 ........................................... 9638
SMM.US.x.PBJ_6P6            ----------.................................. 10246
SMM.US.x.PGM53              ----------.................................. 10184
SMM.US.x.SME543             -------------------.----G------------------ 10315
STM.US.89.STM_37_16         ----------.................................. 9892
```

IV

PLV Complete Genomes

Contents

IV-1	Introduction	**221**
IV-2	Sequences	**222**
IV-3	Alignments	**225**

IV-1 Introduction

Complete genomes of HIV-1, HIV-2, and SIV sequences are represented in the alignment.

For HIV-1, we include a single sequence from the pure subtypes and groups N, O, and P. For HIV-2, we include a single representative from groups A, B, and G, plus all available subtype U genomes. For the SIVs, we include representatives of all species for which full genome sequences are available. The principle in deciding which sequences to include in this alignment was to provide a representative sampling of all primate lentiviruses which have had complete or nearly complete genomes sequenced. Many HIV-1, HIV-2, SIVsmm and SIVmac genomes were not included, but they can be found in the HIV-1/SIVcpz and HIV-2/SIVsmm alignments.

The alignment was based on the previous version published last year, produced by a hidden Markov model using HMMER and manual editing using the programs BioEdit and AliView. It is codon-aligned, meaning that the correct translation reading frame has been maintained as much as possible; in the case of overlapping frames, obviously only one will translate correctly. We have tried to "reset" the alignment so that each new gene starts in the first frame; this means some empty columns have been inserted. The HIV-2/SIVsmm *vpx* gene is postulated to be a duplication of the *vpr* gene and thus there may be two alternative alignments of this region of the genome, as there are for the duplicated stem-loops of the TAR element.

The annotation is based on known protein coding regions in HIV-1 and on annotations found in SIV sequence database entries. The protein cleavage sites that create Gag p17, Gag p24 and other mature peptides from the Gag and Gag-Pol precursor polyproteins have been experimentally determined for HIV-1 and at least one strain of HIV-2, but the study of analogous cleavages in SIV polyproteins have not been published. Two representative genomes have been translated: HIV-1 subtype B strain HXB2, and SIV Mac239. The translations are provided as a visual aid for finding landmarks in the genomes.

IV-2 Sequences

Primate lentivirus (PLV) Sequences in the complete genome alignments.

Name	Accession	Country	Author	Reference
H1B.FR.83.HXB2	K03455	France	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
H1A1.UG.85.U455_U455A	M62320	Uganda	Oram, J.D.	*ARHR* **6**(9):1073-1078 (1990)
H1C.ET.86.ETH2220	U46016	Ethiopia	Salminen, M.O.	*ARHR* **12**(14):1329-1339 (1996)
H1F1.BE.93.VI850	AF077336	Belgium	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
H1O.BE.87.ANT70	L20587	Belgium	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
H1O.CM.91.MVP5180	L20571	Cameroon	Gurtler, L.G.	*J Virol* **68**(3):1581-1585 (1994)
H1O.CM.98.98CMA105	AY169816	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.98.98CMABB197	AY169811	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.SN.99.99SE_MP1299	AJ302646	Senegal	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
H1O.US.99.99USTWLA	AY169814	United States	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1N.CM.02.DJO0131	AY532635	Cameroon	Bodelle, P.	*ARHR* **20**(8):902-908 (2004)
H1N.CM.04.04CM_1015_04	DQ017382	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
H1N.CM.04.04CM_1131_03	DQ017383	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
H1N.CM.95.YBF30	AJ006022	Cameroon	Simon, F.	*Nat Med* **4**(9):1032-1037 (1998)
H1P.CM.06.U14788	HQ179987	Cameroon	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
CPZ.CD.06.BF1167	JQ866001	D.R.C.	Li, Y.	*J Virol* **86**(19):10776-10791 (2012)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	D.R.C.	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13	AY169968	Cameroon	Nerrienet, E.	*J Virol* **79**(2):1312-9 (2005)
CPZ.CM.05.LB715	KP861923	Cameroon	Barbian, H.J.	*MBio* **2015** Apr 21;6(2) pii: e00296-15 doi: 101128/mBio00296-15
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943	EF535993	Cameroon	Van Heuverswyn, F.	*Virology* **368**(1):155-171 (2007)
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505	DQ373065	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7	DQ373064	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66	DQ373063	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897	EF535994	Cameroon	Van Heuverswyn, F.	*Virology* **368**(1):155-171 (2007)
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2	AF382828	Gabon	Bibollet-Ruche, F.	*ARHR* **20**(12):1377-1381 (2004)
CPZ.TZ.00.TAN1	AF447763	Tanzania	Santiago, M.L.	*J Virol* **77**(3):2233-2242 (2003)
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13	JQ768416	Tanzania	Takehisa, J.	Unpublished
CPZ.TZ.09.UG38	JN091690	Tanzania	Rudicell, R.S.	*J Virol* **85**(19); 9918-28 (2011)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	United States	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
GOR.CM.04.SIVgorCP684con	FJ424871	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.07.SIVgor2139_287	FJ424866	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con	FJ424863	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1	KP004989	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2	KP004991	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15	KP004990	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
MAC.US.x.239	M33262	United States	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
H2A.DE.x.BEN	M30502	Germany	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
H2A.PT.x.ALI	AF082339	Portugal	Reeves, J.D.	*J Virol* **73**(9); 7795-804 (1999)
H2A.SN.86.ST_JSP4_27	M31113	Senegal	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)

Name	Accession	Country	Author	Reference
H2B.CI.x.EHO	U27200	Cote D'Ivoire	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
H2B.GH.86.D205_ALT	X61240	Ghana	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
H2G.CI.92.Abt96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
H2U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	Cote D'Ivoire	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
H2U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
ASC.UG.10.RT03	KJ461716	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
ASC.UG.10.RT08	KJ461715	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
ASC.UG.10.RT11	KJ461714	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
COL.CM.x.CGU1	AF301156	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **75**(2):857-866 (2001)
COL.UG.10.BWC01	KF214240	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **10**(1):107 (2013)
COL.UG.10.BWC07	KF214241	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **10**(1):107 (2013)
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061	FJ919724	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Infect Genet Evol* **10**(3); 386-96 (2010)
DEB.CM.99.CM40	AY523865	Cameroon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEB.CM.99.CM5	AY523866	Cameroon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DRL.DE.11.D3	KM378563	Germany	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.DE.11.D4	KM378564	Germany	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1	M66437	Ethiopia	Fomsgaard, A.	*Virology* **182**(1):397-402 (1991)
GSN.CM.99.CN166	AF468659	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
GSN.CM.99.CN71	AF468658	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
LST.CD.88.SIVlhoest485	AF188115	D.R.C.	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.SIVlhoest524	AF188116	D.R.C.	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.KE.x.lho7	AF075269	Kenya	Hirsch, V.M.	*J Virol* **73**(2):1036-1045 (1999)
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB	LC114462	Zambia	Carr, M.	*Arch Virol* **162**(2); 543-548 (2017)
MND-1.GA.x.MNDGB1	M27470	Gabon	Tsujimoto, H.	*Nature* **341**(6242):539-541 (1989)
MND-2.CM.98.CM16	AF367411	Cameroon	Takehisa, J.	*ARHR* **17**(12):1143-1154 (2001)
MND-2.GA.x.M14	AF328295	Gabon	Souquiere, S.	*J Virol* **75**(15):7086-7096 (2001)
MND-2.x.x.5440	AY159322		Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
MNE.US.x.MNE027	U79412	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MON.CM.99.L1_99CML1	AY340701	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MUS-1.CM.01.CM1239	EF070330	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-2.CM.01.CM1246	EF070329	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-3.GA.09.09GabOI81	KF304707	Gabon	Liegeois, F.	*Viruses* **6**(7):2880-2898 (2014)
OLC.CI.97.97CI12	FM165200	Cote D'Ivoire	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312	HM803690	Cameroon	Ahuka-Mundeke, S.	*J Gen Virol* **2010** Dec;91(Pt 12):2959-64 doi: 101099/vir0025767-0 Epub 2010 Aug 25
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081	HM803689	Cameroon	Ahuka-Mundeke, S.	*J Gen Virol* **2010** Dec;91(Pt 12):2959-64 doi: 101099/vir0025767-0 Epub 2010 Aug 25
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1	AF382829	Gabon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
SAB.SN.x.SAB1	U04005	Senegal	Jin, M.J.	*EMBO J* **13**(12):2935-2947 (1994)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	Cote D'Ivoire	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	Sierra Leone	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Sierra Leone	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.06.FTq	JX860414	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)

Name	Accession	Country	Author	Reference
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8	JQ864086	United States	Wu, F.	*J Virol* **86**(16); 8835-47 (2012)
SMM.US.86.CFU212	JX860407	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.x.H9	M80194	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SUN.GA.98.L14	AF131870	Gabon	Beer, B.E.	*J Virol* **73**(9):7734-7744 (1999)
SYK.KE.x.KE51	AY523867	Kenya	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM	L06042	Kenya	Hirsch, V.M.	*J Virol* **67**(3):1517-1528 (1993)
TAL.CM.00.266	AY655744	Cameroon	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAL.CM.01.8023	AM182197	Cameroon	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAN.UG.x.SIVagmTAN1	U58991	Uganda	Soares, M.A.	*Virology* **228**(2):394-399 (1997)
VER.KE.x.AGM155	M29975	Kenya	Johnson, P.R.	*J Virol* **64**(3):1086-1092 (1990)
VER.ZA.10.VSAC4004	KR862336	S. Africa	Bailey, A.L.	*J Virol* **2016** May 11 pii: JVI00573-16
VER.ZA.10.VSAG1003	KR862363	S. Africa	Bailey, A.L.	*J Virol* **2016** May 11 pii: JVI00573-16
VER.ZA.10.VSAM0022	KR862356	S. Africa	Bailey, A.L.	*J Virol* **2016** May 11 pii: JVI00573-16
WRC.CI.98.98CI04	AM713177	Cote D'Ivoire	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02	AM937062	Gambia	Locatelli, S.	*Virology* **376**(1):90-100 (2008)

```
                                 5' LTR U3 start
H1B.FR.83.HXB2          ......TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAG...... 158
H1A1.UG.85.U455_U455A   ........................................................................................................................................ 0
H1C.ET.86.ETH2220       ........................................................................................................................................ 0
H1F1.BE.93.VI850        ........................................................................................................................................ 0
H1O.BE.87.ANT70         .....C--------T-----T-------TAA---GC---A-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----------G-----------------A-----A-C---G-TC--------A----------TG-TT--A----------GTCA...GAA 162
H1O.CM.91.MVP5180       ..........T---T-----T-------TAAG---GC---A-----G-----C-----A--T-----T--G--A-T----------G----TGT--------G--A-----ACCT----TC--------A----------TG-TT--A--G--------GTCA...GCA 161
H1O.CM.98.98CMA105      ........................................................................................................................................ 0
H1O.CM.98.98CMABB197    ........................................................................................................................................ 0
H1O.SN.99.99SE_MP1299   .........----T---T-----T-------TAA----GC---G-----G-----T---G-A--T-----T--G--A-T----------G----GG-----------A------CCA----TC--------A-----G----TA-TT---T---------GTCA...GAA 161
H1O.US.99.99USTWLA      ........................................................................................................................................ 0
H1N.CM.02.DJO0131       ........................................................................................................................................ 0
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ........................................................................................................................................ 0
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ........................................................................................................................................ 0
H1N.CM.95.YBF30         ........................................................................................................................................ 0
H1P.CM.06.U14788        ........................................................................................................................................ 0
CPZ.CD.06.BF1167        ACGCGT-----------TA-TGG--T-C-AAG---GC--CA--A--A---ACC-----G-TTA----T-----AATA----------G------T----------------AG-T--------T---TGTAGA--T----TA-TT---T---------CA--CCCACCA 170
CPZ.CD.90.ANT           ........................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ........................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.LB715         ...................T-T---AG-A---------G----------C---G-T--T------------T------A--C-G---A-------------A-----CG--------------------C-------T----T---------GCCT...CCA 161
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ........................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ........................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ........................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ........................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ........................................................................................................................................ 0
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ........................................................................................................................................ 0
CPZ.TZ.00.TAN1          ........................................................................................................................................ 0
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ........................................................................................................................................ 0
CPZ.TZ.09.UG38          ........................................................................................................................................ 0
CPZ.US.85.US_Marilyn    ..............T--G--T-T---AG-A---------G-----A-----C---G-T-----T--------AAT---------C-G------T-----C--------T--AG-A-------C--A--A-A---GC------TT---T----C--TC-CACA...... 158
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ........................................................................................................................................ 0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ........................................................................................................................................ 0
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ......................................................................................................................................... 0
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ........................................................................................................................................ 0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ........................................................................................................................................ 0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ........................................................................................................................................ 0
                                 5' LTR U3 start
MAC.US.x.239            ...............--------A-TTA-T--AGTGC-A-------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT---A-----A--T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-TGTATCA 164
H2A.DE.x.BEN            .......C-----A-GT--T--AGTAGGA-G-----TAGA-----A--CA-A-ACC-AG-AA-AGAGG---GATAA-A--A----G------T--T--T-AT-------AG-A--G--C---A--TA---C--G---CTG-GG--------T----A--ACTCTCA 164
H2A.PT.x.ALI            ...............--------A-GT--T--AGTG-GA-------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G---GATAA-T--A----G---------T--T-AT-------A--A--G--C--GA--TT------G---CTG-GG-------------A--TGTCCCA 164
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ........................................................................................................................................ 0
H2B.CI.x.EHO            ...............--------A-TT-CT-TAGTG-GA----G--TA-A--A--A--CACA-ACT-AG-AA-TGA-G-----ATTG-GT---GA-G--------------AT--------AG-A--------CAA-TT------C---CTA-GG-------G---A-AA-TATGATA 164
H2B.GH.86.D205_ALT      ...............--------A-GTA-T-TAGTG-GA-------CAGA--AT-A--CACA-ATT-TG-GA-TGA-G-----ATTG-GT---GC-G---A-----T--T-AT----------A--GC----CAAATA------T---CTG-GG-----G-------A---GTGCCA 164
H2G.CI.92.Abt96         ........................................................................................................................................ 0
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ........................................................................................................................................ 0
H2U.FR.96.12034         ........................................................................................................................................ 0
ASC.UG.10.RT03          ........................................................................................................................................ 0
ASC.UG.10.RT08          ........................................................................................................................................ 0
ASC.UG.10.RT11          ........................................................................................................................................ 0
COL.CM.x.CGU1           ........................................................................................................................................ 0
COL.UG.10.BWC01         ........................................................................................................................................ 0
COL.UG.10.BWC07         ........................................................................................................................................ 0
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ......................................................................................................................................... 0
DEB.CM.99.CM40          ........................................................................................................................................ 0
DEB.CM.99.CM5           ........................................................................................................................................ 0
DRL.DE.11.D3            ........................................................................................................................................ 0
DRL.DE.11.D4            ........................................................................................................................................ 0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ...........-----T---A--TA-T----TG--A-----G--A-G-----GA--T---ATGC--TGA--GAGTGG--AATAA-AGA-----G---AGCT---T-------C--G-----A--G--C--GAGAGT------C-TC----TT--------C-----G--CCTGCAT 164
GSN.CM.99.CN166         ........................................................................................................................................ 0
GSN.CM.99.CN71          ........................................................................................................................................ 0
LST.CD.88.SIVlhoest485  ........................................................................................................................................ 0
LST.CD.88.SIVlhoest524  ........................................................................................................................................ 0
LST.KE.x.lho7           ...................-----TA-TGG-----GA------G--C---T-AAT---C-ACTGTG-GA-TGAGTGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT----------GAT--A-----A-CA-----C--T-----A---------TG-GGC--T---A-----G-CT...... 158
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ...............--------A-TTA-T----AG--A-G---G-TA-G-----GA--T-A-ATGC--TAA-TGA-TGG--AAT---GGA-----G-A-TGCA-GG--------A-----A--A--------G-GCTG------C-TC----TT-------------A---TTACAT 164
MND-1.GA.x.MNDGB1       ........................................................................................................................................ 0
MND-2.CM.98.CM16        ........................................................................................................................................ 0
MND-2.GA.x.M14          ........................................................................................................................................ 0
MND-2.x.x.5440          ........................................................................................................................................ 0
MNE.US.x.MNE027         ........................................................................................................................................ 0
MON.CM.99.L1_99CML1     ........................................................................................................................................ 0
MUS-1.CM.01.CM1239      ........................................................................................................................................ 0
MUS-2.CM.01.CM1246      ........................................................................................................................................ 0
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ........................................................................................................................................ 0
OLC.CI.97.97CI12        ...........................................-AT---TA------AG..GCAACAG-GG-GGT-GA--A-GGCAC-T-A--GAGA--TAA---GCCA--G----TA-GGG-T--TAGGAG---G--ACCATTG 100
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ........................................................................................................................................ 0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ......................................................................................................................................... 0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1    ........................................................................................................................................ 0
SAB.SN.x.SAB1           ...............-----A-TTA-T--AGTG--A-G---A-GA-G---T-G-----C-ATGCTCTTA-TGAGTGG---ATAG-AGA--GA-G------T--T---GAT--------T-C---G--C---AA-TG-------------TT--A--G-----T--G--CCTGTCA 164
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ........................................................................................................................................ 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ........................................................................................................................................ 0
SMM.SL.92.SL92B         ........................................................................................................................................ 0
SMM.US.06.FTq           ........................................................................................................................................ 0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ...............--------A-TTA-T--AATG-GAA------TAGA--AT-A---A---AC--GG-AA-GGA-G----AATAA-A--A----G---A--T------T---------A-CT-----C--TA--TA--A---G---CT--GG--AT----C-----A--TGTCTCA 164
SMM.US.86.CFU212        ........................................................................................................................................ 0
SMM.US.x.H9             ........................................................................................................................................ 0
SUN.GA.98.L14           ...................-----CTGGT-----AG-ACC---G----A---T-G---T---ATGCAG-AA-TGAGTGG----T-A-AA---GC-G---AG-T-----CAA------T--AG-G---------AA-G-------C---CTA-GG------C------CACCATTGAT 164
SYK.KE.x.KE51           ........................................................................................................................................ 0
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ...................................................................................-A-C-C-G--C--GT-A-T-----------TA-GGG-A-----T---AA----ATAGAG  61
TAL.CM.00.266           ........................................................................................................................................ 0
TAL.CM.01.8023          ........................................................................................................................................ 0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ..........-----G--CA--TA-TGG--A-C-AAG---G-GC-A-----GA----C-ATGC-CTAA-TGA-TGG---ATTA-AGA-----G---AGCA--TT-C--T-------C-C---GA-G--C-GATG---C--C-TT----TTG--T----G--G--A--TGTCTCC 164
VER.KE.x.AGM155         ..........T---A-TTA-T-----G-TA-G---A-TA-G------A------ATGC-CT-A-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGCA-GGT--AA---A--T-----A-----C--GAG-TG------C-TC----T-----------G----CCCTGCAT 164
VER.ZA.10.VSAC4004      ........................................................................................................................................ 0
VER.ZA.10.VSAG1003      ........................................................................................................................................ 0
VER.ZA.10.VSAM0022      ........................................................................................................................................ 0
WRC.CI.98.98CI04        ..........-----GTATA--T--TGG--T-CTA-----G----A--AG-GA-C--T-ATGC--T-A-TGA-TGG--ACTGA-AGAA-G--G----GCA------GAG--A-----C--AC-C-GG---AA---A-----C-----T-GG--AT----G--T--G--ATTTAGT 164
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ........................................................................................................................................ 0
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          CCAGAGAAGTTAGAAGAAGCCAACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGAATG.....GATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAA 322
H1A1.UG.85.U455_U455A   ........................................................................................................................................................................................ 0
H1C.ET.86.ETH2220       ........................................................................................................................................................................................ 0
H1F1.BE.93.VI850        ........................................................................................................................................................................................ 0
H1O.BE.87.ANT70         GA----GCAGA-AG-CT--GAG-T-C-T-T----GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-T.......CCCATGGATTT--A--TA-AC-T-A----A-AC-GAT-----A------T--ATCT----GCAACACC--TG-T--TATGATAACT--C--A---CT----C- 326
H1O.CM.91.MVP5180       GA----GCAGAGAG-CTG-GT--T-C-AAT--AG-TG-T--TC-TC----T--A-CTT-T......AATCATGGAGCT--G--TG-AC-CG-G--GA-AC--A-A---CA------T--ATCAT---GC--AACA--T--A----TGC-AAA---C--A---CT----CC 325
H1O.CM.98.98CMA105      ........................................................................................................................................................................................ 0
H1O.CM.98.98CMABB197    ........................................................................................................................................................................................ 0
H1O.SN.99.99SE_MP1299   G-T---GCAGAG---CT--GA-----GT-T----GGG-T---C-CC-G--T--A-CTT--......AACCATGGCTTT--A---AACC-CG-GC--A-AC-GA-A---CA------T--ATCA----GCAGCACC--TG-T--TATG-TAACCA-C--A---CT---T-- 325
H1O.US.99.99USTWLA      ........................................................................................................................................................................................ 0
H1N.CM.02.DJO0131       ........................................................................................................................................................................................ 0
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ........................................................................................................................................................................................ 0
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ........................................................................................................................................................................................ 0
H1N.CM.95.YBF30         ........................................................................................................................................................................................ 0
H1P.CM.06.U14788        ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.CD.06.BF1167        GA----------------------AT--A-GG-ATCTAC-CA-G-------CTT--TCCT------GA.....---------TA-TG-----C----G-TA----A------TCTGAA--G--TAGAAGA-----A---A-----AGA---------- 313
CPZ.CD.90.ANT           ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.LB715         GAG--AGT-GA-AG--CCAATG-AGG--AGA-C--TGTGCTGC--CAT-CAATGTGCCAG......CATGGCATG...-A--TGAA--TC----G--CC-GC-A---C-C--------T-A---C--CC-GAGA-----A---A------AA------------A--- 322
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.TZ.00.TAN1          ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.TZ.09.UG38          ........................................................................................................................................................................................ 0
CPZ.US.85.US_Marilyn    GA----G-AG----GCGG-----T----------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A----------.------A--TGAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA----GA--TAA------------A---------CG 322
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ........................................................................................................................................................................................ 0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ........................................................................................................................................................................................ 0
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ......................................................................................................................................................................................... 0
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ........................................................................................................................................................................................ 0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ........................................................................................................................................................................................ 0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ........................................................................................................................................................................................ 0
```



```
MAC.US.x.239            GAT----------------AC-GG-G-AT---G-GCATTAT--AA-G--T--A-CTCAAACTTCCCAGTG-.....---------TTG-G----G--TC---CA----A------TCCAACT--G--C-ACAC-T-TGA---ATAT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGG 316
H2A.DE.x.BEN            -A----------------AG-GG---AT---GC--A-T----AG-------A-CACAAACAAGCA--CAT.....------TGA-C-TG-G--GACA----T----CA-------TC-ATG--G--C-A-A-CT---A----TTCACT---T-C--A--AG-G--TGG 316
H2A.PT.x.ALI            -A---A............GGG-GG-CACT----CTCA-T--C--C-------A--ACAAACAAGCA-GCAT.....------A--C-TG-G--GACA----TT-----A------CCTAAG--G--TCA-G--T---AA---TTTATT--A--C--A---G-A--TGG 316
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ........................................................................................................................................................................................ 0
H2B.CI.x.EHO            G----A............C-AG-GG-C-AG--A-C-CATT-TC--G-G--T--A-CACAGACCTCC-C-TG-...........--CC-CGA---GACCC-T-TC---CA------TC--T--------A-G-CT-TG-----TTCAGCAG-TTC--A---G-G--TGG 316
H2B.GH.86.D205_ALT      G---C--CC.........CGAG-GG-G-AG--A-C-CATT--C-AA-G-----G-CACAGA-CTCCTC-TG-.....-------ATCC-TG-G--GACTC-TATC---CA------TTC--T---G----A-G--T-TG----TTTCA-TAG-TT---A--AG-G---GG 319
H2G.CI.92.Abt96         ........................................................................................................................................................................................ 0
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ........................................................................................................................................................................................ 0
H2U.FR.96.12034         ........................................................................................................................................................................................ 0
ASC.UG.10.RT03          ........................................................................................................................................................................................ 0
ASC.UG.10.RT08          ........................................................................................................................................................................................ 0
ASC.UG.10.RT11          ........................................................................................................................................................................................ 0
COL.CM.x.CGU1           ........................................................................................................................................................................................ 0
COL.UG.10.BWC01         ........................................................................................................................................................................................ 0
COL.UG.10.BWC07         ........................................................................................................................................................................................ 0
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ......................................................................................................................................................................................... 0
DEB.CM.99.CM40          ........................................................................................................................................................................................ 0
DEB.CM.99.CM5           ........................................................................................................................................................................................ 0
DRL.DE.11.D3            ........................................................................................................................................................................................ 0
DRL.DE.11.D4            ........................................................................................................................................................................................ 0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  GAG----------------ACG---CT-T----GACA-T-TC--A-G--T--A-CACAGA--GGG-A-GATCCTGAT-GAATAGATC-TG-------C--G-TC----A-------CCGAAGT-G--G..................-T-GA-T-C-GCCC-......G- 298
GSN.CM.99.CN166         ........................................................................................................................................................................................ 0
GSN.CM.99.CN71          ........................................................................................................................................................................................ 0
LST.CD.88.SIVlhoest485  ........................................................................................................................................................................................ 0
LST.CD.88.SIVlhoest524  ........................................................................................................................................................................................ 0
LST.KE.x.lho7           ...TGTG-TGAGT-TA---ATCC-TC--AT----CACAAT--C-T--G--TT-AAGCCAG---GGG-TCC---------A-----CTG-G----GAG-C-TATC---CAC--CA-TCCAATGT-G-------------------------T-GACTT-ATA-CCCT-AAA-- 301
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB GA---A.............--AC-G--TT-T----GGCA-T--C--G-C-----C-CCCAGA--ATA-A-GACCCCGAT-GAAT-AACC-TG-------CC-G-TT----A-------CCAATG--G--G..................-TTGA-TT-AA--CAGGGA-AC- 304
MND-1.GA.x.MNDGB1       ........................................................................................................................................................................................ 0
MND-2.CM.98.CM16        ........................................................................................................................................................................................ 0
MND-2.GA.x.M14          ........................................................................................................................................................................................ 0
MND-2.x.x.5440          ........................................................................................................................................................................................ 0
MNE.US.x.MNE027         ........................................................................................................................................................................................ 0
MON.CM.99.L1_99CML1     ........................................................................................................................................................................................ 0
MUS-1.CM.01.CM1239      ........................................................................................................................................................................................ 0
MUS-2.CM.01.CM1246      ........................................................................................................................................................................................ 0
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ........................................................................................................................................................................................ 0
OLC.CI.97.97CI12        --T----------------A--CTTG---AT----GGGATGC------G--T---A-TCAGACC-C-CA--CA......CC---GGA-TTAG-G.....C-GG-T----GTC--CA-TCCA-ATAG-------------------A-TAC--C--TTA----AAGG.. 229
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ........................................................................................................................................................................................ 0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ......................................................................................................................................................................................... 0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ........................................................................................................................................................................................ 0
SAB.SN.x.SAB1           GAG----------------T--G--TA-T------CA-T--C--C-G--T----CTCAAG--GCCTATGA-.....--------G-CTG--A---GACCC-G-T-----A------CCA-TA----------------------T-GACT--GTT-CT-GGAGGCT 298
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ........................................................................................................................................................................................ 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ........................................................................................................................................................................................ 0
SMM.SL.92.SL92B         ........................................................................................................................................................................................ 0
SMM.US.06.FTq           ........................................................................................................................................................................................ 0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 GAT--A.............--TC-GG---AC----CACATT--C--A-G--T--G-CACAGACT---CAGTG-.....---------CTG-G----G--AC-G-CA----A------TCCAGAAT----T-A-AGCT-T-A---ATTTATTAA-T-C--A--AG-G--TGG 316
SMM.US.86.CFU212        ........................................................................................................................................................................................ 0
SMM.US.x.H9             ........................................................................................................................................................................................ 0
SUN.GA.98.L14           GA---C............AGGG-TCCTAATC-TCCTTGTCAAGCCC---TG-A-TCC----A---A--GG-TAAT.....-A-----TTG-G----GAGAC-TATC----CA-----TCC-ACT--G--C..................T-TGATTT-AG--CCATACAG-- 301
SYK.KE.x.KE51           ........................................................................................................................................................................................ 0
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  GG-TGC............TTGG-GT-T-AG-----T--ACT-C-CC-C--T--A-CCTCT...GGGAC-GG-GAGTTC--AC-T......G-G--GAACC-CAT-----AC--CA--CC--A---G--C..................T-TACA-CAGGCTG-G-GA-GGC 192
TAL.CM.00.266           ........................................................................................................................................................................................ 0
TAL.CM.01.8023          ........................................................................................................................................................................................ 0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -AG--A.............--C-G...-AT----GACA-T-T---C-C-------CCCAGA-TG-AT-GGAAAGCGACCC-TGGAAA----C-TTG----GGA-A-TT-ATCCACT-CTAGCAG-TCAG..................T-CAAC-CGGACAGC-TTAAG.. 299
VER.KE.x.AGM155         GAG--A.............--AG-A-C-T-T--A-GGCATT-----G------A-CACAA-------A-GACCCTGAT-G-ATAAATC-TG-----A-A--G-CA----A------TCCAATGT-G--T..................-TT-A-T-CGACCCC-CAAGGG- 304
VER.ZA.10.VSAC4004      ........................................................................................................................................................................................ 0
VER.ZA.10.VSAG1003      ........................................................................................................................................................................................ 0
VER.ZA.10.VSAM0022      ........................................................................................................................................................................................ 0
WRC.CI.98.98CI04        GA----TCTAAT--CAGCT-TC-GT-CTAC-----G-A--AGC-------T--A-GCT---AAG-A...TCA.......--G--T--TTG-G-----CAC--G-TC----A-------CCT--A-----C......TGTGACTTTGTG-CAAGTAGA-TCCCTGGACAT-T 319
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ........................................................................................................................................................................................ 0
```

```
                                TCF-1 alpha
H1B.FR.83.HXB2                  GAACTGC.......................................................TGACA.......................................................TCGA  338
H1A1.UG.85.U455_U455A           ...............................................................................................................................  0
H1C.ET.86.ETH2220               ...............................................................................................................................  0
H1F1.BE.93.VI850                ...............................................................................................................................  0
H1O.BE.87.ANT70                 ---GGA........................................................A-A-.......................................ACTGCTGACCTGA....  351
H1O.CM.91.MVP5180               C--G..........................................................A-.........................................................  332
H1O.CM.98.98CMA105              ...............................................................................................................................  0
H1O.CM.98.98CMABB197            ...............................................................................................................................  0
H1O.SN.99.99SE_MP1299           C--GGA........................................................A-.......................................AACTGC...TGAC-TG  348
H1O.US.99.99USTWLA              ...............................................................................................................................  0
H1N.CM.02.DJO0131               ...............................................................................................................................  0
H1N.CM.04.04CM_1015_04          ...............................................................................................................................  0
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ...............................................................................................................................  0
H1N.CM.95.YBF30                 ...............................................................................................................................  0
H1P.CM.06.U14788                ...............................................................................................................................  0
CPZ.CD.06.BF1167                A..............................................................A-GGA.......................................CTGCTTCCGGCAAC-AC  337
CPZ.CD.90.ANT                   ...............................................................................................................................  0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ...............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.LB715                 AG-----.......................................................-----.......................................AAGGACTTTCTATCA.....  349
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943           ...............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           ...............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             ...............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            ...............................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897           ...............................................................................................................................  0
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ...............................................................................................................................  0
CPZ.TZ.00.TAN1                  ...............................................................................................................................  0
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13           ...............................................................................................................................  0
CPZ.TZ.09.UG38                  ...............................................................................................................................  0
CPZ.US.85.US_Marilyn            ---------------------------------------------------TG.......................................GCTGTAACCGCGCAGGCGC.AATA-  355
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ...............................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ...............................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ...............................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ...............................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ...............................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ...............................................................................................................................  0

                                TCF-1 alpha
MAC.US.x.239                    A-G-AAG...TCAGGCCTGTCAGAGGAAGAG...GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTCGC---.......................  407
H2A.DE.x.BEN                    -C--AAG...TCAGGATTGCCAGAGAAAGAA...TGGAAGGCAAAACTGAAAGCAAGAGGGATACCATATAGTGAA.....................-A---GGAACAACCATACTTGGTCA.....AGGCAGGAAGTAGCTA.CTAAGAA-  435
H2A.PT.x.ALI                    -T--AAG...TCAGGCCTGCCAGAAGATGAG...TGGAAGGCAAGACTGAAAGCAAGAGGGATACCATTTAGTAAGAACAGGAAC......AGC---TTTGGTCA.....GGGCAGGAAGTAACTACTG..AAA-  432
H2A.SN.86.ST_JSP4_27            ...............................................................................................................................  0
H2B.CI.x.EHO                    -T-TCAG...TCAGGAATGCCAGAGAAAGAG...TGGAAGGCTAAACTGAGAGCAAGAGGAATACCTACAGAG......................-AGACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACT.....AGCTAACACTGCATAGAGAAGGAA-  439
H2B.GH.86.D205_ALT              -T--CAG...TCAGGGCTACCAGAGGAGGAG...TGGAAGGCTAGACTAAAAGCAAGAGGGATACCTACAGAT......................-AGGCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACT.....AGCTGACACTGCACAA.GAAGGAA-  441
H2G.CI.92.Abt96                 ...............................................................................................................................  0
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ...............................................................................................................................  0
H2U.FR.96.12034                 ...............................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT03                  ...............................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT08                  ...............................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT11                  ...............................................................................................................................  0
COL.CM.x.CGU1                   ...............................................................................................................................  0
COL.UG.10.BWC01                 ...............................................................................................................................  0
COL.UG.10.BWC07                 ...............................................................................................................................  0
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ...............................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM40                  ...............................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM5                   ...............................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D3                    ...............................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D4                    ...............................................................................................................................  0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          C-TG-TTAAGGACATGCACGAACAT.........GCAAAGCGC...................................AGTGTCAG.......................................  341
GSN.CM.99.CN166                 ...............................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN71                  ...............................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest485          ...............................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524          ...............................................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7                   -C-GCCTGCGAAGATACAAAATACT.....GCTTTCGCTTTTGACTGCAAGAGGAAG.....................AG-CAAACCGCAAACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCTAA...GGCAACCGGGCTAGCGCATGCG-A-  426
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB         C.T.-TTCAG.ACATGCATGCGACA.........GTTGGTAAAGGAAAC.............................AG-CG.ACCACAGGCTTGCGGTTTCC.....TGGTTGCCTAGGAGATGACAT-AA-  392
MND-1.GA.x.MNDGB1               ...............................................................................................................................  0
MND-2.CM.98.CM16                ...............................................................................................................................  0
MND-2.GA.x.M14                  ...............................................................................................................................  0
MND-2.x.x.5440                  ...............................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027                 ...............................................................................................................................  0
MON.CM.99.L1_99CML1             ...............................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239              ...............................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM1246              ...............................................................................................................................  0
MUS-3.GA.09.09GabOI81           ...............................................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12                ..-CA--TTCAGACTTGCATAGGATG.........TGGTTTGTGTGGTTAAGC..........................AGA-GACTTGGTTGCCTGGGAGACGGGGGTTGG....ACATGGGCGGGCT.....  318
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ...............................................................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ...............................................................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             ...............................................................................................................................  0
SAB.SN.x.SAB1                   -C--CCAGAGCAGGTGCCGTCAGCA.........CAAGGC......................................A--CACAAAACCACATCCTATG.........................GAGTTGTCATGGTGATGACAT-AAG  377
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ...............................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ...............................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                 ...............................................................................................................................  0
SMM.US.06.FTq                   ...............................................................................................................................  0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8         T-GTAAG...TCAGGCTTGTCAGAGGAAGAG..GTAAAAGAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTATTAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACAAGC---.......................GACAGC.....  414
SMM.US.86.CFU212                ...............................................................................................................................  0
SMM.US.x.H9                     ...............................................................................................................................  0
SUN.GA.98.L14                   -C--CCTGAAGAGTTCAAGCATGTT.........ACTAGTCTGCAGTGGGAGGTG......................AG-TTAACCGCAAACCGCATCCTCTTGCATCGCCT.............AGGCAACGGGGCTAGC.GCAT....  403
SYK.KE.x.KE51                   ...............................................................................................................................  0
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          CCG--TGCAGTTAGAGAGACAAACA.........GGAAAACCACAAGAGCTGCAGTCAGCACTTAGTAAGAACATCTCC...............AGG-GACTCCATGGTGACAAGCTCGG.....CCCAGGGGA.....  298
TAL.CM.00.262                   ...............................................................................................................................  0
TAL.CM.01.8023                  ...............................................................................................................................  0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             .........GACATGCATGGTCTT.........GTTAAGAGGAAG.................................AG-CTAACCGCAGGCTTGCGGTTAAG.............CTAACTAGGCCGTTGCCTAGGAGATGACATAAAG  387
VER.KE.x.AGM155                 -T---TTACAGACTTATATTCAACA.........GTTGGTACAGGAAAC.............................AG-CG.ACCACAGGCTTGCGGTTTCC.....TGGTTGCCTAGGAGATGACAT-AAG  395
VER.ZA.10.VSAC4004              ...............................................................................................................................  0
VER.ZA.10.VSAG1003              ...............................................................................................................................  0
VER.ZA.10.VSAM0022              ...............................................................................................................................  0
WRC.CI.98.98CI04                A-TAGC-CAAGGAGAAGATGCTATTGAGACCCTCCATAAAGAGAAGCTGAAGCGGCACAAG...............................AGAGACATGTTGCAGTAGGATGTGGTTTTGTGGTTACGCTACATCCT...GGACCTGTGTACCAACGAACT-A-C  453
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ...............................................................................................................................  0
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                  +1 mRNA start site
                                                                                  TAR element end
                                                                  5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin
H1B.FR.83.HXB2          ..........................................GGGTCTCTCTGGTTAGACCAGA..TCTGAGCCTGGGAG..CTCTCT..GGCTA.ACTA..GGG.AACCCA..........  513
H1A1.UG.85.U455_U455A   ..........................................................................................................................  0
H1C.ET.86.ETH2220       ..........................................................................................................................  0
H1F1.BE.93.VI850        ..........................................................................................................................  0
H1O.BE.87.ANT70         ...........................................GG-TAGAG-----G..--------C---------C-------CT.------CTG-----G.................  548
H1O.CM.91.MVP5180       ...........................................TAG-TAGAG-----G..--------C---------C-------CT.------CTG-----G.................  520
H1O.CM.98.98CMA105      ..........................................................................................................................  0
H1O.CM.98.98CMABB197    ..........................................................................................................................  0
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ...........................................GG-TAGAGA----G..--------C---------C-------CT.------CTG-----G.................  547
H1O.US.99.99USTWLA      ..........................................................................................................................  0
H1N.CM.02.DJO0131       ..........................................................................................................................  0
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ..........................................................................................................................  0
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ..........................................................................................................................  0
H1N.CM.95.YBF30         ..........................................T-C-G--------..-TA----------.----------.G-.-----.------.....................  73
H1P.CM.06.U14788        ..........................................................................................................................  0
CPZ.CD.06.BF1167        ..........................................C---TGTCT-AGCT------..-----A---------.T----------.--GT-AGGGCATG-GA---.........  525
CPZ.CD.90.ANT           ..........................................................................................................................  0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..........................................-------CAC-G--------..--------C----------.----------C--GTG...A--.------.------  55
CPZ.CM.05.LB715         ..........................................-------T-G--------..--------.----------.----------TCAG..-.--.------.------  513
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ..........................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ..........................................-------T----------..-TA----------.----------GCA...A--.------.------.------  57
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ..........................................-------T----------T.----------.----------.----------GCT...A--.------.------  58
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ..........................................-------T----------T.----------.----------.----------GCT...A--.------.------  58
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ..........................................................................................................................  0
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ..........................................................................................................................  0
CPZ.TZ.00.TAN1          ..........................................C---TG-CTAA-CTG------..----------.----------.----------TAGTGGCTGGCTAG-GA--G.....  63
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ..........................................C---TG-CT-AACTG------..----------.----------.----------TAGTGACTGGTAAG-GA--G.....  63
CPZ.TZ.09.UG38          ..........................................C---TG-CT-AGCAG------..----------.----------.----------TAGCGACTGGTAAG-GA---.....  63
CPZ.US.85.US_Marilyn    ..........................................-------TC-C-.--------..-AA-----C------.----------.-------GTG------.------.------  538
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..........................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..........................................------G--AC.---------..--A----------.----------.----------TCTT-GC-----.------.------  56
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..........................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..........................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ..........................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..........................................................................................................................  0
```

```
                                                                                  +1 mRNA start site
                                                                  TAR element start
                                                                  5' LTR U3 end 5' LTR R repeat begin
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239            C...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA................--T------CA-CACT-G---G..-.A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGC--TTGGCCG..GTGCTGGGCAGAGT..GACTC.CACGCTTG......  651
H2A.DE.x.BEN            C...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGAGA................--T------CA-CACT-G---G..-.A--------T-TT-C--GCTG-.ACTCT-A...CCAGT--TTGGCCG..GTACTGGGCAGAC...GGCTC.CACGCTTG......  687
H2A.PT.x.ALI            C...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA................--T------CA-CACT-G---G..-.A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGTG-TTGGCCG..GCACTGGGCAGAC...GGCTC.CACGCTTG......  683
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ....AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA................--T------CA-CACT-G---G..-.A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGTG-TTGGCCG..GCACTGGGCAGAC...GGCTC.CACGCTTG......  132
H2B.CI.x.EHO            C...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATCGAGCCCTGGGA................--T------CA-CACT-G---G..-.A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGC--TTGGCCG..GTGCTGGGCAGAC...GGCTC.CACGCTTG......  690
H2B.GH.86.D205_ALT      C...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA................--T------CA-CACT-G---G..-.A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGC--TAGGCCA..GTGTTGGGCAGAC...GGCTC.CACGCTTG......  693
H2G.CI.92.Abt96         ..........................................................................--GCTA-.ACTCT-A...CCAGCG-TTGGCCG..GTGCTGGGCAGAGY.GGCTC.CACGCTTG......  55
H2U.CI.07.07IC_TNP3     C...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA................--T------CA-CACT-G---GT...A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGCG-TTGGCCG..GTGCTGGGCAGAC...GGCTC.CACGCTTG......  160
H2U.FR.96.12034         C...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA................--T------CA-CACTGG--GT...A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGT--TTGGCCG..GTACTGGGCAGAGT..GACTC.CACGCTTG......  184
ASC.UG.10.RT03          ..........................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT08          ..........................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT11          ..........................................................................................................................  0
COL.CM.x.CGU1           .....TGGAGTTCTGACTCTT.....................................G.CC-GG.CT.GCGCC-.GAGC----A-T-GCT-GC-AGCTATC-GC--TGCCT-AGT-TG-GTAGCTTG...CTTGGTTGAAGGGCTTGAGGGACTC......  107
COL.UG.10.BWC01         ..........................................................................................................................  0
COL.UG.10.BWC07         ..........................................................................CTCCTGC--G-CCTCGCCTGAGCCCC-AGTGG-TTGCAGGACACTCTGCCTTGCCTGGGCTCTGAGTAGCCTGCTTG  77
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 .TGGAGTT...................................GCATCCAGCGGG-CC-GGT-GGTA...AAGCG-----------C--TGCCTAT-CAG-CCA.CCAGCCTG.-GCGGCCTGGGAGCCCTAGGTT.GGGG.................  228
DEB.CM.99.CM40          ...................................CGGGAGTC...GCGCCT-GCGAG-CC-GGTGAGTA...GAGCG-----------C--TGCTCA--GGGA--G.CCTAGCT---GCGGCCTGGGAGCCCTGAGCTGGGG.................  100
DEB.CM.99.CM5           ...................................CGGGAGTC...GCGCCTAGCGAG-CC-GGT-GGTA...GAGCG-----------C--TGCCT----GTGACTACCTAGCT---GTGGCCTGGGAGCCCTGAGCTGGGGTT................  103
DRL.DE.11.D3            ..........................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D4            ..........................................................................................................................  0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  TC..AGTCTCTTACTAGGAGA.....................................CA-C--.......................T..TTCGCTGGTTAGCCT-AC.CC--.TTGG---CCGGGGGTAAG.GACTC.....................  551
GSN.CM.99.CN166         ..........................................--C--C-T-TTTCAC.AGCG---------CC--TG.............................GAGCTAGGTAAAGCGGCCTGGGAGCCCTTT.....G  65
GSN.CM.99.CN71          ..........................................--CC-CCGT-TCCAC.AGCG---------CC--TG.............................GAGCTAGGTAGAGCGGCCTGGGAGCCCTTGC...CT  67
LST.CD.88.SIVlhoest485  ..........................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524  ..........................................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7           G...GAG...................................................CT-GCTC-GG-GA-CAGCAGTC-CT------T.GAGCACACTG-.TC-GCTA.AGCA-TC-G--CTGGGAGGCTACACTTAGCACCCACCTGGGCCTGATCA.....  619
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB TC..AGTCTCTTACTAGGAGA.....................................-CA-C-T.......................A---.TTCGCTGGTTAGCCT-AC.CT--.TTGG---CCAGGGGTAAG.GACTC.....................  586
MND-1.GA.x.MNDGB1       CAGATCCCCTTAGAGCAAGGACCA..................................A---CTGAGT-ACT-GGTCTGAGCACCTCA--C--G-CTGATCACCTC-AGGT-G-G...-AACTC-TTGCTTG.....................  135
MND-2.CM.98.CM16        TCTGGTGAGTCTT.GGAAGGAGTGCCTGCTTGTAGCCCTGGGT...............-GT--G-A--CCCCTGGCTTG...-AGCT-----CAGCTCG--AGGT-T-CCTGA...A-AGGCT-ATCGGGGGCTCCCTTGCTTGGTCTTGGTAGACCTCTAGCAGTCT  253
MND-2.GA.x.M14          TCTGGTGAG..................TCCTTGAAGGAGTGCCTGCTTGTAGCCCTGG-C-GT--G-A--CCCCTGGCTTG...-AGCT-----TAGCTCG--AGGT-T-CTGGA-A.--TCTCG-T-AGTGAGCACTCTTGCTTGGTTTTGGTAGACCTCTAGCAATCT  179
MND-2.x.x.5440          ..........................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027         ....AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA...................-GT-----CCAGCACTAGC-GG-.A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGC--TTGGCCG..GTGCTGTGCAGAGT..GGCTC.CACGCTTG......  133
MON.CM.99.L1_99CML1     ..........................................................................A-C-GCTCG---CCA.-AGCGGC.CT---AGC--TTGGAGCTAGGTAAAGCGGCCTGGGAGCCCTTG..........C  66
MUS-1.CM.01.CM1239      ..........................................................CAG-TCTAGCTCCGCAGCG-----------C---GGAACTAGGTAA-GC--.................................CCTGAGAGCCCTTG.....C  65
MUS-2.CM.01.CM1246      ..........................................................TCTTC-GTCT-C-CAG...CG------G-.C-CTCA.....................................GAACTAGGTAGAGCGGCCTGAGAGCC  59
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ..........................................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12        A.........................................................-GTCT-GCTCGG------CCT-GA------A-T-CTT--GGCAGCCTGCTTTG-GC-CCTGGGTGTGCTTGGCAGGTGGTTAAAGAGTAAGAACCTCAG.........  475
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ..........................................................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ..........................................................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ..........................................................................................................................  0
SAB.SN.x.SAB1           AC..AGTCTCTGCTTGGAG.G.CTGCCAGATTGAGCC.TGGGT.GTTCTCTG...GTAA-TCTGAA-CA-C-T.......................T..TTCGCTGGG-AAGGC-AGCCTAA-AGCA-TCTGGTGAGGTCTTGGTAGACCCTCGCCTGGCGACTGGCCATTG  626
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ..........................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ..........................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B         .....GTCGCTCTACGGAGAGGCTGCCAGATAGAGCCCCGAGA...............-GT------CAGCACTT--TAGGT.........T-TT----ACTAA.ACTCT-A..ACCAGC-A-AGGCCA..TTGCTGGGTAGAC...GGCTC.CACGCTTG......  132
SMM.US.06.FTq           ..........................................................................................................................  0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 C...AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA...................-GT-----CCAGCACTAGC-GG-.A--------T-TT-C--GCTA-.ACTCT-A...CCAGC--TTGGCCG..GTGCTGGGCAGAGT..GGCTC.CACGCTTG......  651
SMM.US.86.CFU212        ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.H9             C...AGTCACTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGA...................-GT-----CCAGCACTAGC-GG-.A--------T-TT-C--GCTG-.ACTCT-A...CCAGC--TTGGCCG..GTGCTGGGCAGAGT..RGCTC.CACGCTTG......  134
SUN.GA.98.L14           CGGGAGTCTCTGCTCAGAGG....CTAGGCGACGACCCT...................................GA-AGGTC...........TCA---A---CTGG--TGTC-.--CCTGA.............GTGAGCACTTGCTGA.GCACCTCACCCGAGCCTGATC.AGCT  596
SYK.KE.x.KE51           CGA.AGTTGCAGCTAGCTCTCCTCAGCGGCCTGGGAGCCC.TAGGAGAC.........................TG-TAG.AGCG--------CC--TG-CAGT.....-AA-GGCTAGT-AG..ACAAGGACTG.....ATCCACCTAGCCTCTACAATTCTCCGT  128
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  CGG.AGTTGCAACTAGCTCTCTCCAGCGGCCTGGGAGCCC.TGAGAGAC.........................TG-TAG.AGCG---C-----CC--TG-CAGT.....AA-GGCTAGTGAGG.TCCGGGTTTG.....GCCGCCCGGTCTTCGGCAGCTCTCCGT  487
TAL.CM.00.266           ..........................................G-----C.---GTG-TCACAGCGT--------AC--TGGCCACCGGTA-AGC.......T--TGGG.............AGACCT..TGCCGGTAAACGCTCAGTAG  85
TAL.CM.01.8023          ..........................................................................................................................  0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     TC..AGTCTCTTACTAGGAGA.....................................CA-C-T.......................TTCGCTGGT-AGCCT-ACCTG-TCTGG..ATCCAGGGGTAAGAGCCTC.....................  574
VER.KE.x.AGM155         TC..AGTCTCTTACTAGGAGA.....................................CA-C-T.......................T..TTCGCTGGTTAGCCT-AC.CT--.TTGG---CCAGGGGTAAG.GACTC.....................  589
VER.ZA.10.VSAC4004      .....GTCTCTCCTAGTAAGAGA...................................CA-C-T.......................T..TTCGCTGGTTAGCCT-AC.CT--.TTGG---CCAGGGGTAAG.GACTC.....................  79
VER.ZA.10.VSAG1003      .....GTCTCTTACTAGGAGA.....................................CA-C-T.......................T..TTCGCTGGTTAGCCT-AC.CT--.TTGG---CCAGGGGTAAG.GACTC.....................  79
VER.ZA.10.VSAM0022      .....GTCTCTTACTAGGAGA.....................................CA-C-T.......................T..TTCGCTGGTTAGCCT-AC.CT--.TTGG---CCAGGGGTAAG.GACTC.....................  79
WRC.CI.98.98CI04        TTGCAGTCTTCTG.....................CCTGAGGCTAGGTGCCTG...CGTA-T-GTC--AC-TGGCCTAGCTCTC-GA-T-----A-T-.GTGG-...................CCC--TTGGCTCAGAGACTCAGGTAGGAGTCTGTC.CTCGCTTG......  663
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..........................................................................................................................  0
```

```
                                                                                                                       Extensive secondary structure
                                                                  Poly-A signal        5' LTR R repeat end  5' LTR U5 start
H1B.FR.83.HXB2             ...............................CTG..CT.T......AAG..........CCT.........C..AATAAAGC..TTGCCTTG..AGT....GCTTCA.AGTA...GTGTGTGCCCGTCTG.TT.GT........GTGACTCT.GGTAACTAGAGATC 596
H1A1.UG.85.U455_U455A      .........................................................................----.--------.---.....----G-.----..---------------.--AT-........-------.------------- 66
H1C.ET.86.ETH2220          ..................................................................................................................................................................... 0
H1F1.BE.93.VI850           ..................................................................................................................................................................... 0
H1O.BE.87.ANT70            ..............................---CT.........T--C..........G--C.......-.--------.--------.---....-AGAA...-C-..--------T-A----T-............CA--C--.---GT-------- 626
H1O.CM.91.MVP5180          ..............................---.--.-......--C..........G--.........-.--------.--------.---....-AGAA...-C-..--------T-A----.--C...........A--C--.---GT-------- 598
H1O.CM.98.98CMA105         ..................................................................................................................................................................... 0
H1O.CM.98.98CMABB197       ..................................................................................................................................................................... 0
H1O.SN.99.99SE_MP1299      ..............................---.--.-......--C..........G--.........-.--------.--------.---....-AGAA...-C-..--------T-A----.--C.............GAC-CT----T-------- 625
H1O.US.99.99USTWLA         ..................................................................................................................................................................... 0
H1N.CM.02.DJO0131          ..................................................................................................................................................................... 0
H1N.CM.04.04CM_1015_04     ..................................................................................................................................................................... 0
H1N.CM.04.04CM_1131_03     ..................................................................................................................................................................... 0
H1N.CM.95.YBF30            ..............................---.--.-......---..........---.........-.--------.--------.---....GC-A-A.--G..---------A--CA.--C-..........-A-----.----C-------- 155
H1P.CM.06.U14788           ..................................................................................................................................................................... 0
CPZ.CD.06.BF1167           ..............................---.--.-......--C..........G--.........-.--------.-----.--.--A....-TG-T..-TC-..---------A---CA--C.........C-C-C-GGCCCTGGGG-------- 608
CPZ.CD.90.ANT              ..................................................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      ..............................---.--.-......---..........---.........-.--------.--------.---....------.----..---------TA------CA...........-T-----.----T-------- 138
CPZ.CM.05.LB715            ..............................---.--.-......--A..........G-CT........-.--------.--------.---....---G--.----..---------A-TCCT--GTG......CTCG------.------------ 601
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943      ..................................................................................................................................................................... 0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      ..............................---.--.-......---..........---.........-.--------.--------.---....------.----..---------A--CA.--C-..........-A-----.----T-------- 139
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        ..............................---.--.-.....A--..........---.........-.--------.--------.---....---G--.----..---------A-TCA.C-TT..........--------.----T-------- 142
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       ..............................---.--.-......---..........---.........-.--------.--------.---...GA---A..----..-------T-A--CA.--GT.........--------.----T-------- 141
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897      ..................................................................................................................................................................... 0
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2       ..................................................................................................................................................................... 0
CPZ.TZ.00.TAN1             ..............................---.--.-......--C..........G--.........-.--------.C----.--.--A....-TG-T..-AC-..---------A-T-C.A-A........CC-C-T--GCCCTGGGG-------- 146
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13      ..............................---.--.-......--C..........G--.........-.--------.-----.--.--A....-TG-T..-AC-..---------A-T-CA-AC.........C-C-T--ACCCTGGGG-------- 146
CPZ.TZ.09.UG38             ..............................---.--.-......--C..........G--.........-.--------.C------.AG---....-T-...-AC-..---------A-T-CA-ACC.........-C----ACCCTGGGG-------- 146
CPZ.US.85.US_Marilyn       ..............................---.--.-......---..........---.........-.--------.--------.---....-T-----.----..---------TA--C..--CA........--------.------------ 620
GOR.CM.04.SIVgorCP684con   ..................................................................................................................................................................... 0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287   ..............................---.--.-......--C..........G--.........-.--------.-----A-TG.---....-AA-T..-C-..---------T-A---A.--CA.........A-----.---GT-------- 138
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con  ..................................................................................................................................................................... 0
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1     ..................................................................................................................................................................... 0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2     ..................................................................................................................................................................... 0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15    ..................................................................................................................................................................... 0
                                                                  Poly-A signal     5' LTR R repeat end 5' LTR U5 start
MAC.US.x.239               ..............................CT--.--.-.....A--.........CCCT--T........-.--------.-.---A-T..TTAGAAGTAAG-T.-GT...------T---A---.C-CCTAGCCGCCGCC--GTCAA.CTCGGTACTCA--A 751
H2A.DE.x.BEN               ..............................CT--.--.-.....A--.........ACCT--T........-.--------.-.---A-..TTAGAAGCAAGTT.-AGT...------T---A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCA-..TCGGTGTTCATCT 786
H2A.PT.x.ALI               ..............................CT--.--.-.....A--.........ACCT--T........-.--------.-.---AAT..TTAGAAGCAGGTT.-AAG...------T---A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCA-..TCGGTGTTCACCT 781
H2A.SN.86.ST_JSP4_27       ..............................CT--.--.-.....AA--........ACCT--T........-.--------.-.---AGT..TAGAAGCAAGTT.-AGT...-----CT---A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCA-..TCGGTGTTCATCT 231
H2B.CI.x.EHO               ..............................CT--.--.-.....A--A........CCCT--T........-.--------A-.-----A..TTAGAAGCAAGAC.-AGT...------T---A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCA-..TCGGTGTCTCC-CT 788
H2B.GH.86.D205_ALT         ..............................CT--.--.-.....A--A........CCCT--T........-.--------.-.---A-A..TTAGAAGCAAGT..-AGT...------T---A---.C-CCTAGTCGC.GCC--GTCAC..TCGGTGCTCC-CT 788
H2G.CI.92.Abt96            ..............................CT--.--T.....ACA--........ACCT--T........-.--------.-.......-CC-AATTAGAAG-A-GCAAGTGT------T---A---.......CTCCTAGTCGCCGC--G-TC-C--C-GTG-T 153
H2U.CI.07.07IC_TNP3        ..............................CT--.--T.....A--..........ACCT--T........-.--------.-.---AAT..TAGAAGCAAGTTA--....T------T---A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCA-..TCGGTGTTCATCT 258
H2U.FR.96.12034            ..............................CT--.--T.....A--A........CCCT--C........-.--------.-.---AGT..TAGAAGCAAG-TA--....T------T---A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCA-..TCGGAG-TTC-C- 282
ASC.UG.10.RT03             ..................................................................................................................................................................... 0
ASC.UG.10.RT08             ..................................................................................................................................................................... 0
ASC.UG.10.RT11             ..................................................................................................................................................................... 0
COL.CM.x.CGU1              .CAGTCCCCTCGCGCTAAGGGTAGATAGGTG.CT-TGCA-.-....AT---AG.........-.-------T.GA-TTTGAA..GC-TCAA--AG-G.TT-G...AGTAC-AGTTTCAC-TCCGCCTTCTC............................. 214
COL.UG.10.BWC01            ....................................................................-.T-CT-TGGTCG---GCTCT-CC-T.--C-CT.C-CGTCTG--ACT-.CC-CACTGCGCGTCCGCCGCGC.-CCTTT--CTTTCA 81
COL.UG.10.BWC07            GTAGAAGGGCAAGAGACTCTCCAGTCCCCGCGCGCTACGGG-AGCTA.GTTGCTTTGCTTGGAGGTGG.....-.-------A...G..AT......CCTTGCAAGGA-........C--A--T-GT--GA-T-AACGCCCGCC.................. 194
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ............ATGCTAGCTC.TCGGCACG.CT--.--.-.....AGCTGCATTCT.ATTG-CCAG.......-------..TG--GTAA....CAGCAA.............C----C---T-TCA-CA--CAGATCCTTAGTGTGGGGGCCT............ 335
DEB.CM.99.CM40             ............TAGGCACTCCTCGGCACG.CT--.--.-.....GCTACGCTTCTATAG-CCAG.......-------..TG--GTAA....C-GCAA....................CTG-CCTCATCATTGACTCCAGG-.................... 196
DEB.CM.99.CM5              ............AGGTA.CTCCTCGGCACG.CT--.--.-.....GCTGCATTTT.ATTG-CCAG.......-------..TG--GTAA....C-GCAA..................-CTG-CCTCATCATTGACTCCAGG-.................... 197
DRL.DE.11.D3               ..................................................................................................................................................................... 0
DRL.DE.11.D4               ..................................................................................................................................................................... 0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1     ..............................CT--G.--.-.....CAT-T...............AGCT....-.--------.CC---TCGC...T-AGTC---AT-TT-G-G..TCAA-----.TCA-.TGCT-CGCCGAGCCTCT...AGA---G-A..CCTC-- 646
GSN.CM.99.CN166            CTAG..........AAGACGGTAGAATTTCG.CT--.--.-...GCCT-AGGCT...TATGA--..........--------.CT-CCAAAG-.-TAA.CGAG-CTGCTC-C....AT-CATTGG-.TC-AGGTCGGGCTTG........................ 168
GSN.CM.99.CN71             AGAG..........GACGGTAGATTCTCGG.CT--.--.-...GCCCTAGGGC...TTTAGTGGCT.....-.--------.CT-C-AAAG-..TACAGCAAG-CTGCTC-C....AT-CATTGG---G-GA-C-GGCTTGG....................... 176
LST.CD.88.SIVlhoest485     ..................................................................................................................................................................... 0
LST.CD.88.SIVlhoest524     ..................................................................................................................................................................... 0
LST.KE.x.lho7              GCCTAGGGAGC.TAAGGGCTCCTAG.......CT--.--.-....ACTTTAAA...G.......-T.......-.-------AA.G----TCAT..T--TAGAAAG-AC.-AGC...TA----CT-ATAG-.AG-CTCTTTCTCCTTC-C-CTG.-T-C-G-GATCTCT 747
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB    ..............................CTCAG.--.-....AG--AG.................-.T-------..G------GC.ATT-AGAGCT-ATC.T-AG...T--A----.TC-A.TCACACGCCGCTTAC-CGT-AGA--A-T-CTTCTTA- 684
MND-1.GA.x.MNDGB1          ..............................CT--.--A-..................TGT--T........-.-------TAAC-TAGAA...TTAGAGCAAG-G-.GTA-.......----TAT--AT-G--CGCCTCTCTTCT........................ 211
MND-2.CM.98.CM16           CGGTGGCCAAGAGGCTGTGGGATTGACTACCGCT--.--.-...GCTTT.......TAAGTGCT.......-.-------AG.C--A--CAAGTTAAGAA.AAGCA-.GTG-.......----ACT-G-C-A-.T--GTCTTTGGT.............AG-AACTCT.GG 378
MND-2.GA.x.M14             CT.AGGCCAGGAGATTGTGGGTTAGACTACCGCT--.--.-...GCT.........ATTGATGCT.......-.-------G.C--A---GA..TTAGAA.TAGCA-.GTA-.......----ACT-GTCCA-.T--GTCCTTGAT.............AG-AACTCT.GG 300
MND-2.x.x.5440             ..................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.x.MNE027            ..............................CT--.--.-.....A--..........ACCT--T........-.--------.-.---A-T..TAGAAGTAAG-C.-GC...------T---A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCAA.CTCGGTACTC..AA 230
MON.CM.99.L1_99CML1        CTAGAGAGTTGGTGAAGCTGACCCCGGCTCG.CT--.--.-.....T--TA.....AGGC-T-ACAGCC...-.-------................................................................-GCTT-A--GAGACTTG- 148
MUS-1.CM.01.CM1239          CTAG.............GAGAACTGGTTCTCGG.CT--.--.-..TGCTTC-AAGC...TTATTG..AGCCCA..-.-------TAG-A-AACC.AAG-CAAGTCT............................................................ 144
MUS-2.CM.01.CM1246          CTTGCCTAG...GGGTTGAGACCCCGGCTCG.CT--.--.-...GCAG-AA...GGCTTTTA-ATAGCC...-.-------TCC---AA......ACAACCTGCGA...........C-A.----TCA-.C-GT--GGCGTCTAAGAGTAGAC---TG-CG-CACAG 193
MUS-3.GA.09.09GabOI81      ..................................................................................................................................................................... 0
OLC.CI.97.97CI12           ..............................CT-TG.--.GTGT.GAG--A..................-.------............................GCTGAG-AA-AGAAGACTC-C---CT-G-GTGTT--AC-CATCCAGGT-A.................. 549
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312   ..................................................................................................................................................................... 0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081  ..................................................................................................................................................................... 0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1        ..................................................................................................................................................................... 0
SAB.SN.x.SAB1              CCAGTAGCAGAGACTCCG.............CT--.--.-...GCTT.-A.......TTG-.........-.-------.TC-------A..GT-TACAAG-AA-.GCA-..----------A-T-.A--CC-CAGGACAACCCT.................. 730
SMM.CI.79.SIVsmCI2         ..................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       ..................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B            ..............................CT--.--.-..................GACT--.........-.-------G.C-.--AACT...TAGAAGCAAGTC.-AG-...------T-T-A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCA-..TCGGGGTCCCGGA 227
SMM.US.06.FTq              .................................................................................................................................................-C.TCGGTACTCAC-. 14
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8    ..............................CT--.--.-.....A--.........ACCT--T........-.--------.C-.---A-..TTAGAAGTAAG-..-A...GT-----CT---A---.C-CCTAGTCGCCGCC--GTCA-C.TCGGTACTC-.A- 749
SMM.US.86.CFU212           ..................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.H9                ..............................CT--.--.-.....AA--.........ACCT--T........-.--------.C-.---AGT..TAGAAGTAAG-CA....GT-----T---A---.C-CCTAGMCGCCGCC--GTCA-.CTCGGTACTC--A 233
SUN.GA.98.L14              TG..........GGGAGCTAGAGGCTC....CT--.--.-...TGC-GTACA...AG.......-T........-.-------.CC------A..GT-TTACTGCAAG.CAA..........T-----G-TC-C.TCTTTCTCCTTCT.....A.AACCCTGTTC-... 709
SYK.KE.x.KE51              TA.............................CT-A.--.-...TACT-CGCG..CTGATCAGCC.......-.-------...-GTGT-AA..CTACAAGTAACG-.........----CT-T-A----T-CT-CCGGCGTCTCCC.AGAAGACGC--GG-A-C. 233
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM     TG.............................CT--.--.-...TGCTTACG..CTGATCAGCC.......-.A-------...-GTGG-AA..CGCAAGTAACGT..........C--CT-T-A----T-CT-CTGG.GTCACCTC-CGAA---GCTC--G-G- 593
TAL.CM.00.266              ACATCCCGCTGCTTGCTTCGCGAAG.........C-.--.-.T......-A......CATAGCC........-.-------...-GTGT-CA..AG......AG-.-C-..C-------AGCC-ATC-GTTGG..........AG-CGC.-CGGG-GC..... 189
TAL.CM.01.8023             ..................................................................................................................................................................... 0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1        ..............................CT--.--.-....AG---G.................CTATTGCT-------G-----GC...TTAAGAGT-.ATC.T-AG...CAA-----.TCA-.TGCGCGCCCTTCCTCA-GGAACCCTCGTTACTG-... 673
VER.KE.x.AGM155            ..............................CT--G.--.-...AG--AG..................-.T-------..C-----GC.A.T-AGAGCT-ATC.T-AG...TCAA-----.TCA-.TAAT-CCTCACTC..-TGAA-G.--AG-AG...TTC- 682
VER.ZA.10.VSAC4004         ..............................CT-TG.--.-...AGGC-G..................TA------A..C-----GC.A.T-AGAGCTGATC.T-AG...TAAA--TG--TCA-.TGCACGCTGC...TACTCTCG.TA-GG-A..TCCT-- 174
VER.ZA.10.VSAG1003         ..............................CTCAG.--.-...AG--AG..................-T.-------..G-----GC.A.T-AGAGCT-ATC.T-AG...T--A--TG--TCA-.TGCACGCCGC...TA-TCG-TGA-AAG-A..TCCT-- 173
VER.ZA.10.VSAM0022         ..............................CTCAG.--.-...AG--AG..............CTA.C-------..C----GC.ATT-AGAGCT-ATC.T-AG...T--A--TG--TCA-.TGCACGTCGC...TACTC-CAGG-AAG-A..TCCT-- 174
WRC.CI.98.98CI04           ..............................CT--..T-.A............GGAGTTTTGCA.TT............-------AGCC-TTTGCTTG-CAAGCA-TGAGTTT-GTAGTT-CAT-TA-A--ACAG-AG-AACCCTGGTTA-CT-GAGCT-GGACTTCAGAA 776
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02     ..................................................................................................................................................................... 0
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

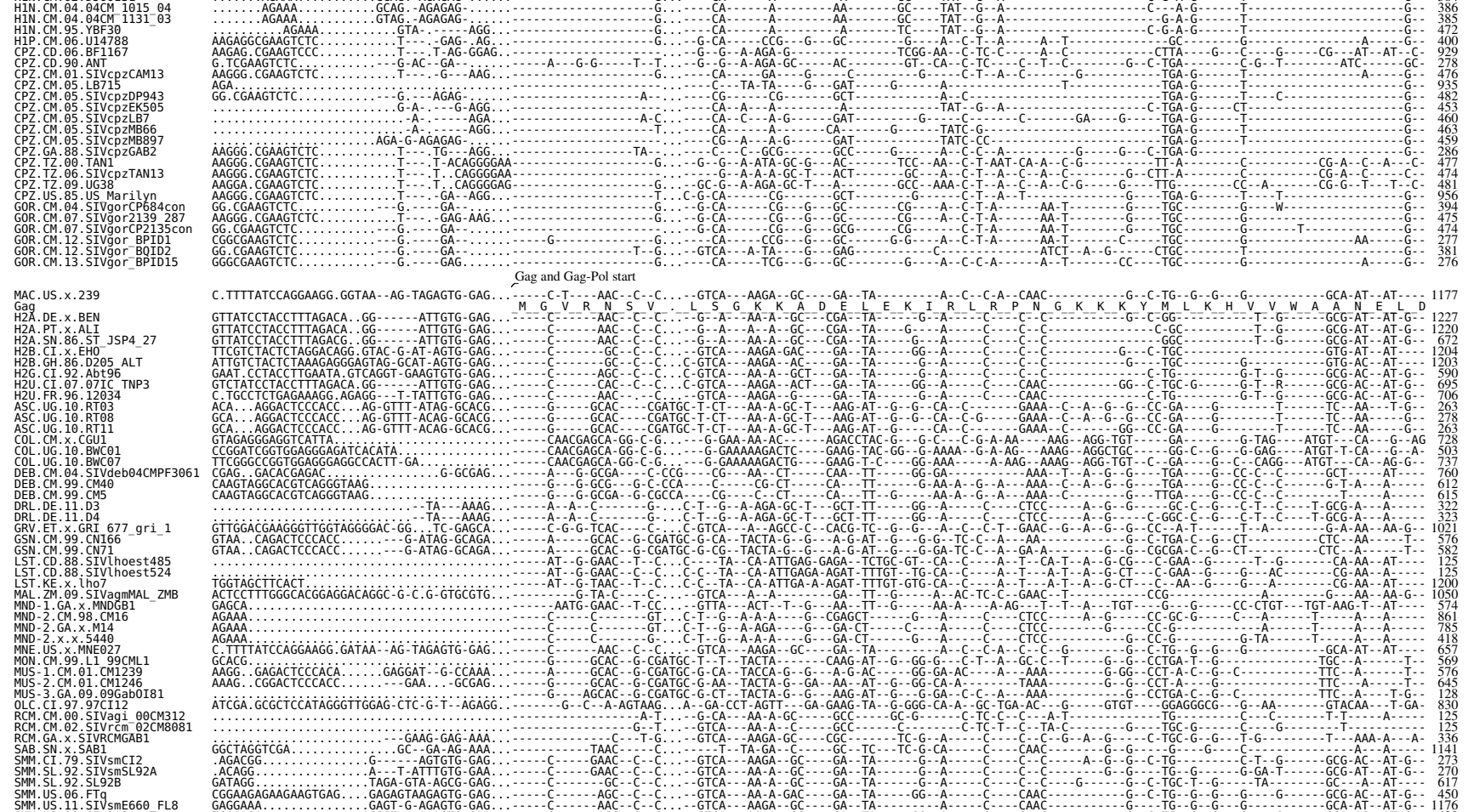
```
                                Extensive secondary structure
                                                                  5' LTR U5 end  Lys tRNA primer binding site
H1B.FR.83.HXB2                  CCTCAGACCCT.TTTAGTCA.GTGTGG...................................AAAA.TCTCTAGCAG....TGGCGCCCGAACAGGG.ACCTGA.......................................... 657
H1A1.UG.85.U455_U455A           ---------AC..-A---A-T.----A...................................-------------.------------------.--TC--.......................................... 126
H1C.ET.86.ETH2220               ..............................................................-------------.----------------G-----.......................................... 36
H1F1.BE.93.VI850                ..............................................................-------------.------------------.--T---.......................................... 8
H1O.BE.87.ANT70                 -------T-AC..-AGACT..-AAGCAG..................................-----A-------.------------------.--T---.......................................... 687
H1O.CM.91.MVP5180               -------T-AC..-AGAC.T.-AAGCAG..................................-------------.------------------.--GC--.......................................... 659
H1O.CM.98.98CMA105              ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
H1O.CM.98.98CMABB197            ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
H1O.SN.99.99SE_MP1299           -------T.-.ACG---A-T.-A-GCAG..................................-------------.------------------.---G--.......................................... 686
H1O.US.99.99USTWLA              ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
H1N.CM.02.DJO0131               ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
H1N.CM.04.04CM_1015_04          ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
H1N.CM.95.YBF30                 ---------A-.C-AGAC.T.-A---A...................................-------------.------------------.--T---.......................................... 215
H1P.CM.06.U14788                ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
CPZ.CD.06.BF1167                -------T-TCTGAAG-CT-A........................................GCA----.------C-------.------------.--T---.......................................... 668
CPZ.CD.90.ANT                   ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           --------TAA.AA--TAGTC.CAG....................................G.------------.------------------.------.......................................... 198
CPZ.CM.05.LB715                 -------TATCT.------TGTGCG-TGCGG...............................-----A-------.------------------.--GC--.......................................... 667
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943           ..............................................................-------------.------------------.------.....GTCTCTCTTGCTAGACCAGATTAGAGCCCGGGAGCTCTCTGGTCAGTAGAGAA 53
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           --------T.A.A--CTA-TGAGTA....................................-------------.------------------.--T---.......................................... 198
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             -------A.....-GT-GTCTGCGC-G..................................-------------.------------------.--T---.......................................... 202
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            -------TA...AC-GTAGTCTGTGC-GCC...............................-------------.------------------.--T---.......................................... 204
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897           ..............................................................-------------.------------------.------.....GTCTCTCTTGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAATAGGAGAA 54
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ..............................................................-------------.------------------.T-----.......................................... 4
CPZ.TZ.00.TAN1                  -------TTTG.-AGT-G-TAAGTA....................................-------C-------.------------------.--T---.......................................... 206
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13           -------TT-.AAG-G-G-T.AA......................................-------------.------------------.------.......................................... 167
CPZ.TZ.09.UG38                  -------TTTGTAG-G-CT-A---.A...................................-------C-------.----------------ACGT-CG.......................................... 207
CPZ.US.85.US_Marilyn            -------A.....C-CT-A-.AA--A...................GGTG.----------.------------------.--T---.......................................... 680
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        -------GTAA.A----CTGA-CAGA...................-----------------.------------------.--T---.......................................... 199
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ..............................................................-------------.------------------.------.....GTCTCTGTGACAGACCAGATCAGAGCCTGGGAGCTCTCTGGTCTTAGCAGAA 52
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
                                                                  5' LTR U5 end  Lys tRNA primer binding site
MAC.US.x.239                    ATAAG...AAG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAAGCAGG----.--C------A..T-------T---------.--T---.......................................... 843
H2A.DE.x.BEN                    GAGT-AC.AAG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTCTCGCTTTGGGA..ATCCAAGGCAGG----.--C------G..T-----------------.--T---.......................................... 880
H2A.PT.x.ALI                    G.AGTA--AAG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACGGAGGCAGG----.--C------G..T-----------------.--T---.......................................... 875
H2A.SN.86.ST_JSP4_27            AAAGTA--AAG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCAAGGCAGG----.--C------G..T-----------------.--T---.......................................... 326
H2B.CI.x.EHO                    AG.......AA.ACCCTGGT.C---TAGGACCCCTTCTGCTTTGGGA..AACCAAGGCAGG----.--C------A..T-----------------.------.......................................... 876
H2B.GH.86.D205_ALT              GA......TAG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTCTTGCTTTGGGA..AACCGAAGCGGG----.--C------A..T-----------------.-----G.......................................... 877
H2G.CI.92.Abt96                 -GCGTAG-AAG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGRG..AACCAGAGCGGG----.--C------A..T-----------------.--T---.......................................... 248
H2U.CI.07.07IC_TNP3             GGCT-ACAAG..ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGTTTTGGGA..AACCGAAACGGG----.--C------A..T-----------------.--T---.......................................... 352
H2U.FR.96.12034                 TTAT-A......ACCCTGGTAC---TAGGACCCTTCTTGCTTTGGGA..AACCAGAGCAGG----.--C------G..T-----------------.--T---.......................................... 373
ASC.UG.10.RT03                  ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
ASC.UG.10.RT08                  ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
ASC.UG.10.RT11                  ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
COL.CM.x.CGU1                   ..........GCCCT....C....AGAGCGGGGCCTTTTTGCTG......TCCGGGAAGG---.GGC--T-----------------G--------.--T---.......................................... 286
COL.UG.10.BWC01                 -T-TT-CG-AG.ACCGTAG-..............TTCTCTCCTTAG..................-TCCA-CACGTG--AGA.G---TTA--TGGT----.T-CT.......................... 150
COL.UG.10.BWC07                 ..........-TCCCTAC-CTCA-ATTGCTGGGCTGAGGACTTGACCAAGCAGGTCTTGTCC--GAG-G-CTTGCA...G-----------------.--T---.......................................... 283
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ............................GAACGGCTTGGGTTGATCTGTAAGAGACAGA--G-CA-C--C-------.------------------.------.......................................... 403
DEB.CM.99.CM40                  ............................AATTCGGGTCGAGCGGGCTAGGCTCAAG.CG-G-G.GTC----------T-----------------.--T---.......................................... 263
DEB.CM.99.CM5                   ............................GTCGGGAGCTCAAGCGGCTAGGCTCTGGGCAGG-G.AAC----------T-----------------.--T---.......................................... 265
DRL.DE.11.D3                    ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
DRL.DE.11.D4                    ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          TT.ACTG.........................GG.TT..CTCCTGTACCCAGGTGGGAG----.---C-------.------------------.--T---.......................................... 710
GSN.CM.99.CN166                 ........................................AGTCCG.GGTGGACACC-G-...-CA-C-------.------------------.--T---.......................................... 219
GSN.CM.99.CN71                  ........................................AGTCGC..GGTGGATACC-G-...-CA-C-------.----------------G-T---.......................................... 227
LST.CD.88.SIVlhoest485          ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
LST.CD.88.SIVlhoest524          ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
LST.KE.x.lho7                   -ACT---GAGA..-GGAG-C.T-......................................GATCCGGG-C-.GGG--TC-------.------------------.--T---.......................................... 813
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB         TG.............................GGCTT.TCTCCT.ATCTCAGG.GGGAG---.A---C-------.------------------.--T---.......................................... 745
MND-1.GA.x.MNDGB1               ..............AAACCTGT--TGTTCTCATTTAGAGAACAGAAGGACTTCTAGTTA-CCCTAGAAGCCTTTCAG.-------------------.--T---.......................................... 295
MND-2.CM.98.CM16                TTA-T-G.AGA..-CCCTCAGATC-GT-GCAGAGATTTGATATCTAGTGGC..AGTAGAGAA----.--C-C-------.------------------.--T---.......................................... 471
MND-2.GA.x.M14                  TTA-T-G.AGA..-CCCTCAGATC-GT-GCAGAGATTTGATATCTAGTGAG..AGTAGAGAA----.----C-------.------------------.--T---.......................................... 393
MND-2.x.x.5440                  ..............................................................-------------.------------------.--T---.......................................... 22
MNE.US.x.MNE027                 TAAT-AG.AAG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAAGCAGG----.--C------A..T-----------------.--T---.......................................... 324
MON.CM.99.L1_99CML1             GAGTCTG----.CA-CTGTG.CG-ATCAGGAGCGGGCTTGAGCCGGGGAG..GGGACAGCAG-C-.G-C--TCTCCA..G-----------------.--T---.......................................... 243
MUS-1.CM.01.CM1239              ..........G.C-CCTGTT.TAT-CACACTGAGAGCCTACCCCGGCGTGGTGTGGTTCCAG---.CAC--C-------.------------------.--T---.......................................... 229
MUS-2.CM.01.CM1246              --CG-......................ACCTCGCGGG.....................GGGA--T-.----CTC-------.----------------G-T---.......................................... 248
MUS-3.GA.09.09GabOI81           ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
OLC.CI.97.97CI12                ..............................................--T--C-A-------.------------------.--T---.......................................... 584
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             ..............................................................-------------.------------------.T-----.......................................... 22
SAB.SN.x.SAB1                   ................................GGTTACTAAGGA..TCCCTGATAGAA----.--CT-------.------------------.--T---.......................................... 790
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
SMM.SL.92.SL92B                 TAA-....GAG..CCCTGGTAC---CAGAACCCTCTCACTCTTGGGGGCAACTCCTGAGTG----A-----G----T..T-----------------.--T---.......................................... 321
SMM.US.06.FTq                   .....AG-AAG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTCGGGA..AACCGGAGTAGG----.--C------A..T-----------------.--T---.......................................... 104
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8         A-AT-AGAAG..ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAGGCAGG----.--C------G..T-----------------.--T---.......................................... 843
SMM.US.86.CFU212                ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
SMM.US.x.H9                     -A-A.AG.AAGS.CCCTGGT.C---TAGGACYCTTTCTGCTTTGGGAAAC..CGAGGCAGG----.--C------G..T-----------------.--T---.......................................... 326
SUN.GA.98.L14                   .........AC..-GCTC-T-.ACTA--GAGCAATTACTGGCCGCCTA..GTGATCCGGGGCTG-C.GGC----------.------------------.--A---.......................................... 792
SYK.KE.x.KE51                   ..............................................G-G-CTT-------.------------------.--T---.......................................... 265
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          G-G...........................................-------CTT-------.------------------.--T---.......................................... 624
TAL.CM.00.266                   ................TGGTCCC-C-CCCTCGGGTCGAGGGAACTTGGTGGGTGAAGAAATTT-CCCAC-AGC.......-----------------.--T---GAACACCCAGGTTCTCTGTCCTGAGGGCCAAGCGGCTTCGGGGACCGCGGGTTTTGGGTCCCAAAGA 335
TAL.CM.01.8023                  ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             ..............................GG.TT.TCTT...ATCCAGGC.TGAG--T..-C-------.------------------.--T---.......................................... 728
VER.KE.x.AGM155                 TT.ACTG.........................GG.TTCTCTCTC.AAACCCAGGCGAG-G--.A---C-----.------------------.--T---.......................................... 745
VER.ZA.10.VSAC4004              TT.ACTG.........................GG.TTCTCTC...TGACCCAGGAGAG-G--.A---C-------.------------------.--T---.......................................... 238
VER.ZA.10.VSAG1003              TT.ACTG.........................GG.TTCTCTC...CTGCCCAGGGGAG-G--.A---C-------.------------------.--T---.......................................... 234
VER.ZA.10.VSAM0022              TT.ACTG.........................GG.CTCTCTC...TTACCCAGGGGAG-G--.A---C-------.------------------.--T---.......................................... 235
WRC.CI.98.98CI04                GGAGCTGAAGA.CCCC..............................................A-----T-------.------------------.--AA--.......................................... 825
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ..............................................................-------------.------------------.------.......................................... 0
```

```
H1B.FR.83.HXB2                .......................................................................................AAGCGAAAGGGAA 670
H1A1.UG.85.U455_U455A         ......................................................................................---------TT.. 137
H1C.ET.86.ETH2220             ......................................................................................--------T-G  49
H1F1.BE.93.VI850              ......................................................................................--------TAG-  20
H1O.BE.87.ANT70               ......................................................................................--T-----T---  699
H1O.CM.91.MVP5180             ......................................................................................--T-----T-G-  672
H1O.CM.98.98CMA105            ...............................TGCCTTGAG.TGAGAAGCAGTGTGTGCT.CATCTGTTC...AACCCTGGTGTCTAGAGATCCCTCAGATCACTTAGACTGAAGCAG.AAAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACHTG.---T-----T---  130
H1O.CM.98.98CMABB197          ..........................................................AGATCCCTCAGACCACGTAGGCTGAAGCAG..AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACCCG.---A-----T---   78
H1O.SN.99.99SE_MP1299         ......................................................................................---A-----T---  699
H1O.US.99.99USTWLA            ....................................TAAGTAAGAAAGCAGTGTGTGCT.CATCTGTTC...AACCCTGGTGTCTAGAAATCCCTCAGAGCACGTAGCCTGAAGCAG..AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTG.....----T---  120
H1N.CM.02.DJ00131             ...................TAAAGCTTGCCTTGAGAGCT.AAAGTGGTGTGTGCCCAT.CCATTCGGT...AACTCTGGTACCTAGAGATCCCTCAGA.CCACCTGGACTGAGTGA.....AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA--A------TAG-  140
H1N.CM.04.04CM_1015_04        ...................TAAAGCTTGCCTTGAGTGCT.AAAGTGGTGTGTGCCCAT.CCATTCGGT...AACTCTGGTACCTAGAGATCCCTCAGA.CCACTTGGGCTGAGTAG.....AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA--A------TAG-  140
H1N.CM.04.04CM_1131_03        ...................TAAAGCTTGCCTTGAGTGCT.AAAGTGGTGTGTGCCCAT.CCATTCGGT...AACTCTGGTACCTAGAGATCCCTCAGA.CCATCTGGACTGAGTAG.....AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA--A------TAG-  140
H1N.CM.95.YBF30               ..........................................................................................--A------TAG-  228
H1P.CM.06.U14788              ...................TAAAGCTTGCCTTGAGTGAGTAAAGCAGTGTGTGCTCAT.CTGTTCAG.....ACTCTGGTATCTAGAGATCCCTCAGAGCACTTTTAGCCGAGTG.....AAAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGG.......-CCT-----T---  134
CPZ.CD.06.BF1167              ......................................................................................................  668
CPZ.CD.90.ANT                 ..................................................................................GGGACTTG-G-A-CT-CA---   21
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13         ......................................................................................--------TA-G  211
CPZ.CM.05.LB715               ......................................................................................--T-----T---  679
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943         CCCACTGCTTAAGCCTCAATAAAGCTTGCCTTGAGTGACTTGAGCAGTGTGTGCCTAT.CCATTCAGT...GACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGA.ACAAATTAAGTAGGTG.....AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA---T-----T-G-  212
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505         ......................................................................................--T-----TA-.  210
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           ......................................................................................--A------TA-.  214
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66          ......................................................................................--A------TA-G  217
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897         CCCACTGCTTAAGCCTC...AATAAAGCTTGCCTGAGTAACT.TGAGCAGTGTGTGCCCAT.CCAATTTGT...GACTCTGGTATCTAGAGATCCCTCAGATATTAAGTGTCTGTGCGG..AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA--A------T-T-  214
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2          ......................................................................................---T-----CA--   17
CPZ.TZ.00.TAN1                ..................................................................................G-AGC-GG-...  215
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13         ..................................................GTAAAAATCTCTACCAG..TGGCGCCCGAAC.AG-G-C...TT  204
CPZ.TZ.09.UG38                ..................................................................................G-CT--G--AC-G  220
CPZ.US.85.US_Marilyn          ......................................................................................--A------TAC-  693
GOR.CM.04.SIVgorCP684con      ...........................CCTTGAGTGAATTAGCAGTGTGTGCTCAT.....CTATTCAGAACTCTGGTGTCTAGAGATCCCTCAG..AGTAAAGTAGCTGAGTAG...AAAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA---T----CCA-G  131
GOR.CM.07.SIVgor2139_287      ......................................................................................---T----CCA-G  212
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con     CCCACTGCTTAACGCTCAATAAAGCTTGCCATTGAGTGAATTAGCAGTGTGTGCTCAT.....CTATTCAGAACTCTGGTGTCTAGAGATTCCTCAG..AGTAAAGTAGCTGAGCA....GAAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA---T----CCA-G  211
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1        ......................................................................................--T-----T---   10
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2        ...........................GCAGTGTGTGCTCAT......CTATTCAACCCTGGTATCTAGAGATCCCTCAG..ATCACGTAGACTGAAGTA...GAAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTG.---T-----T---  114
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15       ......................................................................................T-----T---   10

MAC.US.x.239                  ..................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT.GAGTACG.--TG-GT-A-G  880
H2A.DE.x.BEN                  ..................................AGAGGACTGAGAA.G..CCCTG.GAACTCG.--TG-GT-A-G  917
H2A.PT.x.ALI                  ..................................AGAAGACTGAGAA.G..TCTAG.GAACACG.--TG-GT-A-G  912
H2A.SN.86.ST_JSP4_27          ..................................AGAAGACTGAGAA.G..CCTTG.GAACACG.--TG-GT-A-G  363
H2B.CI.x.EHO                  ..................................GGAAGAGTGAGAG.T..CTTCG.GGACACG.--TG-GT-A-G  913
H2B.GH.86.D205_ALT            ...................................GAAGAGTGAGAG.T..CTTCAAGAGCACA.--TG-GT-A-G  914
H2G.CI.92.Abt96               ..................................GAAGGAGTGAGAGT...CCTTT.GAACACG.--AG-GT-A-G  285
H2U.CI.07.07IC_TNP3           ..................................AGGAGAGTGAGAGG...CTCCT.GAACACG.--TG-GT-A-G  389
H2U.FR.96.12034               ...................................AGAGTGAGAGT...CTTCTGAAACTCG.--TG-GT-AGG  408
ASC.UG.10.RT03                ......................................................................................  0
ASC.UG.10.RT08                ......................................................................................  0
ASC.UG.10.RT11                ......................................................................................  0
COL.CM.x.CGU1                 ................AAGAGGTCCCTGAGGGTCGCGGAAG.AAGAAGAGGAGACTGATC.GCCTCCTCA...GAAGAGAGGTAAGTCGAAAAAGGGGACTTACG.GGTGGA..GTCA.AGGAGGACTCTACGGTCTGCGCAAAAGTGAAAGTAAA-GTGCGCGCTCGT  430
COL.UG.10.BWC01               ..................................AAGGAGAGA...ATCTACGGTCTGC.--A----T---  183
COL.UG.10.BWC07               ......................CTAGGACGGACACTAGGAGT.CGCGGGGCCACAAGAGAG.AGAGAAAAA...GAGAAGAAAGGAGCCTGATCAACTCCTGAGGTAAGTGGG.TCTAG.GAGAGACCTACGGTCTGCGCCCTGAAGAGAAGTTCCCT-A.....-T---  420
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061    ..................................GCATC.CCAGTGTTCAGGCCCGAAGACGGTAGGGACGGAGAGG-TCT-TGGA--CC  458
DEB.CM.99.CM40                ..................................GCTAC.CCAGAGCTC.GGCCCG........CAGGCGGTGTGCGG--TCTGGAAACC  309
DEB.CM.99.CM5                 ..................................AGCATC.CCAGTGTTTGAGCCCG........AAGGCGGAGTGTGG--TCTGGAAACC  313
DRL.DE.11.D3                  ...................................GC..TAAGAAGCCCCGACGCGAGACCCGC-TCGGTAAGT   37
DRL.DE.11.D4                  ...................................GC..TAAGAAGCCCCGACGCGAGACCC-C-TCGGTAAGT   37
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1        ...........................................GAAGAGGCATCGGCA-CG-CC-CTG  735
GSN.CM.99.CN166               ...........................AACAGCCCAG.GACTTCAA.GCCCGAAGGCGGGACCCAAGGATTGCCCCTGGCCGAGTG-TCCGG-CTCC  287
GSN.CM.99.CN71                ...........................AGCATCCCAGTGACTTCAA.GCTCGCAGGCGGGACCCAAGGATTGCCCCTGGCCGAGTG-TCC.G-CTCC  295
LST.CD.88.SIVlhoest485        ......................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524        ......................................................................................  0
LST.KE.x.lho7                 ...................AGGAGA...AGAGGCGCTGGCAAGAACCTCTGGAGGGAGGAAAAGCGCGCAG.........AAGAGGCCAGGAAGCTAGGACAGAGAAAGTCTGCTCGGG-CAGG  906
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB       ..................................GTAGCGGCAGCACCAGCTGAG----CGT  773
MND-1.GA.x.MNDGB1             ......................................................................................  295
MND-2.CM.98.CM16              ...........................CAAGGGTTC...GAGTCATTCCAACCTGTAAGGGACGAAGGCGGCAGCCAGCCGGAC.CGACCCACCCGGCGAAGTGAGTTAACCAAGGAGCCCCG-CGCGC---ACT  575
MND-2.GA.x.M14                ...............CAAGGGTTCGAG.TCGCTCCGA...CCTGTAAGGGACAAGCGGCGGCAGCCGGTCGGACAGACCCACCCG.ACGAAGAGAGTTAATCAAGGAGCCCCGACGCGCAGGACTC.A-GGTAAGC  508
MND-2.x.x.5440                ...............CAAGGGTTCAGG.TCGCACCCA...CCTGTAAGGGACGAGCGGCGGCAGC.AGTCGGACAGACCCACCCG.GCG.AAAGAGTTAATTGAAGAGCCCCGACGCGCAGGACTCAA-GGTAAGC  136
MNE.US.x.MNE027               ..................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT.GAGTACG.--TG-GT-A-G  361
MON.CM.99.L1_99CML1           ..................................GTAACGACCCAGCGACTCGAGCCCGCAG-CG-ACAG-  280
MUS-1.CM.01.CM1239            ...........................TTAGCCCGCGAGGGGGT.AGGCGGTGTGACAGAGAGAAGG...CCCC...AGCCG..AGTGCGT-CC-  288
MUS-2.CM.01.CM1246            ...............CTACATATCAA.CCCGTTCGG...AGGTTCGCGGCCGGCAGTCAACAGGCGGTGGAGCAGTCCCAGAAG.GCTCCATCCCGAAGG..CGAGACGCCTGAGGATCGCCT---CG-GT-..G  359
MUS-3.GA.09.09GabOI81         ......................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12              ......................................................................................  584
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312      ......................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081     ......................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1           ..................................GAGTGGCTGAGAGACCTC---GGCTA-G   50
SAB.SN.x.SAB1                 ...................CTAAAGACGTCCCGGCCGCAGAGTAGACCAGCCTGAGG-CTCCTTT-ACT  840
SMM.CI.79.SIVsmCI2            ......................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A          ......................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B               ...................A.GACG.....GACT.CG.--TG-GT-A-G  343
SMM.US.06.FTq                 ..................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCAAGAGTACG.--TG-GT-A-G  142
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8       ..................................AGGAGAGTGAGAG....CTCC.TGAGTACG.--TG-GT-A-G  879
SMM.US.86.CFU212              ....................TCTCGGTACTCGCTAACAGAAGACCCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTTTGGGCAACCGAGGCAGGAAAATCCCTAGCAGATTGGCGCCCGAACAGGGACTTGAAGGAGAGTGAGAGA...CTCC.TGAGTACG.--TG-GT-A-G  143
SMM.US.x.H9                   ..................................AGGAGAGTGAGAG....CTCC.TGAGTACG.--TG-GT-A-G  362
SUN.GA.98.L14                 ...........................GGGAG.AGAGAGTGA..CGAAGAGACGTGGAGTGAAACCTTCAGAAGAAGTGAGCAGCTGCT.GAGAAGAAGGAAGGTTTCGACCTGGTGGAAGGCGCCGGG-AGTT----T--  902
SYK.KE.x.KE51                 ......................................CTG--CT-G  274
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM        ......................................CT-G-CC-G  633
TAL.CM.00.266                 AGAGAGAGAAACTCCGAGGGGTCGTGAGAGGACGACAGTTCCGGAGTCGAGCCCCGGATCGGCGAAGACGACGCGCGTCGCAAAGTGAAAGTAAGGTAAGGAGCCGATCGGTCACCCCGGGCGAGTAGCCGCCGTGAGCGAGTGCGGTGCTAGGAAG-GTG-C-GA-AGG  505
TAL.CM.01.8023                ......................................................................................  0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1           ..................GTCAG-AA--CTTCACT  745
VER.KE.x.AGM155               ..................GAGTGAAGGCACGTACAGCTGAG---ACGT  775
VER.ZA.10.VSAC4004            ..................G........AATTGAGTAGCAGCAGCACTAGCTGAG----CGT  273
VER.ZA.10.VSAG1003            ..................TGAATAGCGGCATCACTAGCTGAG----CGT  265
VER.ZA.10.VSAM0022            ..................TGAGTAGCGACATCACTAGCTGAG----CGT  266
WRC.CI.98.98CI04              ...........GGGG.CGACTAGAGTGAAAGAAGACCGGCCGGCGAGGGATTC-CT---G--A-GT  879
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02        ......................................................................................  0
```


PLV Genomes

```
                                                   Packaging loops begin
H1B.FR.83.HXB2          A......CCAGA.....GGAGC....TCTCTCGACGC..AGGACTCGGCTTGCTGAA...GCGCGCAC.GGCAAGAGGCGAGGGGCGGC.....GACTGGTGAGTACGCC....AAAAATTTTG.ACTAGCGGAGGC..................................  776
H1A1.UG.85.U455_U455A   .......-------.-A--T.-------------.-----------------G...-T--A---.A------------A.-------------------------.TA---TT-------.-----------------------------------------  243
H1C.ET.86.ETH2220       .......-------.----A.-------------.-----------------.--.-T--A-T-.------------A.-------------------------..AATTTTTA----.-----------------------------------------  156
H1F1.BE.93.VI850        .......-------.-A--A.-------------.G.G---------------.GTGCAA----------------A.-------------------------GAATTTTTT-------.-----------------------------------------  131
H1O.BE.87.ANT70         .......-----G.----.-A--AAAACC..TC------AAC--G--------AGC-G-...-T--A-C--.-CT---------A---.AACTCACAG....A-G--GA-TA.........-------G----T---C.......................AGACCTAGGGG  815
H1O.CM.91.MVP5180       .......-----G.----.-A--AAAACC..TC------AAC--G--------AGC-G-...-T--A-CT.-CT---------A---.AACTCACA-G...A-G--GA-TA.........-A------G----T---C.......................AGACCTAGGGG  789
H1O.CM.98.98CMA105      .......-----G.----.-A--AAAACC..TC------AAC--G--------AGC-G-...-T--A-C--.-CT---------A---.AGCTCACAG....A-G--GA-TA.........-------G----T---C.......................AGACCTAGGGG  246
H1O.CM.98.98CMABB197    .......-----G.----.-A--AAAACC..TC------AAC--G--------AGC-G-...-T--A-C--.-CT---------A---.AACTCACAG....A-G--GA-TA.........-------G----T---C.......................AGACCTAGAGG  194
H1O.SN.99.99SE_MP1299   .......-----G.----.-A--AAAACC..TC------AAC--G--------AGC-G-...-T--A-C--.-CT---------A---.AACTCACAG...AG-G--GA-TA.........-A------G----T---C.......................AGACCTAGGGG  816
H1O.US.99.99USTWLA      .......---AG....-A--AAAACC..TC------AACA-G--------AGC-G-...-T--A-C--.-CT---------A---.AACTCAC-....-AAG--GA-TA.........-A------G----T---C.......................AGACCTAGGGG  237
H1N.CM.02.DJ00131       .......--G--.GGCT--A.......................-----------C-T-.-----.T--A----.A--G----------.-----G.....-AGT----------AA.................---G----T---C.......................  242
H1N.CM.04.04CM_1015_04  .......--G--.GGCT--AA......................-----------C-T--G....T--A----.A--G----------.-----G.....-AGT----------AA.................---G----T---C.......................  244
H1N.CM.04.04CM_1131_03  .......--G--.GGCT--A.......................A----------C-T-.-----.T--A----.A--G----------.-----G.....-AGT----------AA.................---G----T---C.......................  243
H1N.CM.95.YBF30         .......--G--.------CTGAA.TC................-----------C-T--.----.T--A----.A--G----------.-----G.....-AGT----------.-----------------.---G----T---CC......................  330
H1P.CM.06.U14788        ..........-----.TTTCT--A.....A-CTC------A.C--G-------CAGC-G-...-T--A-CT.-CTG---------A---.AACTCAC-G.C-------------------------.TC--T--T-A-T.....................GACCCTAGGGG  249
CPZ.CD.06.BF1167        .GAAGCAGGG--......CGCGGAACC-.T-GACGC-A..-------.-GC-TG--.----.CT----A.CA----------TAAGT.............-A...........TTTTC--------.--GTTA-T-TAC.....................AGCCCTAGGGG  777
CPZ.CD.90.ANT           ..........-----.-----CTGTG...A--C-...-----------TC-----C-.-----.-----GT.A--GA----------.------A.....AG----------C..TTCATTTTG-------.T-GCTA-T-AGC.....................AATCCTAGGGGAAG  129
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   .......--G--.------.--CTGAATC-...C-----A.C-----------T--.-...-T--A----.A-----------.---G.....-----------------T-----T--------.-------T---T.....................AGACCTAGAGG  325
CPZ.CM.05.LB715         ..........-----.AGTA-CG-AGCAGATCTCTCGACGCGG------------.----.-----.G-T--A----.A-----------A---G.....-----------------T-----TT-------.-------T---T.....................AGAAGGAGAG  807
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   .......--------.GGCT--C.........-----TC------A.C-----------------.-----.T--A----.A-T----------C-GACTC...C-GA------GTTTTTT.....CT-------.C-GA-----T---T.....................GGACCTAGAGGAAG  334
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   .........--G--.------.--CTGAATCC.------G---.-------------C-T--.-----.T--A----.A--G----------.-----G.....-AA----------------------.---G----T---T.....................CCAGGA.  316
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     .......A-T-G....A-C--T..TC----------.G.G----------------.-----.-----.T--A----.-----------A---G.....-----------------.CT--C----------.-------T---T.....................AGGCTAG...  324
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ..........------------.A--T..TC----------.-----------------.-----.-----.T--A----.-----------A---G.....-----------------.CT--T----------.-----CG-T.....................GGCTAG...  327
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   .........--G--.GAA-T...------------.-----------------A-----.-----.-T----CA----G----------C-GC....-----------------T.....-T----------.-------A-A--T.....................  321
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    .........-G--GGA.A--CTGACTC-...C------G.C-------A-------T---.-T--A--ACA--G----------C.G-TAC.....-----------A.......TTTTC----------.-A-T---T.....................AGACCTAGAGG  135
CPZ.TZ.00.TAN1          ..........-----.ACGCGG.CCC.---G-----.-----------------.---C..A----AAT-..A----------C--.-ACTC..CGG----------.....A--TTT-G-------.T---T--GC.....................AACCCTAGAGG  323
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   GAGTAACAGG-------.ACGCGG.CCC.---G-----T.T-------------.---C..A----AAT-.ACA.----------C--.-ACTC..TGT.---------A.------------.T-GT---T--GC.....................AACCCTAGAGG  322
CPZ.TZ.09.UG38          .........G-------.-CGTGG.CCC.---G-----.-----------------.---C..A----AAT-..A----------C-GACTC...C-GT---------TAA.......TT-G-----.TC-----T--GC.....................AACCCTAGAGG  329
CPZ.US.85.US_Marilyn    ..........------.-----CTGAA..A--TC-------..G----------C---.-----.T--A----.A--G----------C-AACTC....C-GA---------A.................-----C---A-T---T.....................GGACCTAGGGG  805
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ............TTCT--C.....-CTC------.AC--G-------CAGC-G-...-T--A-C--.-CTG---------A--.AA-ACTCACAGAC--------A.................-C-----T---TG....................GACCTAGAGGAAG  246
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..............-TTCTGA..C--CTC.CGACGCAC--G-------CAGC-G-...-T--A-C--.-CTG---------A--.AA-ACTCACAGAC--------A.................-C-----T---.CTG...................GACCTAGAGG  324
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ...........TTCT--C.....-CTC------.AC--G-------CAGC-G-...-T--A-C--.ACTG---------A--.AA-ACTCACAGAC--------A.................-C-----T---TG....................GACCTAGAGGAAG  326
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..........TTCT--.--------CTC------A.C--G-------CAGC-G-...-T--A-CT.-CTG---------A--.AACTCACAGAC--------.....-----------.C-A-----.TC-----T---TG....................ACCCTAGGGGAAG  128
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ..........CCAGGGAA--AAACC.--CGA--CA..A.C--G-------AGC-G-...-T--A-C--.-CT---------A--.AACTCACAGAA--------A.................-G----T---CA....................GACCTAGGGGAAG  233
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..........TTCT--.--------CTC------A.C--G-------CAGC-G-A..-T--A-CT.-CTG---------A--.AACTCACAGAC--------T.............A-----.TC-----T---TG....................ACCCTAGAGGAAG  128

MAC.US.x.239            GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-C-AACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C.....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....AGAG-AA---G.-CT-CGGTTGC...AGGTA-G-GC........AACACAAAAAAGAAAT..........AGCTGT 1015
H2A.DE.x.BEN            GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CCGAG-TA-C..A.AAGGC.G-CGTGT--AGC-GG....AGTGAAA---G.-CT-CGGGTG-...AGGTA-G--C........CTACACCAAAAACTGTAGCC.AGAAAAGGCTT 1065
H2A.PT.x.ALI            GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCAG-CCAAG-TA-C..A.AAGGCCG-CGTGT--AGC-GG....AGTG.AA---G.-CT-CGGGTG-..AGGTA-G--C........CTACACCAAAA.TTGTAGCC..GAAAGGGCTT 1058
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAAAGCGCAG-CCGAG-TA-C..A.A-GGC.G-CGTGT--AGC-GG....AGTGAAA---G.-CT-CGGGTG-...AGGTA-G-GC........CTACACCAAATACAGTAGCC..AGAAGGGCTT 510
H2B.CI.x.EHO            GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-T-AACCA-GACG--GTGCTCCTGTAAAAACGCAG-CC..G-TA-C.....AGGC..-CGTGA--AGC-GG....AGGA-AA---G..CT-CGGG-GT--AAGGTA-G--C........TCCAAA.......................TTTGCAA 1041
H2B.GH.86.D205_ALT      GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-T-AACCA-GACG--GAGCTCCTGTAAAAGCGCAG-CC..G-TA-C.....AGGC..-CGTGA--AGC-GG....AGGA-AA---G..CT-CGGG-GT..AAGGTA-G--C........TCCAAA.......................TTTTGC. 1039
H2G.CI.92.Abt96         GCAGTAAGGGCGGCA.G-ATC-AACCA-GACG--GTGTTCCT-GAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C.....AG-C..-CGTGA--AAC-GG....AGTG.AA---G..CT-CGGGTGCGC.AGGTA-G-GC........ACCAAAAATTTGTAGCCAAAAA...GGGCTGT  428
H2U.CI.07.07IC_TNP3     GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C.....AGGC.G-CGTGA--AGC-GG....AGTG.AA---GC-T--GGGTG--GG-AAGTAC--TC........ACCAAA.ACTTGTAGCCAGAAA..GGGCT.T  532
H2U.FR.96.12034         GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCTGTAAA-GCGCAG-CT..G-TA-C.....AAGC..-CGTGA--AGC-GG....AGTG..A---G.TCT-CGGTTGC...AGGTA-G-GC........AACAAAAAATAGAACCAAA......GGGTTGT  545
ASC.UG.10.RT03          ...................-G-TCTAGGACAGT-G-AGGGTCCTAGGTCGG--GGTTGAGA-AAG-GTA............CCCACACAGC.........G-GAG-AA--TTAGT-GTGGGAA-ACTC.........................ACGAGGCTACACT  102
ASC.UG.10.RT08          ...GTCCTAGACCCGACC-G-TCTAGGACAGT-G-AGGGTCCTAGGTCGG--GGTTGAGA-AAG-GTA............CCCACACAGA.........G-GAG-AA--TTAGC-GTGGGGA-ACTC.........................ACGAGGCTACACT  117
ASC.UG.10.RT11          ...................-G-TCTAGGACAGT-G-AGGGTCCTAGGTCGG--GGTTGAGA-AAG-GTA............CCCACACAGA.........G-GAG-AA--TTAGC-GTGGGAA-ACTC.........................ACGAGGCTACACT  102
COL.CM.x.CGU1           CGCGCAGT---G.AA.GT-GCAGACGAGAGAGC--AGAG---GAGT-CTCGC-A--GAAG-A-AAG-GCTCATTAG-AG-TCTTCA---A.....GGA-TA-C-CC-CTGGGCAGGTCGAGGG-GG-CT........GCAAGTGGAGTAAGCTGCGGCGCTCCAGGACCG  586
COL.UG.10.BWC01         -GTAAAAGGC-CGCGGC---CGCGCAGTGAGGA-GTGGC--ACGAGA-TGCTAG-GGA.GAGCACTCGACCAG---A-GAGAA-AGCT-ACTAG--G-TC-TCAGG-AGGGAGT-GCGCCCC--GG-A---CAGT-AAGGGCTTGTAGTGGGAGGTAAGCTGCGGCGCCT  352
COL.UG.10.BWC07         -GTGAAAGAG-TAGT.G-C--ACACAGTG-G-CTAAGGG--AGGA--CACGCTA-GGAAG-A-A.GGT.CCGCTAG--ACCTCT-GT--A.....GGA-TA-C-CC-CTGGGCT-GTCGCC-CAG-GGGAA-AG--ACAGGACTAGCAACGGAAGCTAAGCTGCGGCGGC  583
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 CGTGCTGATCTCTTC.CT-C-AGACAA.GGCT-CGCAGCCAA-GGTA..AGCGGAGCGCGAGTA.AGA.TC-GC---TGAG-CA-.-TG.....AGTG---TCTGCA-G-AGAATTCC-C-G-TGGGGG..AA-TAGAGAGTA.CCCCTGGTCCACTAGGGACG.GTGT.  611
DEB.CM.99.CM40          C.TGAGC-G-TCTCT.TCCC--CGGA-.AGCT-CGCAGC-AAGG-AA--GGA-GCCGGAGAATACAGG.-C-GC--ATAAG--C-G-TGT.....TG.-TCTCTGCA-G-AGAGT-CC-C-G--G-GC.........AGAGAGGCTCCTGGTCCACTAGGGACGTTTGTG  462
DEB.CM.99.CM5           C.TGAGC-G-TCTCT.TCCC-TCGAG-GAGCT-CGCAGC-TAGG-AA--GGA-GCCGGAGAATACAGG.-C-GC---TG-G-AC-G-TGT.....TG.ACCTCTGCT-G-AGAGTGTC-C-G--G-GC.........AGAGG..CTCCTGGTCCACTAGGGACGTTTGTG  465
DRL.DE.11.D3            -AAAAGGAA--TAAA.ATC--TGCAC-G-GAG-CGAAGGGTCTAGT--GCC-TGTG-GCA---GCT-G.-CA---GCAACTCC-TA---A.....-AA-AAAGAA-AAGGGAGA-GT--GGCCTGTTGC........TGGCAAGTGAGGCAGAAGAAGCCTAGG......  186
DRL.DE.11.D4            -AAAGAGAA--TAAA.ATC--TGCAC-G-GAG-CGAAGGGTCTAGT--GCC-TGTG-GCA---GCT-G.-CA---GCAACTCC-TA---A....A-AA-AAAGAA-AAGGGAGA-GT--GGCCTGTTGC........TGACAAGTGAGGCAGAAGAAGCCTAGG......  187
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -GTTGCTGAGCGTCG...................-GAGGG-C----A-G-A.GG-TGAGA--CTA-GAGTTTTTTGCTACCTA-T-A--.GAGAAAGGCTAG-CCGCGA-AGGGGCGCGGG-CCCATTAGT.........................GGCAACCAACCC.A  860
GSN.CM.99.CN166         -CGAAATTTGCTGCG.CA-CC-CTTG...AAAGAGAAGGT-A-GAGACCGGACGG-TCTA.-AAG-GTG.-CAG-CTTCTAG-GC-AG-TGG.....GT---.AAGAAAGG-TAGCCAC-C-GAGGG-AGAA-CT-TGA.........................AAGAGGA  417
GSN.CM.99.CN71          -C..AACTTGCTGCG.CA-CA-CTAG...AAAGAGAAGGT-A-GAGACCGGACGG-TCTG.-AAG-GTG.-CAG-CTTC-AG-CC.G-TGG.....GT--AGAGAAGG-TACCCAC-C-GAGGG-AGAA-CT-TGA.........................AAAAGAA  423
LST.CD.88.SIVlhoest485  ..........................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524  ..........................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7           -AGAGAAGACCTGCT.T-AGA-GAGGATAAGAAGGA-TTGACTGCTA-AAG--G-C-GAA-GTAAGGA.-AGT-AGAC-TCACC-G-AGA....-TGGCAGC--GC--GGGGCAGCCTTG-GA-A-G-G........TGTAATTCTGATCTAGTGTAACTGGGACACTAG 1062
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB CGGACGCTA---AG.....................................GAA.--G..GA-TGCGACGCA--CGA-T.G--------.ACT---TAGGTA-G--TC-CGAGTGC-.GG.----GC-CGA-CCTAG..........CAGGGAGCTAGGGAGGGCCGTAGTCAT.A 887
MND-1.GA.x.MNDGB1       .......AG---GGC.ACTGA-ACTTGAGGCA--GCACTCC-C--G-AAGAAGCAGGTTGAA-GAG-G.T-G-CTG-T-TGAA-A--C-A....-GAG-TGAGTC-GTGGGACTG-CTT-ACAAG-A-T........AGTTGTACCCTAGTGTAAGGGGCAGCATAGTCA 444
MND-2.CM.98.CM16        CAAGGTAAGC-GTGC.ACCGAACAGT-G-G-GTGT-AGTCCAGGGTCCGC-AGA-C-AGC-A-AC-G.-C-AGGC-AC-CCA-TAG-CAA....A-GGAAAAGAGGG-AAGTAAGGCCGAGGCAA-G-G.......AAAAGAGGTCCTTGTGAAAGAGGACAGGGGGCA 731
MND-2.GA.x.M14          GGTGCAC-........GTATTGTGGTAG-GAGTC-.AGG-TCCGCTT-AGCAGGCG-GATCGCTAAGG.CAACCCCA-TAG-T.AAAAGA....A-AGA-G-GAAGTAAGGCCG--GC-AAG--A-AGT........AAAAGGGCCTTCCGAAGGGAAGGGCAGGGGGCA 655
MND-2.x.x.5440          -GTGCACTGTA.....ATTGATTGAGAGAGAGTC-AGGG-TCCGCTT-AGCAGGCG-GATCGCGAAGG.CAACCCCA-TAG-CAAAA-AA....A-GAA-G-GAAGTAAGGCCG-CGC-AAG--A-AGT.......AAGGGCTTCCTCCGAAGGGAGAAGCAGGGGGCA 288
MNE.US.x.MNE027         GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-C-AACCA-GGCG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C.....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....AGAG.AA---G..CT-CGGTTGC...AGGTA-G-GC........AACACAAAAAAGAAAT..........AGCTGT 495
MON.CM.99.L1_99CML1     TCCGCGAGA--CCTT.GCCGAGTGCGC-CGA-A-A--TGC-C-GCAA-AGGTAA-G-GAGATCG-GCG.-T-CCCTA-G-T--CAGACTA.....-CG---GAC-GGAA--TATCC--G-GGGAAGGT-C........CAGAGGTGCTCCAAGAGGGAGCATAAAATAAGG 436
MUS-1.CM.01.CM1239      -G.ACCA--G--GGA.CAAGTGCTGCG-AGC-A-GAGGT---TGG-TTGGACGG-TCTGG-AAG-GTG.-CAG-CTTC-TCA-AT--AGC....AGG-ACGAGAA--C-TGCGTG-G-GGAGAAACTCC.......................TGAGAGG  417
MUS-2.CM.01.CM1246      CCCGGCA-GGAGAAA.AAAGAGCTGCG-AGCAA-A-AGGTAAGG-GTCGGGCGA-CCTA.-A-G-GTG.-CAG-CCTCTAG-T--GC-GGT...AGAC-AG---.GTC--CGCG-GG-GGAGAAAC-GCT.......................AGTAGAG  489
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ..........................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12        ...........................................AA.AG-GTTCG.A-TCCCT-AA--A-AAGTTGGTC.AT-AG-TGAGTG--CGGGGAAC-CG-GG--TAGG-CCT.......................ACAGGATAGG  666
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ..........................................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ........................................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     GTTCGGCG-G-CAGG.TCACCGCGGGAG-GGAAC-TTGACCAGG-AA-AGCTGCCTGGTG--TTCA-A.-TGCTAGA-AA--T-AGCTAG....CGAA--AAGCAGG--AACCCGGTCCGG-ACTGGGC........CTCTAGGGAAGGAGCGAAGTCCT..........  196
SAB.SN.x.SAB1           GAGTAAGA-C-GACG.GAAGAAAGGCGGA-CGTG-CGGAGT-CAGGTAAGA-GC-CCTGC-GA-C-GA.-A--CCCTCG-GCT-TGT-TG....TGT..-A--AG-GAGG.AAA--G-GAAG-CAGAC.........AGGGCTGACAAGGCTGGCTTAGCAGTGGCAGAA 992
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ...........................ACG--GTGCTCCAGTAAATAGC-GG-GCC.G-TA-C.....AGGC.GCCGTGT--AGC-GGA....GTG.AA---G..-CT-CGACTG-C..CGGTA-G-G--A-TAAAACTTGAGCCAAGAAGGCTGTTAG.TCTACCCTT 125
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ...........................ACG--GTGCTCCT-GAAAAGCG-GGACCGAGC--GT....ACGGT.GCCGTGT--AGC-AGAG...CTG..A---G.-CT-TGGTTGC...AGGTA-G-GCAAC-A..CTTGGT.AGCCGAAAGGGCTGTCTATC.CTTAG 123
SMM.SL.92.SL92B         GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-T-AACCG-GACG--G....TTTGA....-CC........G-T--C.....A.GT.G---TGA-C-G-AGTACAG.GTAA-A---G..-CTGTGGG-.C...AG-AAGG-CCA...........AAAGG..TGTGAATA.TCCTACCTACGG 469
SMM.US.06.FTq           GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C.....AGGC.G-CGTGT--AGC-GG....AGGC-AA---G.TCT-CGGTTGC...AGGTA-G-GCA.ACA.AAAAGAGCC.AGAGGGCTGTAG..TTCTACTCTC 290
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GAGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C.....AGGC.G-CGTGA--AGC-GG....AGTC--A---G.-CT-CGGTTGC...AGGTA-G-GCA.AC..AGAAAAGTC.ATAGGACTGAGTT.CCCTACTTTT 1027
SMM.US.86.CFU212        GCAGTAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCAG-CC..G-TA-C.....AGGC..-CGTGT--AGC-GG....AGTC--A---G.-CT-TGGTTGC...AGGTA-G-GCA.A....AACTAGT...........AGTT.GACAGTACTC 280
SMM.US.x.H9             GCAGCAAGGGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C.....AGGC.G-CGTGA--AGC-GG....AGTC--A---G.-CT-CGGTTGC...AGGTA-G-GCA.AC..AAAAGAGTC.ATAGGACTGAGTT.CCCTACTTTT 510
SUN.GA.98.L14           GTGAGGG-AC.TTAC.CA-GCACTGTCAGGGGACA-GCC--A-AGTCCTAG----GGGGGAG-TC-CG.CTAGGTTA-TACT-TCAA-TA....-G-A-ACT----GTA-GTGG--T--AA-AAG-AGT........GTGTGTATAACTCTGTGTCTCGGAAGAGTGTCT 1057
SYK.KE.x.KE51           GGACCC.GAGAGAGG.A-AC--CAGTCAAAGG---CGCAGA-GAA--TGCGCA...CGAA-AAGAG-A.-CGGT-TCCGCCCTATGCCGA....TCGGC-ACC-G-TTGAGTAGGTG-G--C-CCGGCG.........TCAGACTGCACGCGGCGGTCGGGGATAAATA.. 424
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  GGACCCGAG--GAGG.T-AC--CAGTCAAAGG--GT-CGGATC-AA-AGGGATC-GCTGTC---TC-TA.---CGACC-GTGCT--T---T.CGT-GTGTACACACGA-A-GAGGT--GTGA-CCAG-GC.........CAGACTGC..CCACAGCAGTCGGGGAAATA.. 787
TAL.CM.00.266           CCTAGCTTA-CC.CA.G--G-GAGGACGGACG--G-.ACTT.........CAGGC-GGGGT-TGCAGGAA-TTC-T-CGT-CCTC-A-ACAAGCAC-C---AGAA-G-A....G-CTGC-CAG.............AGGAGCA.....CAG.GGACCTGCGGGTGG 638
TAL.CM.01.8023          ...................CA.G--G-GAAGG--G--T--G-GACGC........CAGGC-GGGGT-TGCGGGAAGTCAGC-AC-CTTC-A-ACAAGCAC-C----------.AGAAAGGTG-CAGC-CAGAGGAG-.......................AGCTCAGGG 112
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GAAGGGGAGGA-GGGCAT.........................AC.-A-TCGAGTTC-C-GGAC--GGT-A-TCG--ACGC-GGGAGGCGAA-AG--TCCGC-AGGAA---G-AC--CCAGG.............GAGGCAGGGGTGGTGC..AGG.....  862
VER.KE.x.AGM155         CGGACGCG.-A.............................GGAA.C-GC-GG-TGCGACGTGA.C-.....GAGAAG--.-CT---TGAGTA-G--TC-CGAGTGC-GGGAA---GC-CGA-CCTAGTT...........AGAGGACTAGGAAGGGCCGTAGCCGT.A 892
VER.ZA.10.VSAC4004      CGGACGCG.-A.............................GAA---GC-GA-TGCGACGA.GC-.AAG-....G..-ACTT--TGAGTA-GT-TC-CGAGTAC-GG.....-GC-CGA-CCTAGC...........GGGGAGCTAGGAAGGGCCGTAGCCGT.A 386
VER.ZA.10.VSAG1003      CGGACGCG.-A.............................GAA---GC-GA-TGCGACGCAAGC-GA-GTGA-A-A..-ACT---TAGGTA-G--TC-CGAGTGC-GG.....-GC-CGA-CCTGGT...........AGGGTATCCAGGAAGGGCCGTAGCCAT.A 386
VER.ZA.10.VSAM0022      CGGACGCG.-A.............................GAA---GC-GA-CGCGACGCGTGC-GA-GTGA-A-A..-ACT---TAAGT.-G--TC-CGAGTGC-GG.A-----C-CGA-CCTGGTT...........AGGGTATCCAGGAAGGGCCGTAGCCGT.A 387
WRC.CI.98.98CI04        CAGCCTC-AGA-AGG.TAAG-AGGAGGGCT--TGGT-CCT-TTGAGAC--CTAGA-GGACTTAGAGG-.TAGCCTT-AGAC-CATA---TGAGTAGT-CA-A--G-GCTACT.........................GGGAGACAGGAGA.GTAACCAGGGGGGAAGC. 1019
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..........................................................................................................  0
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210


Packaging loops end
Gag and Gag-Pol start
H1B.FR.83.HXB2
Gag
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1F1.BE.93.VI850
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.91.MVP5180
H1O.CM.98.98CMA105
H1O.CM.98.98CMABB197
H1O.SN.99.99SE_MP1299
H1O.US.99.99USTWLA
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1015_04
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13
CPZ.TZ.09.UG38
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239
Gag
H2A.DE.x.BEN
H2A.PT.x.ALI
H2A.SN.86.ST_JSP4_27
H2B.CI.x.EHO
H2B.GH.86.D205_ALT
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-3.GA.09.09GabOI81
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
SMM.US.06.FTq
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8
SMM.US.86.CFU212
SMM.US.x.H9
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.KE.x.AGM155
VER.ZA.10.VSAC4004
VER.ZA.10.VSAG1003
VER.ZA.10.VSAM0022
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

PLV Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2       ACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGG 1084
Gag                  _R _F _A _V _N _P _G _L _L _E _T _S _E _G _C _R _Q _I _L _G _Q _L _Q _P _T _G _S _E _E _L _R _S _L _Y _N _T _V _A _T _L _Y _C _V _H _Q _R _I _E _I _K _D _T _K
H1Ã1.UG.85.U455_U455A -AA----A--C----C------T-------T-------G-------A---CAG-------------AT--------G-T--C---------A-------------------------G-------A-------T-------------GT-----------A-------------TG--------------- 551
H1C.ET.86.ETH2220    -AA---T---C----C------A---T-------T-------C-------A-----A-TAA-----------G-T-----------A-----G-----A-------T-------G-----T-------A-------A------ 464
H1F1.BE.93.VI850     -------T---C--G-----------TC-------------------CA-A-----A-AA-------------------G---AG-------T-------GT-------A--A-------G-C--G-G---C------------ 439
H1O.BE.87.ANT70      -A--------TG--------AG--AC-------TG----G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG---T--G-G---G-T--CA------G-----CAGC--GCAG---C-C-GG--CG--A---T-GTG----GG-----T--CA-C--ATATA-A--TGG---T--GC--C 1136
H1O.CM.91.MVP5180    -A---A----TG--------T--A--------TG-------TAC-GAG---C-G--ACAG---T--G-G---G-T--CA------G-----G--C--G-A---TC-C-GG--CG--A-----GTA----GG--C--T--CA-C--AT-T--C--CCG---T--AC--C 1110
H1O.CM.98.98CMA105   CA--------TG--------G--AC-------TG----G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG---T--G-G---G-T--CA------G------AGT--MCAR---C-C-GG--C---A--A--GTG----GG-----T--CA-C--ATATC-AG-T-T------GC---- 567
H1O.CM.98.98CMABB197 -AC------TG--------AG--AC-------TG----G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG------G-G---G-T--CA------GA--CG---TT-GCA----C-C-GG--C---A--T--GTG----GG-----C--CA-C--ATATA-AG-TG----T--AC--C 515
H1O.SN.99.99SE_MP1299 CA---C----TG--------AG--AC-------TG----G---AA-GAGA--C-GT-ACAG---T--G-G---G-T--CA------G------AGC--GCAG---C-C-GG--C--TA-----GTG----GG-----T--CA-C--A--TA-AG-TG----T--GC--C 1137
H1O.US.99.99USTWLA   -A----T---TG--------AT-------------TAA-GAG---T--T--CAG---T--G-G---G-T--CA------G-----CAGC--GCAG---C-C--G--CG--A--T-GTA--TAGG----T--CA----ATATAGAG-T-------AC--C 558
H1N.CM.02.DJO0131    -A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GAGC-----GCC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--CGCA----G-------G---GC-C--C--------CG-CC----GTT--T--------C---AGT-AC---C--G--C-CA-T--AC-A- 554
H1N.CM.04.04CM_1015_04 -A-------TTG---C--A--T--CA-G--C--G-GC-C------AC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--CA-T----G-------G---GC-C--C--------Y--CA-----GTT--T--------C---AGT-CA---CC-G--CTCA-T--AC-A- 556
H1N.CM.04.04CM_1131_03 -A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GA-G-----GCC--GT----AAAC---T--G-----G-T--CA-T----G-------G---GC-C--C--------C--CT----GTT--T--------C---AGT-CA---CC-G--CTTA-T--AC-A- 555
H1N.CM.95.YBF30      -A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G--C------GCCA-GT----AAAT--AT--G-----G-T--CA------G-----------G-C--T--------CG-TC-----GTT--T--------C---AGT-----C-----C-CA----AC---AC--- 642
H1P.CM.06.U14788     -A----T---TG--------G--TA-G------G-G-------CGA-A--T--T-A-AG---T--G-----G-T--CAGA----C--Y--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTY-A-GG-----T--CA----A----------GT-----AC--C 570
CPZ.CD.06.BF1167     G-------TT-G-----C-----A-G------G---T--T---A-G--CA-TATG--A--CTC-----AG-AG-A-T---G----C-----AG-AG-A-T---G----CC----A-A-TC--C----T---C--CA-T---GTGT-AC----CA-A---G--G-AGA-A-A--TC-G-----TG-A- 1099
CPZ.CD.90.ANT        G--T--T-GC-C-GCT-CTC---T--A-G-------T---GA-A-GGCTA-CCAT--AT-GAGC--T---A-AG-A-T-A---CCCT----A-A-T---T--G-T----C-C--CA-TTGTGTT--G-GG--C--A-A---G--GA-A-G----------AG-AC 448
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 -A-------TG---C--C--G--AA-G----GTG-------A---CTTA--T-G--ACAG---T--G-G---G-T--GA-A--C--C--G----GG--GC----T---T---C--TC----GTGT-A-GG-----T--CAGT-AC--C---G--G--------AG--A 646
CPZ.CM.05.LB715      CA----T--TTG---C--C-----TA-G-------GG---------GA---GT--A-TAA-------G---G-T--CGGA----G---G--G-T-------TC-C-T------TT--T-GT-----GG-----A-----G--A--TC--G-----------A- 1105
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 -A-------TTG---C-----T--AA-G------GG---G--A---GA---GC--T-AAA----T--G-----G-T--CA-A-----------GC--GC-----GC-T-T---C--TC----GGTA--T-GG-----T---A----A--TCCAG-GG--------AC--C 652
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -A-------GTG---C--A--T--CA-G--C--G------T---GCC---T----CA----AT--G-----G-T--CA-A-----G-------G---GC-C--TC---T---C--CC-G---GTT--T--C-----T---A-T-AC---A--G--C-GA-T--AC--- 623
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7  GA----T--TTG---C--C--G--TA-G-----A---------GAG---T-GA-TAC----T--G-----G-T---A-----G------A-C----A---T----T---C--CA---TGGT-----GG--C--------G--A--C-C----------------- 630
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 -A-------TTG---C--CTC---CA-G-----A---------AG--GC-TT--CAG-----G-----G-T--CA-A----T------G-----------T--G-T---C--CA-----T--GG--C--------G----CCCAG-------T--A--A- 633
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 -A-------TTG---C--C-----AA-G--C---A-------A---GA----T--A-TAAC---T-G--G---G-T--CACA------------G---A-----T----T---C--CC-----GT-----GG--C--A--------A--TAGAG---------A--A- 629
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 -A-------TTG-G-C-----T--AA-G-----AA---------TAT--GT--T--AA-------G-----G-T---A-A-----------G-T-AC-G--C----T------TT-G--TGTGT-A-GG-----T---GCT--A-----AG--G----T--AC--C 456
CPZ.TZ.00.TAN1       G--T-----GA-G-----C--T--CA-G--G-ACGT---------CT-GA----CA-CCTC-----G--G--T--GG-AG-C-TT--T--TCC----A-C-TT--T--G-T------CA-CTGTGTA-----C--C--A--CGC-G-AGA-AGAG-CC----T--GG-A- 647
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ---C-----GA-G-----C--T--TA-G----ACAA--------CT-GA----CA-CCTC--------G--C--AA-AG-C-TT--C--TCC----A-AGTC--C--G--C--C--T--CTGT--A--A-T------A--CGC-G-AGA-A--G--CGG----GG-A- 644
CPZ.TZ.09.UG38       G--C-----GA-G-----C-----CA-G--G-GCAA---------CT-GA----CA-CCTC------G----TG-AG-C-TT--T--TCC----A-A-TC--C--G-T---C--CA-TTGCGTG--T------C--A---G--G-AGA-A-AG-GC--A-T--GG-A- 651
CPZ.US.85.US_Marilyn -A----T--TTG---C--A--T--AA-G------G---C------CTC---T--T-AAA----T--G-----G-T--AA-A------G---GC--GC----GC-C-T---C--CT----GGT---T-GG-----C-CAGT---G-GACAG-GG-G--T--GC--C 1126
GOR.CM.04.SIVgorCP684con GA----T---TG--------AG--TA-G------G-C--G------GA-A--T--T-A--G--A---G-----G-T--CA-A-----G-----T-GCT-GC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTG--G-GG-----C--C-GG--A-----TG-CTC---T--TC--C 564
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -A----T---TG--------AG--TA-G------G-C--G------GA-A--T--T-A--G--A---G--T-G-T-GCT-GC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTG--G-GG-----C--C-GG--A--T--TG--TC-----TC--C 645
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -A-G--T---TG--------AG--TA-G------G-Y--G------GA-A--T--T-A--G--A---G-----G-T--CA-A-----G-----T-GCT-AC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTGT-G-GG-----C--C-GG--A--T--TG--TC--T--C 644
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -A----T---TG--------AG--TA-G------G-G--T-----RAGA--T--T-A--G---T--G-----G-T---A-A-----C--C--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTT--G-GG-----T--CAG---ACAG--AG---GT------C--C 447
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -A----T--TTG--------AG--A----------G------GAC-GAGA-GC------CAG-----G-G--T--CA-------G------AGC--GCAG---C-C-GG--C--GA---T-GTA----GG-----T--CA-C--AT-CA-AG-GGCT--T--AC--C 551
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A-------TTG--------AG--TA-G--G---G-------T---GAGA--T----A--------TG-G---G-T--CA-A-----T-------GC--GCAG--GC-T-GG--C--CC-G-T-GTT--A-GG-----T--CA-GC-A-----CG--GCC------C--C 446

MAC.US.x.239         TA----T-G-T-AGCAGAAA------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGTCT--GCT---TAG-G-CA----C-----A-TT-A-A-AGCC-T-------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C----TG--- 1347
Gag                  _R _F _G _L _A _E _S _L _L _E _N _K _E _G _C _Q _K _I _L _G _V _L _A _P _L _V _P _T _G _S _E _N _L _K _S _L _Y _N _T _V _C _V _I _W _C _I _H _A _E _E _K _V _K _L
H2A.DE.x.BEN         TAA-----G-T-GGCAGAGA------G--GT--AA-----T--CCA-A-G--T--CA--GTTT--G-T----TAG-A-CA----G-----A-TT-A-A-AGCC-T-T-----C--CTGCGT-A-T-GG--CT----CGC-GAAGAGA-AG-G-----T--TG--- 1397
H2A.PT.x.ALI         CA------G-T-GGCAGAAA------G--GT--AA-----T--CCA-AG---T--TAA-GTTT--G-T-----TAG-G-CA----------A-TT-A-A-AGCC-T-T-------T--CTGCGTAG-T-GG--C-----CGC-GAAGAGA-AG-G-----T--TG-A- 1390
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 CA------G-T-GGCAGAGA------G--GT--AA---G--T--CCA-A----T--TAC-GTTT--G-T----TAG-A-C------G-----A-TT-A-A-AGCC-T-T-------T--CTGCGT-A-T-GG---A-A--CGC-GAAGAGA-AGCG-----T--TG-A- 842
H2B.CI.x.EHO         GA----T-G-T-GGCAGAGA---G---G-T--AA------A---CC-GA----T-G-AA-GTCT--GG-----TAG-A-CA----T------A-TT-A-A-AGTC-T-------T--CTGCGT-A---T---CC----CGC-GAAGAGA-AG-G-----T--TG--- 1374
H2B.GH.86.D205_ALT   CA------T-G-T-AGCAGAGA------G---T--AA------A---CA-A----T--TAA-GTCT--GCT----TAG-A-CA----G-----A-TT-A-A-AGCC-T-T-------TC--CTGCGT-A-T-T---CC----CGC-GAAGAGA-AG-G-----T--AG--- 1373
H2G.CI.92.Abt96      CA------G-T-AGCAGAGA------G---T--AA------T--CCA-A----T--TTC-GTAT--GCT----TAG-A-CA----T------A-TT-A-AGAGCC-T-T------T--CTGCGT-A-T-GG----T----CGCCGAACAGA-AG-----C-T--TG-A- 760
H2U.CI.07.07IC_TNP3  TA----T-G-T-AGCAGAGA------G---T--AA------T---CA-A----T--TC-GTTT--GCT----TAG-G-C------G-----A-TT-A-AGAGCC-T--------TACCTGCGT-A-T-GG--CT----CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--TG--- 865
H2U.FR.96.12034      CA----T-G-T-AGCAGAAA------G--GG-CAA-----A---CA-A----TT-ATCGGT-T--GCT----TAG---CA-----T------A-TT-A-AGAGCC-T--------T--CTGCGT-A-T-GG----T----CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--TG--- 876
ASC.UG.10.RT03       ------T-G-C-ATCAGACTC-T-A--G----ATAAG--G-----CCA-A-G--CT-A-AGGTCA-TGTT----TGGAAG-A-----G--C--GTCT--A-A---CC-C-T-GGATT---TT--GTTT-G-GG-----A--GC-GATG-TACAG--G------AG--- 433
ASC.UG.10.RT08       ------T-G-C-ATCAGACTC-T-A--G----GTAAG--G-----CCA-A-G--CT-A-AGGTCA-TATC----TGGAAG-A-----G--C--GTCT--A-A---CC-C-T-GGATT---TT--GT-T-A-GG-----A--GC-GATG-TACAG--G-G-----AG--- 448
ASC.UG.10.RT11       ------T-G-C-ATCAGACTC-T-A--G----ATAAG--G-----CCA-A-G--CT-A-AGGTCA-TGTT----TGGAAG-C-----G--C--GTCT--A-A---CC-C-T-GGATT---TT-GGTTT-G-GG-----A--GC-GATG-TACAG--G-G-----AG--- 433
COL.CM.x.CGU1        C--C-GT-TTT-A-TATT--AG------A-GT--G--AC---AGTGGCT------T---A-A--G-GACG----TAG-GG-C-------------TGT-G--G--CC-----GGA...TGTT-TGTGTGT--C--CC----CAG--AATGGA-T--TG-G-----TC-A- 895
COL.UG.10.BWC01      C--GC--TGCC-C--CATA-AGT-----A--T----TC-G--AATAGC-GT----T-A-A-A--G-GAGG--C-TGAAAG-AG----G--T-----TG--A-A---CC-C-GGGGA-TGC--TGTGTGTG------CT-----AG---TTGG--C--C--------AC-A- 673
COL.UG.10.BWC07      GA----GCA-C-A--CATC-AGT--C--A--T--G--C----AATAG--A-G--T--T-AG--AG-G--G--TCTGG-AGTT-----T-----G-TG--G-A-AGCC-T-GGGGA-TGC-CTGCGTATGT--C--CT-----AG-G-ATGG--CG--G-GC-T--TC-A- 907
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 TA-G----GCC-CTCAGAG-CAT---------ACAAG--G--A---CAGG-G--T--AACCAG-T--AC---T-TGGAAGCA-----CAGT--GA-T--C-AG--TC-T---GGG---TGTTGTGT-A-A-GGGCCTGC---GC-G-TC-CC-A---G-G-----AG-A- 930
DEB.CM.99.CM40       CA----T-GCC--GCAG-A-CAT-A-------ATAAG---------CAGG----TT--ACTAG-T----G--T-TAGAAGCA-----CAGT--GA-TT-G-A---TC-----GGC-T---CTGTGT-A---GGGCATGC---GCC-ACC-CTC-G-GG-T------G---- 782
DEB.CM.99.CM5        CA----T-GCC--GCAGGA-CAT-A--G-----CAA------A---CA-G-G--CT-AACTAGAT------T-TAGAGGCAT----CAGT----GC----AG--CC----CGGC-T----TGTGT-G-T-GGGCATGC--CGCC-ACC-CTC-G--G----T---G--- 785
DRL.DE.11.D3         T-------GCC-AC--GAGA-AT-A-------GTCAG-----G---CCA-A----TT-A---GTA---CTTT--TCTAG---CT-----G---GA-T-A-TT--TC-C-T------CTGCTGCGTAG-T-GG--C--T--CTCG-AAG-GA-AG---C------AG--- 492
DRL.DE.11.D4         T-------GCC-AC--GAGA-AT-A-------GTCAG-----G---CCA-A----TT-A---GTA---TTTT--TCTAG---CT-----G---GA-TT-A-TT--TC-C-T------CTGCTGCGTAG-T-GG--C--T--CTCG-AAG-GA-AG---C------AG--- 493
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 ------T-GGT-AC--GAGAAA--T---------AA---------CA-A-----CA-A-A-GTTT--ACC--G-TGGAA-C------C--C-G-GG--A-A-G-TC-G-T----TTGTGCTGCGT-A-T-GG--CA-T--CGC-GAACAGA-AG-G-------AG--- 1191
GSN.CM.99.CN166      GA---AT--GC-GTCCGAC-CT--TC-T----ATCA---G--G---C---GG---T-A-A-ATTG-CTTC--CCTAGAA-CA----G------CT--C-A---TC-C-T-GGA-TC--GT--GTG---------A-C---GC-GAC---C--G-GG-G--T--AG--C 746
GSN.CM.99.CN71       GA---A---GC-ATCAGGCA-T--TC-T---T-TAA-----G---CA---GG--T---A-GTCACCTCC----TAGAA-CA-AT--G--C---TCT--C-A-AGCC-C---GGA-TC--GT--GTG---------A-C---GC-GAC---TG-G--G----T--AG--C 752
LST.CD.88.SIVlhoest485 TA-G--T-GTT-AGGAG-ACA-T--C-G--G---G----T------C-AGAG---T--T---GTCTGTTGG---CTATACTCC-----C---A-GA-TT-A-A-G--C-TGTAGGA--T---TGTGTG--G-G---CTGC---TT-G-----A-A---GC-A-----GCA- 295
LST.CD.88.SIVlhoest524 TA-G--T-GGC-AGGAG-AAA---TC--------G----G-------AGA-G-TT------GTC-GTTGG--T-TATA--CT-----C--TA--A-T--G-A-G-TC--GTAGGG-----GTGTGT-A---G---CTGT--C-T-G-A---AGAG-C--T--T--AC--- 295
LST.KE.x.lho7        CA----T-G-T-GGGAT-ACAA--C--G------G-------G----AGA----C--ATCTGTCTGCTGG--T-TATA-GCA--T--T--TA-GA-C--A-AGG-C----GTAGGG------TGTGT-A---GC--CTGT--C-T-G-AG--AGA---TC------TC--- 1370
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB G--C----GCC--CC--GAGAAA--C---------GAG-----A--A-AGG---A-A-A-GTT---TT---T-TAGAA-CA----------GTT-G-A-AGC--G-T----CTC--CTGCGTG--G-----CA-T--C-G-GAACAGA-AG-G-------AG--- 1220
MND-1.GA.x.MNDGB1    TA----T-GCT-ATCGGA-AAA--CC-T------CAGC----A---GA-A----C--CTC-GTATGTTGG----TATA-G-CCA---------TA-T--A-A-G-T--GGTAGGG-----CTGTGTTG-AGCC--CA-A--CGC-G-T------A--T--GAG---AC-A- 744
MND-2.CM.98.CM16     CA----T-GCC--C--GAAAAG---------GTAAG-----A--CGAGA----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G------A-TT-A-TC--GC-G--C--C--CTGCTGCTG-G-A-GG--C--A---GCG-AAGAGA-AG---C--T--T--AG--- 1031
MND-2.GA.x.M14       T-----T-GCC--C--GAAAAA--A-------TCAG-----A--CGAGA----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G------GA-T---CTTG-GC-G--C--C--CTGTTGTTG-A---GG--C--A---GCG-AAG-GA-AG---CT--T--AG-A- 955
MND-2.x.x.5440       CA----T-GCC-AC--GAGAAGT---------GTCAG-----A--CGA-A----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G------A-TT-A-TT--GC-G--C--C--CTGTTGTTG-A-T-GG--C--A---GCG-AAG-GA-AG---C--T--T--TG--- 588
MNE.US.x.MNE027      TA----T-G-T-AGCAGACA-------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGCCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-AGAGCC-T--------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C----TG--- 827
MON.CM.99.L1_99CML1  TA------GTC-CTCGGACTCG--CC-G--G---CAG--C-------AGA-G-TT---A-GTTA-T-TT--TCTA-AG-C-------C--GTCTA-C-A---TC-C-T-GG--TC-CTT-GGTAT-G-----CA-A---GCCG-T-----A--TG-G-----AG-AC 739
MUS-1.CM.01.CM1239   -A-G--T-GC-CTCGGACTC---TC-G--G--AAA---G--A---CA-A-G--CT-A-A-GTT--CAT-----TAGAA-CA-----G--C--TCT--C-A-----C-C-T-GGA-TCACGT--GTG----GG---A-T---GC-GA-G-G---G-GG-------AG--C 746
MUS-2.CM.01.CM1246   G--G---GTC-CTCAGA-ACG--CC-----G-ACAA-----C--A--CCA--GC--C--A-A-GTAA-CTGC--C-TGGAAG-A--T--GAGC--G-CG---A-C-A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTA---------A-C---GC-GACG--ACAG-G-------AG--- 815
MUS-3.GA.09.09GabO181 TA-G--T-G-C-ATCAGAC-CT--CC----G-GCAA-----A--CA-AG---C--T-AGGTAA-CAT---TCTAGAATCA-----G--C--GA-C----A-----C-C-T-GGA-TC--GT--GTG-----GG-----T--CGTGATG-GACAG--G-------AG--- 298
OLC.CI.97.97CI12     --ATC-ATGCA-AG----A-ATGATC---G---TAAG----------A-AG---TG-A-A-A-AT---TG--T-TGGAAG--GG----A-TC-GA-GT-G-A-AGT--GCTG--C-TCTGTAT-GTTA-T-TG---T----AG--G-CC-TCCAG---G-A------TA- 1000
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GA----T-GCT-A-G-GA-ACAT-------TT-G---GG--A--GA-A----CT-A---GTC--TTTG--TCTGG---C------G-----G-GG--G-A-AGCC-C-T----TTGTGCTGCG-A--T-GG--C--T--CA-GGAAG-GA-AG-G-------AG-A- 295
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 GA----T-GCC-A-G-GA-ACGT-------TT--G---T---A---CAGA----TT-A---GTC--GTTG--TCTAG---C------G-----G-GG--G-A-AGCC-C-T----TT-TGCTGCG-A--T-GG--C--A---TCGGAAG-GA-AG-G-------AG--- 295
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1  TAA---T-GCT-G-G-GA-CATT-----------G--AC---A--GA-A-----T-A---GTC-G-TG--TCTAG---C------G-----G-GG--A-A-AGCC-C-T----TTGTGCTGCGTA----GG--C--A--CA-GGAAG-GA-AG-G-------AG--- 506
SAB.SN.x.SAB1        T-----TAGCC--TCAG-AAAT--C-----G---AAG-----GGTCGTCA----T--TA-TGTA--C-TT--CCTAG---CT-----G-----GA-TT-A-TTG-TC-C-T----TT-TGCTGCGTGT-AGC----A-T--CGC-GAA---A-AG-G-----T--AG--- 1311
SMM.CI.79.SIVsmCI2   TA----T-G-T-AGCAGA-A-------G--GT--AA------A---CACA----TT--TC-GTTT--GCT----TAG-A-C------T------A-TT-A-A-AGCC-T-T------T--GTGCGT-A-T-GG--CA-A---GC-GAAGAGA-AG-G---C-----G--- 443
SMM.SL.92.SIVsmSL92A CA------G-T-AGCAGAAA------G---T--AA------T---CA-AG---TT--TC-GT-T--GTT----TAG-C-CA----C------A-TT-A-AGAGTC-T--------T--CTGCGT-A-T-GG--CA-A--CGC-GAA--GA-AG-G---A-T--TG--- 440
SMM.SL.92.SL92B      CA----T-G-TCGGCAGAAA-------G----GCAA-----A---CA-AG----T-A-C-GTA---GCT----TAA-G-CA----C--G---A-TT-A-A-AGC--G-T--G---T--CTGCGTAG-T-GG---C----CGC-GAA--GA-AG-G-------AG--- 787
SMM.US.06.FTq        TA----T-G-T-GGCAGAAA-------G--G-ACAA-----T---CA-A----T--CTCGGTCT--GCT----TAG-A-CA----T------A-TT-A-AGAGCC-T--------T--CTGCGT-A-T-GG--CA-C--CGC-GAACAGA-AG-G---C-T--AG--- 620
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 CA------G-T-AGCAGAAA-------G--T-ACAA-----T---CA-A----T--TTCGGTTT--GCT----TAG---C------T------A-TT-A-AGAGCC-T--------T--CTGCGT-A-T-GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--TG--- 1346
SMM.US.86.CFU212     CA------G-T-GGCAGAGA-------G----RCAA-----T---CA-A-R--T--TTC-GTTT--GCT----TAACA-CA----G------A-TT-A-AGAGCC-C--C-----T--CTGCGT-A-Y-GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--YG--- 599
SMM.US.x.H9          CA----T-G-T-AGCAGAAA-------G--G-ACAA-----T---CA-A----T--TTC-GTTT--GCT----TAG---C------T------A-TT-A-AGAGCC-T----C--T--CCGCGT---T-GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--TG-A- 829
SUN.GA.98.L14        TA-G--T-G-C----CAAG-AA-------AG----GTG-------CAGA-G--T---TC-GTCTGTTGG--T-TGTA-GCAT-T--T--TA-GA-C--G-AGG-C----GTAGG-------TGTGTG--TGCC---TGT-----G-C--TCCAG----------AC--- 1357
SYK.KE.x.KE51        CA-----GCC-CTCAGACCAG--TC-T----GTAA-----T---GA-----CA-AAA-ACCA-CTT-----TAGAAA-ACAT--C------A-TT-A-A-------T-GGC-T-AC----GTAG---GGGCC--C--CGC-GAA-A---CG-GG----T--GG-AC 729
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM CA------GCC--TCGGACCAA--CA-G--GT-TAA----------GA-A----T--CAC-GTC----TT----TAGAAGCT-AT--G------A-TT-A-A-AGCC-T-T-GGC-T-A-TT-GGT-G-A-GGGCC--T---GCC-AA-AG--AG--G-------TG--C 1092
TAL.CM.00.266        GA-G--T-GCC-G-G-GAC-C----------G--CAA------G--CGTTA-G--CA-A-A-GCCA-TT-CATG-TAGAA-C--AT--C-------GGA-A-AG--TC-C-T-GGA-TC--GTGTGTT--A--C--CA-T---GCTG-T-----C--TG-G--T--AG--C 960
TAL.CM.01.8023       -A-G--T-GCC-G-G-GAC-C---T--G--G--CAA------G--CGTTA-G--CA-A-A-GCCA-TTCT--G-TAGAA-CA-AT--C-------G-A---AG--TC-C-T-GGA-TC--GTGTGTT--A--C--CA-T----GC-G-T-----A---G--T--A--AG-AC 446
TAN.UG.x.SIVagmTAN1  G--C--T-GGC-CC-CGAGAAA--C---------AA---G-----CA-A-G--CA-A-A-GTAT-GAGC--GCTAGAA-CA----------G---A-A-AGTC-G-T----TTGTGCTGCGT-A-T-GG--A-T--CGC-GAACAGA-AG-G-----T--AG--- 1196
VER.KE.x.AGM155      C--C----GCC-CC--GAGAAGT-A--G--GAG-----T----A-A-G--CA-A-A-GTT--CTCT--CCTAGAA-CA-----G--G----GG-----CTG--GTGCGTAT-GCT---C--C--C--T----GAA-AGA-AG-G-------AG--- 1225
VER.ZA.10.VSAC4004   G--C----GCC-CC--CGAGAAGT-AC--------GAG---------AGA----CA-A-A-GTA--CTTC--CCTAGAA-CA-----G--G----GTT-A-A-AGTC-G-T----CTC---TGTGTG--T--C--CA-T----G-GAACAGA-AG-G-------AG--- 720
VER.ZA.10.VSAG1003   G--C----GCC-CC--GAAAAGT-A--------AA---------CA-A-G--CA-A-A-GTC--TTTT--TCTAGAA-CA--G--C--G----G--A-A-AGTC-T-T----CTG---TGCGTA--T--C--CC-----AC-GAACAGA-AG-G-------AG-A- 719
VER.ZA.10.VSAM0022   G--C--T-GCC-CC--GAGAAGT-AC--------AAG---------CAGA-G--CA-T-AGGTT--CTTT--T-TGGAA-CA--C-----T----G---A-A-AGTC-C-T----TTG--GTGCGTAT-A------T----CAC-GAACAGA-AG-G-----T--AG--- 720
WRC.CI.98.98CI04     GAA---GTGTT-AG-CT--ACAT-AA---C----GA-AC---GAC--A-A--C-GA---A---TT--GC----TAG---CAGAT-------A-----G-G-A-AGCC-T-GGGGA-TGA-GTGTGTG--TGCA---T-----GC-C-T--TCCCTGC-CCA-T---C--- 1348
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 GAAG--ATGTC-AG--GGGAAAT--A--TCT-GCCA-----AGTG-AGA--C-CTGT-AG--TA--GCT--T-TGG-A-CAGA---G---A--AC-A-A----AGTA-T-GGGGA-TGA--AGTGTG--AGCA--CT-AT--A-T-AC--TC-AG---GT--T--TC-A- 298
```

```
H1B.FR.83.HXB2           AAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAGCAA...................................................................................AACAAAAGTAAGAAAAAAGCACAGCAAGCAGCAGCTGACACAGGA...CACAGCAAT 1167
Gag                      E  A  L  D  K  I  E  E  E  Q  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  N  K  S  K  K  K  A  Q  Q  A  A  A  D  T  G  .  H  S  N
H1A1.UG.85.U455_U455A    --------A-T--A---------AT----...................................................................................--T--G-AC---C---GGA-------G---------A-----------------.........  625
H1C.ET.86.ETH2220        ----C-------------------A---....................................................................................---G-----C--C-----A-------G----G---A-CTGACA--.........GGA  541
H1F1.BE.93.VI850         --------------C---------A---....................................................................................---------C--C----GA---------G---------A---G............  513
H1O.BE.87.ANT70          -G--AA--C-A---T--A------TAATGGGG........................................................................-GC-GGAAGTCTGCG-AC--C---A-GGA--ACACAAG-GCA-GG 1213
H1O.CM.91.MVP5180        -G--AA--C-A---T--A------TAATGGCA........................................................................-GC-GGAAGTCTGC--AG--C---A-GGA--A-ACAAG-CCT-GG 1187
H1O.CM.98.98CMA105       -G--AA--C-A---T--A------TCATGGGG........................................................................-GC-GGAARTCTGCG-AG--C---A-AGA-AACAAAAG--CA--G  644
H1O.CM.98.98CMABB197     -G--AA--C-A---T--A------TAATGGAG........................................................................-GC--GAAGTCTGCGAGC--C---A-GGA--ACACAAG-GCA--G  592
H1O.SN.99.99SE_MP1299    -G--AA--C-G--AC--A------TAATGGGG........................................................................-GC-GGAAGTCTGC--GTA-C---A-GGA--ACACAAG-GCA-GG 1214
H1O.US.99.99USTWLA       -G--AA--C-A--AT--AR-----TAATRRGG........................................................................-GC-RGAAGTCTGCG-AC...AA-A-RGA--ACACAAR--CA--G  632
H1N.CM.02.DJO0131        -G--G--G---------A-A--GATAA--GAG......................................................AAAAAGGAACGGCAC--GTCC...G--CC----AAC-CAG------GG--A-CGG---C-...GCTGAT--C  652
H1N.CM.04.04CM_1015_04   -G-----G---------A-A--GA-AA-GGAA.......................................................................CAGCAC--G...TC-G--GC----AAT-CAG------GG--A-CGG---C-...GCTGAT--C  645
H1N.CM.04.04CM_1131_03   -G-----G-----A---A-A--GA-AA-GGAA.......................................................................CAGCAC--G...CC-G--GC----AAT-CAG------GG--A-CGG---C-...GCTGAT--C  644
H1N.CM.95.YBF30          -------G---------A-A--GA-A--GGAA.......................................................................CAGCAC--G...CCCG--CC----AAC-CAG------GG--A-CGG---C-...ACTGAT-GC  731
H1P.CM.06.U14788         -G--CA-TACA--ATGGA----G--AATGCAG..........................................................................----G-AAGA-AAC-T--...............GAGGG-----C-  632
CPZ.CD.06.BF1167         C---AG--A-A-TTG-GA-A--GA-A-T-AAAATAACGAGCAGTGAA...........ACAACAGGAAATGAGGAAACCGCAAAAGGGAAAAAAGAGACAGCAGTGACATCT............-GTGGTCAGACAG--AA-ATCTACCC----TTGCCATCT--TGG- 1245
CPZ.CD.90.ANT            ----CG-TA-A-CAG-GA-AATGA-AGT-ATGCAG.........................ACACAAGCAGAAACAGGAAGTAGCCAAACCGCAAGCAGAGG--TGCT-CT-CGGCTGCTC-T-TT-AACAA-CAGTGGTGTCAGCGA--TCTT-G-  579
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ----A-----AC--C-TA--A--C-C--T......................................................GGAGAACAAGTA-GA----A-G----C-C--A-A-CA-T-A-AGCAGAC-GGGC-CTAGTGCTTC-TC-  744
CPZ.CM.05.LB715          ----C-----C--C-G-CA---TG----.......................................................................C---AGC-A--G---AAG......-A------A-CG----C-GCA...GA--GC 1179
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943    -G------ACT--AC-GA-A---ACAGCGGCC...................................................................CGR-A----G---TG--CCAACCACAGCCGCAG--AGA--GC  726
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ----------A--AT--AGA--GA-AATG.................................................AAAGCAG-AC---AAG-ACCTG--C--G-A----------GG-CAG-G-C-GCA-CTGAA-GC  715
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      -G--------T-CAC--ACA-C--TTAG-.......................................................................C-G-AAC--C----G-A-A--G-------T--A-C-G-G-C-AGGG---ATG-C  713
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ----------TC--C--C-A...........................................................................G-AGCGCAGC-----GG-AA----G---TG--T--A-CT--C-CCGACGGT-CT-GC  710
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897    -G-------------AC----A----T---GCAA..........................................................................AA-GC---GTGAA-GTAA--CAG-A---C-CGG-G-C-GAC-C----GGC  712
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2     ----C---C-A---T-GA-A---TTTGTGCAAAAG.........................................................................G---CAGCA-C-GC-CAGG-AGC-------AAGC-A-GT-AGTCAA---C-C-  545
CPZ.TZ.00.TAN1           ----AG-CA-A-TTG-GA-AATGA-A-T-..............ACTGTACAGAAAAAT...AACTCCACAGCGACATCTAGTGGACAAAGACAGAATGCAGGTGAAAAAGAGG-A-C-GTGCCACCT-GT-GCA-TAC--G-AACA-A-GG-G--C-ACAG-G-CACC-  799
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13    ----CG-TA-A-TTG-GA-A-T-A-A-T-ACTACAGTA...AAAGATGATGCCGCAGCGACATCTAGCGGACAAGGTCAGAATGCAGGAGGAAGAGGGACAGCAGTGACACCT............-GTGGTAA-AGTG--AAT--CAG-AGAGT-AC-GTG-CACCT-G-  799
CPZ.TZ.09.UG38           ----AG-TA-A-TTG-GA-A-TGA-A-T-.................ACAAAGCAAGAA.............AGTAGCTCCGCAGCGACATCTAGCGGACAGAATAAAAAT-CAG--GAG-CACCT-GT-GTAGC----AGAAT--A-GA-G--C-GCAGCGCCATC-  788
CPZ.US.85.US_Marilyn     -G--C----TG--AC-GA-A--G-TA...................................GTGCAGTTGCAGAAACAACAGGAAGAAAAAGAA..................................---CAGCA-CAG--GG--A-TGGC...--T--C 1215
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ----C-----A--AT-TA------CCATGTCA...............................................................................................AAAAGA-AGTC-GACAG-C--CC-  620
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----C-----A--AT-TA------TCATGTCA......................................................................................--AG-A--TC--ACAGCCGCCCTGA-................  704
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----C-----A--AT-TA------CCATGTCA..............................................................................................AAAAGA-AGTC-GACAG-C--CC-  700
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1   -G---A-T-CA--ATGGA----G--AATG.........................................................................C-G--GAGGA-AA-G.............G--CA-GAGGG-----C-  509
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2   -G--AA--C-A---T-GA------T-A-G.......................................................................GG-C-T---AACACAAGT--GCAGCAGACAGATCA-AGGAG-TCGC-G  628
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15  -G--CA-TACA--ATGGA----G--AATG.........................................................................C-----CG-AGAA-.............GAGAA-GAAAG----CCC  508

MAC.US.x.239             ----AAA-...C------T-C-GAGA--CCTAGTG...............................GTGGAAACAGGAACAACAGAAACT.................................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-GCA-CATCT-GC 1439
Gag                      E  A  K  .  .  Q  I  V  Q  R  H  L  V  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  V  E  T  G  T  T  E  T  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  M  P  K  T  S  R  P  T  A  P  S  S
H2A.DE.x.BEN             ----AAAG...-AC---CAC-GAGA--TCTAGTG...............................GCAGAAACTGGAACTGCAGAGAAA...............................AT--C-AATA--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G- 1489
H2A.PT.x.ALI             G---AAA-...C-A---ATAC-GAGA--TCTAGCG...............................GCAGAAATAGAAACAGCAGAGAAA...............................AT--C-AGCA--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G- 1482
H2A.SN.86.ST_JSP4_27     ----AAA-...C-A-AG-TAC-GAGA--TCTAGTG...............................GCAGAAACAAAAACTACAGAAAAA...............................AT--C-AGTA--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-GC  934
H2B.CI.x.EHO             ----AAA-...-------CAC-GCGA--TCTAGCA...............................GCGGAC.........ACAGAAAAA...............................AT--C---TATGAG-A-AC--A-TAAA-CA-CT-GC 1457
H2B.GH.86.D205_ALT       ----AAA-...-------CAC-GAGA--TCTAGCG...............................GCGGAC.........ACAGAAAAA...............................AT--C---TA--AA-A-AC--AC-GCA-CACCT-GC 1456
H2G.CI.92.Abt96          ----AAA-...C-AG---T-C-GAGA--TCTAGTG...............................GTAGAAACTGGAACTACAGAAAAA...............................GT--CT--CA--AGCAGAC--AT-GCA-CACCT-G-  852
H2U.CI.07.07IC_TNP3      ----AAA-...C-AC---TAC-GAGA--TCTAGTG...............................GTAGAAACTGGAACTGCAGACAAA...............................AT--C---CA--AG-AGGC--AC-GCA-CACCT-G-  957
H2U.FR.96.12034          ----AAAG...C------TAC-GAGA--TCTAGCG...............................GTGGAAACTGAAACTGCAGAAAAA...............................AT--C---CA--AG-AGAC--AC-GYT-CACCT-G-  968
ASC.UG.10.RT03           -----AA-A-AC----CAGAATTAG-TGCCACATG...............................AGTGGCAAGAAGGAGGAGACCTCCGCG...............................................GG-G-AGG-  504
ASC.UG.10.RT08           -----AA-A-AC----CAGAATTAG-TGCCACATA...............................AGTGACAAAAAGGAGGAGACCTCCGCG...............................................GG-G-AGG-  519
ASC.UG.10.RT11           -----AA-A-AC----CAGAATTAG-TGCCATATG...............................AGTGGCAAGAAGGAGGAGACCTCCGCG...............................................GG-G-AGG-  504
COL.CM.x.CGU1            -G--AGA-A-G--AG----A----CTT-TAAAAAG.........CAGGCCATGATAGAAATGGCCAGCAAGGAGGAGGAGAAAGCAAAAAAGGAAGCAGAGAAA...............................................  990
COL.UG.10.BWC01          ----AGA-AG----G---------CCTTTAAGAAGCAA.........GCAATGATAGAACAGGCT...GAGGAACAAGAAAGGGCAAAGCAAAAGAAGAAAAA.................................................  765
COL.UG.10.BWC07          -G--GGA--GG-GAG---CA--G-CCATGAAAAAACAG.........GCCATGATAGAGCAAGCA...GAAAGAACAGAACAACAGGCAGCACAAGAAGAACTAGAAAAAAGGC-G.......................................... 1011
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ----AAAGA-GGCAG--A-ACTTAGAATTGCTCAAGTAGAAGCAGAGGACCAATTAGAAATGCAGGTCCTGCAGAAAAAAGCAGAGGCGGAAGCAGCAAAGAAACAAGGGGCAGTATC-GC-C-AGCCC--C--GCC--G-TTCA-T-A-CAG-CCC-CAA--GG-A-CA 1100
DEB.CM.99.CM40           -G--CAA-A-GGCAG-GT-CAGGAG-AT-AAGCAG.........GTGGAACAGGAGGAAGAATTAGAAATGGCCCTAATCCAAAGACAGAAAGAGAAGGAAGTAGAACAGAAA...C--CAA---C--C-G-A---AAG-CAGCAG-AGCCTCAG-C-GCA-C-CAG-CA  940
DEB.CM.99.CM5            -G--AAA-A-GGCAG-G-CTAG-AG-AT-AAGCAG.........GCAGAGCAGGAGGAAGAGTTAGAGATGGCATTAATTCAGAAGAAAGCAGAAAAGGAGTTAGAGAAAAAG......CAG--A-CTC-G.........-----A-CAGACAC-CAG--A-AA-CA  931
DRL.DE.11.D3             -----G-TC-A--AG--A-AC-GC-CTGCCATCTA...............................GTGGAC......AAA...AATGAGAATGCAGCT.........................TCAA--AAT-A-AA--GGGA-AC-GCGACATCT-GC  587
DRL.DE.11.D4             -----G-TC-A--A---G--A--C-C-CTGCCATCTA...............................GTGGAC......AAA...AATGAGAATGCAGCT.........................TCAA--AAT-A-AA--GGGA-AC-GCGACATCT-GC  588
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1   -----G---TA-CAG-TA--C--C-CT-CCATCTA...............................GTGGAC......AAAAATGAGAAAGCAGCT.............................A--AAGAA-AA---GG--AC-GCG-CACCTGG- 1283
GSN.CM.99.CN166          -G---AAGC-GC-AG-CAG-AT-AGATGTCATCTA...............................GAGGAGACCAAGGGT...AAAGAAAAAGCAG...........................A-TA---ACC-CC-G-GGG-C-C-GGGGGACAGGCG  844
GSN.CM.99.CN71           -G---AAGA-GC-AG-TC--AT-AG-TGTCATCTA...............................GTAGGAACAAAAGAG...AAAGAAACACAG...........................A-CA---ACC-CC-A-GGG-C-C-GGGGGACAGGCG  850
LST.CD.88.SIVlhoest485   -----A-GC-A------A-AAT---A-C-ACTCAG..............................................................................................GAAG----GC-G  342
LST.CD.88.SIVlhoest524   ----AA-TA-T--AG-GA-AATT------GAACAAA.................................................................................................CCTGTG  336
LST.KE.x.lho7            ----CA-CAGT--AG--A-AAT---A-C-GCACCA.........GAAGCAGCAGGGAAG...AAA.................................................................................C-A 1426
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB  -----G---TA-CAG--A-AC--C-CTGCCACCTA...............................GAGGAAAAACAAAAAAGT....................GCAGCTGCGCCACCTGGT-GCG-AA-GAA-AATTACA---GTA--GAGACATCTGG- 1330
MND-1.GA.x.MNDGB1        -T------A-A--AT--A-A-TCATAAC-AGAAAG.........GAAGAAAAGCAG.........GAGGATGAA.................................................................................  800
MND-2.CM.98.CM16         ----GAA---G--AG--A-AC--A---TCCATCTA.........GTGGCCGAAAAG.........GAAAATGCAGCATCAGAA...AAAGAACAAAGA....................................G--AT-GTGACACCT-G- 1126
MND-2.GA.x.M14           -G--AAA-A-G--AG----AC--TGCTTCCATCTA.........GCGGCCAAAGGA.........GAAAGTGCAGCCTCAGAA...AAAGAAGAGAAA....................................G--AC-GCGACACCT-G- 1050
MND-2.x.x.5440           ----AAA---G--AG--A-AC--CG-T-CCACCTA.........GTGGTTGAAAGA.........GAGAATGCAGCCTCAGAA...GAAGAAAAAGGAGCA.....................................AC-GCGACACCTGC-  683
MNE.US.x.MNE027          ----AAA-...C------T-C-GAGA--CCTAGTG...............................GTGGAAACAGGAACAGCAGAAACT.................................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-GCA-CATCT-G-  919
MON.CM.99.L1_99CML1      -G---AAGC-GC-AG--A-AATCAG-TGTCACTTA.........GCAGGGGAACAGGGA...GAACAGAAA..........................................GCT-----C--G-C-G-TCC-CCAACAG--GGC  831
MUS-1.CM.01.CM1239       -G---AGGA-GC-A--CAG-AT-AG-TGTCATCTG...............................GCGGACAAGCAAGGGGAA...GAA.........................................................AAGACAGCACAG---  817
MUS-2.CM.01.CM1246       -G---AA-A-GC-A--TAG-AT-AG-TGCCACCTA...............................GCGGAGAAAAAAGAAGACTCAAAAGGA.........................................---T-----GCAA-AGC--CC  898
MUS-3.GA.09.09GabOI81    -G--CAAGAGGC-AG-TAG-AT-AGATGCCATCTA.......................................GTGGACAAAAAGGCAGGG..................C--G-GRC--G-GGCGCGA---G--GA-CA...AC-GGAGGGGTT--C  396
OLC.CI.97.97CI12         -G--AAA-A-G-G-G-GA-A-TGA-AG--..........................................................AAGAAAGAAGAG............................................................ 1041
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ----AG-GC-GT-TG-TA--A--C--TGCCATCTA.........GTGGAGAAAGAG.........GATACTGCAGGAGAA...........AAAGAAAAA.................................GTG-CAC-ATGACATCT-G-  387
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -----A--C-AT-TG--A--A--C--TGCCATCTA.........GAGGACAGAGAA.........GATAGTGCAGCAGAA...........AAAGAAAAA.................................GTG-CAC-GCGACATCT-G-  387
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1      -----G---CA--AG-GA-A---TGCTGCCATCTA.........GTGGAAAAAGCA.........GAAAATACAACAGAA...........AAAGAAAAG.................................GAG--AC-GCG-CACCT-G-  598
SAB.SN.x.SAB1            ----AAA--CG--AG--A-A--G--AGTGCCAGCA.........GAAATGACAGAA.........AGTGCCACAGCGACATCTAGTGGCCAAACTAAG...............G--CTGCAGGCAA--AAGAA-AA---GC--AC-GTGACACCT-G- 1436
SMM.CI.79.SIVsmCI2       ----AAA-...C-A----T-C-GAGA--CCTAGTG...............................GTAGAAACAGGAACTGCAGACAAA...............................AT--C----A--AG-AGAC--AC-GCA-CACCTGG-  535
SMM.SL.92.SIVsmSL92A     ----AAAG...C------T-C-GA-A--TCTAGCG...............................GTAGAAAATGAAACTGCAGACCAA...............................TT--CT--CA--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G-  532
SMM.SL.92.SL92B          ----AAG...-A-C--TAC-GAGC--TCTAGTG...............................GTAGAAAGTGGAACTGCAGAAAAA...............................TT--C---TCA-AGCAGAC--AC-GCT-CACCT-G-  879
SMM.US.06.FTq            ----AAA-...C-A----T-C-GAGA--TCTAGTG...............................GTGGAAACAGGAACTGCAGATACA...............................AT--C---CA--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G-  712
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8  ----AAA-...C-A----T-C-GAGA--TCTAGTG...............................GTGGAAACAGGAACAGCAGACAGA...............................AT--C--T-A--AGCAGAC--AC-GCA-CACCT-G- 1438
SMM.US.86.CFU212         ----AAA-...C-A----T-C-GAGA--TCTAGTG...............................GTAGAAACAGGAACTGCAGATCCC...............................AT--CGAA-AGYAG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G-  691
SMM.US.x.H9              ----AAA-...C-A----T-C-GAGA--TCTAGTG...............................GTGGAAACAGGAACAGCAGACAAA...............................AT--C----A--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G-  921
SUN.GA.98.L14            -G---C--A-A---G-CAGACT-----C-GCAAAA.........AATGAAGAAGCACAA...GCT.................................................................................. 1410
SYK.KE.x.KE51            ----AAA-C-G--AG-GA-A--G-CTTGCAATTGG.........GAAGATGAGGAAACA...GTGACATCTAGTGGCCAAAAAGAAAATAGCAACGACACAGCG............-C-TC--GTGGC-G--A-GGAA--ATGCAGCTGCCAG---C-ATG-CATCT-G-  875
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM   ----AAA-C-G--AG--A-A----CATGTAATTGG.........AAAGATGACCCACCAGCGACATCTGGTGGACAAAGTGAAAATAGCAGTCAAAACATGGCTAGTGAGACATCT-GTG-CC-A--GGT--T------G-A-AA-CAAA-GG---C-ACA-CGCCA... 1250
TAL.CM.00.266            -G--CAAG-CAG-AG--AG-A--CGCTGCCACCTA.........GGGGAGAAAAAGGAA...ACAACAGAGGAGGAAAAA....................................-T-AGAA-GG--AC-GTGACATCT-G- 1055
TAL.CM.01.8023           -G--CAAG-CAG-AG--A--A--CGCTGCCACCCA...............................GTGGAGAAAAAGGAGGAGAGCAAGGGA.........................C--C--AG---GG----TCAGAAGTG--AT-GTGACATCT-G-  553
TAN.UG.x.SIVagmTAN1      ----AG-G-TATTAG--A-AC--CGCTGCCATCTA...............................GTGGAGAAAAAGAAAAACT..............GCAGC-GCGCCATCTGGT-GC-----GCA-AATTACA------CTGCGACACCT-G- 1306
VER.KE.x.AGM155          ---------CA-TAG--AGAC--TGCTGCCACTCTA...............................GTGGACAAAGAAAAAACTGCAGTT..............-CGCCACCTGGTGG-CAG---A--AATAACA-A-GAGG-AC-GCG...-CACC- 1335
VER.ZA.10.VSAC4004       -----G---TA-CAG--A-AC--C--TGCCATCTA...............................GTGGAGAAAAAGAAAAACT..............GCAGC-GCGCCACCTGGT-GCG-AA-GAA-AATAGCA----CAC-GTGACATCT-G-  830
VER.ZA.10.VSAG1003       -G--AG--ACA-CAG--AG-A--C--TGCCACCTA...............................GTGGAAAAACAAAAAATT..............GCA-C-GAG-CATCT-GT-GC--AA---A-AATAGCAG-T--AA-GAGACACCT-G-  829
VER.ZA.10.VSAM0022       -----GG-G-CAGTAG-TAGAC--C-CTGCCACCTA...............................GTGGAAAAAGAAAAAAGT..............-CA-C--CGCCATCTGGT-GC--AACT-G-AATAACATGCAGAC-GCG-CACCTGGC  830
WRC.CI.98.98CI04         ----AAA---A---G----A-TGA--G-TACAAAACAGAAAGAAAAGCCT.................................................................................................. 1398
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02   C---AA-TA-A--------A-TGAG--C-AGAGAA......GAAAAGGCA...........................................................................................  342
```

```
                    Gag p17 Matrix end  Gag p24 Capsid start
H1B.FR.83.HXB2      CAGGTCAGCCAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGA 1337
Gag                 _Q__V__S__Q__N__Y__P__I__V__Q__N__I__Q__G__Q__M__V__H__Q__A__I__S__P__R__T__L__N__A__W__V__K__V__E__E__K__A__F__S__P__E__V__I__P__M__F__S__A__L__S__E__G__A__T__P__Q__D
H1A1.UG.85.U455_U455A ...AG---T----------C--------A--TGCA--A------CCA-----C----T----------G--C--G----------G----------C----------A----------G----------
H1C.ET.86.ETH2220   A---A---T----------T--------T--G----------C----------C----------G----------G----------G--A----------A----T----------G----------  792
H1F1.BE.93.VI850    .....-----T----------A-----TC-T----------A--C--T-TC----------G--GA----------T----------A----------T----------G----T--CAC---  711
H1O.BE.87.ANT70     ----CGG-T----------ATCA--TGCG----A--C----------C--C--C--G----------G----------G-C--------A--A--C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G----G-----A-TTT-CT-T--  680
H1O.CM.91.MVP5180   ---ACA--T----------AACA--TGCA----A----------A----C--C--C--G----------G----------G-C----------C--T-A--T--T-A-T--T--T-----ATG----------G--TGT---CT-T--  1383
H1O.CM.98.98CMA105  ----AGG-T----------AACA--TGCG---------G-AACG-----C----C--C--C--G----------G----------G-C--------A--R--C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G----G-----A-TT--CT-T--  1357
H1O.CM.98.98CMABB197 ---ACGG-Y----------A-A--A--TGCA-----A--TCA---------S--C--C--C--C--G----------G----------G-C---------A-----C--T-A--T--A-C--T--T-----CATG-----G----G--G--A-TT--CT-T--  814
H1O.SN.99.99SE_MP1299 ---ACGG-T-----C----------AACA--TGCA----A----------T--C--C--C--C--G----------G----------G-C---------A-----C--T-A--T--A-C--T--T-----CATG-----G----G-------TT--CT-T--  762
H1O.US.99.99USTWLA  ---ACA--T----------ACA--TGCG--R-A---GCT---------C--C--C--C--C--G----------G----------G-C---------A-----C--T-A--T--A-T--C--T-----ATG--C----------T-TTT-CT-T--  1384
H1N.CM.02.DJO0131   A-TA----TAGG----T---C----C----TGCT--A--A-----A--------C-GC-GA----C----------T---------GA---G--------C--T-AT-------A-----A-----ATG--C--G--------G--A--A--CGC---  802
H1N.CM.04.04CM_1015_04 A-TA----TAGG--C--T---C----C--TGCT--A--A----------TC-GC-GA----C----------T---------A----G--------C--T-AT-------A-----A-----ATG--C--G--------G--A--A--CTC---  822
H1N.CM.04.04CM_1131_03 A-CA----TAGG----T---C----T-----TGCT--A--A-----A--------C-GC-GA----C----------T---------GA---G--------C--T-AT-------A-----A-----ATG--C--G--------G--A--A--CTC---  815
H1N.CM.95.YBF30     A-TA----TAGG----T---C----C----CTGCT--A--A----------C-GC-GA----C----C--------T----G-----GA---G----GA---G--T--T-------A-----A-----ATG--C--G--------G--A--G--CTC---  814
H1P.CM.06.U14788    GGAACA--T-----C--T-----C-------TGC----------ACC---AT-C-GC-G--C--C--G--GC-G-----C----G--G-C---------A--A--C---A---T---A-T--C--T------ATG--C--G--------G--T-TA--TG-T--  814
CPZ.CD.06.BF1167    ---ACAG-GAG---C--------T--TTTTG-TGCTGC-CAA--GCCAAGG------C-A--T-----C-----C-T-----T--------AC------G----AAA---T-AG--------A--C--A-----C---C---G----G-------T------T--  901
CPZ.CD.90.ANT       GGC-AAG-GAG--------C--CA-AGT-G-TGCAGGA--AAT-GCAAGG------C-AC-GA----A----C----------C--------GTGT----------AAA-----AT-------C--C--T--T-----T-T----------G--A--T--T--T--  902
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 GGCACT--TGGG----------A-----TGCT--A-----G----------ACTC---C--C--C--------C----------G----------T-AT--T--G--A-----A----------TC-G----------TCTA--TTTG--  1415
CPZ.CM.05.LB715     TCA-----AG---C------G----AGCA--TGCA----A--G------G-----C-AT-----C----C-------C----G-----G----G-------A----A--T----------A-----T-----CATG------G----------T-----  749
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 A-T-----TAG---C-T---AG----A-----TGCA--A------T--A-G------C----G----------T----T--G-----G----A---AA---T-AT----------A-----ATG--CC-G-----G-----G--T--C--G--  914
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 AGTA----TAGG--C--T---C-G--A--A--TGCT--A----------C-GC-G-----C----C-------T----------G-------A-----C--T-AT-------A----A-----ATG--C--G--------G--A--G--C-----  1349
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 AGT-GT---AG---C----------ACA--TGCA--A-----GCC------C----C-C----------C----C--G----------A-----A--T----------A----------CG----C---G----------T-----  896
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ACT-----TAGG--C-TT-------AGCA--TGCT-------G----------AC----C--G----------A-----A--T----------A--T---------CATG--TC-G----------T-----  883
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 GGC-AG---AG---C-T---G-----AACA--TGCT-----A--------C------T-GC-C-----C----------A-----A--T----------C----------ATG--TC----------T--G--  880
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 G--A-A---AG----------AG-G-------TGCA-----A--G---A----------C----C--------G--C----T---C-C---------A--A--C--T----------C--T--A----CATG--T----------G--A--A--C-----  882
CPZ.TZ.00.TAN1      AGT-GG--TAG-CTA-----AG-GA-AACTG-TGCA----AGTTGCAAGG------C-T--T----------C-------C------GG---A------A--A-GG--T-AT-------A-----A-----C--------G--T--G-----A-----TT-T--  715
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 G---GAG-AAGGTTA--T--A--T---ACTG--C-T-----AAC-GCAAG------C-T--T----------T--------AC--G-----A----GA--T--T--------C--T--A-----C--T--T-----T-----G--A-----TT-T--  969
CPZ.TZ.09.UG38      AGT-G-...AG-CTG--T--AG-TA-CACAG---G-----AGC-GCAAGG------C-T--------C----------T-------GGAC---G-----C--A-GG---AT----------A--C--------T-----T--G--G--T-----TT-T--  969
CPZ.US.85.US_Marilyn ATT-GT---AGC------AG--A-A-----GCT-----A--G----------A--G--T--C----------C----------CG-------A-----C--T-A--G-----C--T--G----CATG--C----------GT-G--T--C----  955
GOR.CM.04.SIVgorCP684con G-AACA--T--G--C--T--AG-G--AACA--TGCG--A-----G-----C------C-GC-G--T--A--G---C-------C----------CG-------A-----C----A-------A-A--T--T-----CATG----------GT-T--T---TT-T--  955
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ...ACA--T--G--C--T--AG-G--AGCA--TGCG--A-----G-----C------C-GC-G--T--C--G---C-------C----G-----CG-------A-----C----AT------A-A--T--T-----CATG----------GT-T-T---TT-T--  1385
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con G--ACA--T--G--C--T--AG-G--AGCA--TGCT--A-----G-----C------C-GC-G--T--A--G---C-------C----G-----CG-------A-----C----A-------A-A--T--T-----CATG----------GT-T-T---TT-T--  871
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 GGAACA--T-------T----------TGC---A--A-------C------C-GC-G--T--C--G--R--R----C-------G---CG--T-----A--A--C----A---T---A-C--C--T------ATG--C----------GT-T-TA--CT-T--  870
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---ACAG-A----------A-CA--TGCA----A------ACG------C--C--C--C--C----------G-C--------A-----C--T-A---T--GA-T--T--T------ATG----------T--T---T--T--  679
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 GGAACA--T-----C--T----------TGCG----A-------A-------C-AC-G--T--C--G----------T----G--G-C---------A--C----A---T--GA-T--C--T------ATG--C----A-------T-T-TA--TT-T--  798
                    Gag p17 Matrix end  Gag p24 Capsid start
MAC.US.x.239        GGCAGAG-AGG---------AG--CAA--A-TAGGT....TA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--G-----A-------C---------T-GA---G--A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G--------TTG------CT-T--  1606
Gag                 _G__R__G__G__N__Y__P__V__Q__Q__I__G__ __G__N__Y__V__H__L__P__L__S__P__R__T__L__N__A__W__V__K__L__I__E__E__K__K__F__G__A__E__V__V__P__G__F__Q__A__L__S__E__G__C__T__P__Y__D
H2A.DE.x.BEN        GG-AAA--AGG---C-----CG-GCAA--AGCGGGT....CA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--C-----C----------T---G--G--A---AAG---G-GG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C--------CTG---G--CT-T--  1656
H2A.PT.x.ALI        G-ACAGG-GGG---C-T---CG--CAA--AGTAGC-.....CA-CTACACC---GT-C-GC-GAGC--CC----C---G----T--------T---------A---AAG---G-GG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C--------CTG---G--CT-T--  1649
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 GG-AA-G-AGG---C-T---CG--CAA--AGTAGC-.....CA-CTATACC---GT-C-AC--AGT--CC----CC-------T--------C-------G--A--AAG---G-GG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C--------CTG---G--CT-T--  1101
H2B.CI.x.EHO        -GCC-A......GC---T--AG-GCA---A-TAGCT.....CA-CTATTCC--C-T-C-GC--AGC--CC----C-------C--------T-------------AAG---G-GG-------AG----AGGA---CAG---C----------GTG------TT-T--  1618
H2B.GH.86.D205_ALT  GGC-GA......-----T--AG-GCA---ACTGGCT.....CA-CTAC--C--C-T-C-GC--AGC--CC----C-------T--------GT----------A---AAG---G-GG-------AG----AGGA---CAG---C----------TG------TT-T--  1617
H2G.CI.92.Abt96     GGCAGAG-AGG---C-----AG-GCA---AGTAGG-.....CA-CTAT--T----T-C-AT--AGT---C----------T--------T-G-------A---AAG---G-GG-------G-G--AGGA---CAG--GC-G--------CTG-CTA---T-T--  1019
H2U.CI.07.07IC_TNP3 GGCAGA--AGG--------AG--CA---AGTGGGA.....CA-TTAT------T-C-TC-GAGT---C-G----C-C-------T----G---T---G-----A---AAA--TG-AG-------AG-G-AGGA---CAG----------CTG---A--CT-C--  1124
H2U.FR.96.12034     GGC-G---AGG---------GG-GCA-----TAGGT.....CA-TTAT-CC--C-TAC-TC--AGT--------AC-C-----C--------C-G----G-----AAAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C-----G-CTG---G--CT-T--  1135
ASC.UG.10.RT03      GCCTCAG-A------C--T--A--T--TAG---TGCA-----A--GCATCAG--------TT-G--C--A----TCC-C--GA-----A---C-ACCA-T--G-----AAAA--TTCAG-------AG-TG--C-A--CCAG---C-G--------CTGT-TA--CT-T--  674
ASC.UG.10.RT08      GCCTCAG-G-------T--AG-T--TAG---TGCA-----A--GCATCAG--------TT-G--C--A----TCC-C--GA-----A---C-ACCA-T--G-----AAAA--TTCAG----G--AG-TG--T-A--CCAG---C----------CTGT-TA--CT-T--  689
ASC.UG.10.RT11      GCCTCAG-G-------T--A--T--TAG---TGCA-----A--GCATCAG--------TT-G--C--A----TCC-C--GA-----A---C-ACCA-T--G-----AAAA--TTCAG-------AG-TG-TT-----CAG---C----------CTGT-TA--CT-T--  674
COL.CM.x.CGU1       .....TTGG-C-TG....A-----AACAGGGCCT..CAAGGGCCA--G.....TCAACCCCTGAGCCCC-GGACGTTA-G-GCCTGGGTTAAGTGT-T---TTCCT--GCT--------C-T--T-AT--TACG--G--A-TAG-TT-T--  1145
COL.UG.10.BWC01     .....TTGG-T-TG....A-----AA-T-C-CCA...CAAGG-CCT-CC.....TCAACCT-T-AG-CC--GGACTTTA---GCATGGGT-AAGTGT-TG---GGA-GAA-AGCA--CTC-C-TGCC---------TG--T-AT---AC---G--T-TAG-TT-T--  920
COL.UG.10.BWC07     .........G---TG....-C-----AACA...GGG...CCA---GG-CCTATG--TAG-CCCCT-AG-CC--GGACTTTG--GGCATGGGTGAAGTGT-TT---C-A-GGA----CTG-CTCCC-TGCT--A------CC--CACG-----T-TAG--T-T--  1163
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GTA--A--GGGC--C-----A--CC-CAGAC-AGGG....A--GTAT--G---AT-C-TC--AGT--A--G-TAG----AA-T---A----T-C------G-----AAAG---TC------GA-AG-C--TC-T--CCA--TTC--G----G--CTGT------T-T--  1267
DEB.CM.99.CM40      ACACCATCAGTT--C--------CT-AAGAC-GGGG...CAA--GT-T--G---AT-C-AT--AGC--C--G-TAG---AA-C---A----T-CT-----G-A--G---AA--AAA--TTCT-----GA-AG-T--TC-T---CA--TC--GG----G--CTGT-----CT-T--  1107
DEB.CM.99.CM5       A-CCAACCAGCT----TT--A--CC--AGAC-AGGA...CA----TAT------AT-C-TT--AGT-----G-T-G-G--AA-C---A----T-C---G--G--A---AAA--TTC------GA-AG-G---C-A---CA--T---GG-------GTGT--T--CT-T--  1098
DRL.DE.11.D3        GGCAGGTCAAG---------C--TCA-GTTGTT-AT...CAA--GGCA-----C-----T--T-----A--------G-----C----G--G---A-T--G--A---AAG-----TG---------G-G--T-------TG--CC-G--------CTG--T-AGCT-T-  754
DRL.DE.11.D4        GGCAGGTCAAG---------C--TCAAGTTGTT-AT...CAA--GGCA--G--C-----T--T-----A--------G-----C----G--G--GA-T--G--A---AAG-----TG---------G-G--T-------TG--CC-G--------CTG--TTAGCT-T-  755
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 GGC-AATCAAG---------AG---AA-TC-G-AT...AATGCCTG-------C---C-TT-G--T--GC-C--G--------G----C--TGC--G--G--A--AAGG-GGG-AG--------AG-C--------CA---C-C-----G--TGTCT-T-CT-T--  1450
GSN.CM.99.CN166     GTA--T--T-------C--------G-GA-TAG---TGC---A--A-GTATCA----------C-CAATAG-----T-C-T--GA-T-------GCA----G-------AAAG--TGCT-----GACAG-TG--T-----CAG--T----------CTGT-TA--CT-T--  1014
GSN.CM.99.CN71      GTA--T--T--G--C-----C----TAGA--TGCT----A--GT-TCA---C------C-CAACAGC---GTCC-T--GA-T-------GCA----G-----A--AAG--TGCT-----GACAG-CG-TC-----CAG--TC--A-------CTGT-TA--TT-T--  1020
LST.CD.88.SIVlhoest485 ---AAA--TGGC-----T--AC-CA-CAGAG-A-AT...CA-AG-TG------CAC-C-AT-G----------AA--C-AA-T---------A---------T-GA-GA-GG-AA-----ACAG-GG-A--------T--CC-CA-----AA---TTTG---G-T--  509
LST.CD.88.SIVlhoest524 -CA-AA--TA-----TT---T-GA-TAGAG-A-AT...CAAAG-TG---C--ACCC-TC-------C-----AA-TC-AA-------G---A---------T-G--GA-GG-AG-----ACAG-GG-T---------TC-GA-----AA----TTG---G----  503
LST.KE.x.lho7       ---ACAG-GGG-----T--CC-GA-AAGAG-A-AT...CA-AG-TG------ACAC-TT----G--C-----AA--C-AA-------G--A---G---A----C-GA-G--GG-AA-----ACAG--G-A---------C---A-----AA---TTTG--TG-T--  1593
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB GGCCAA--T--G--C-----AGCGCAA--AC-GGGA...AATGCTTG------GT-C-GC-C--C--C--G--G-------C----G----C----------AAAA--TG-GG----A-AG-G---------CA---CC-C--G--G---TG------TT-T--  1497
MND-1.GA.x.MNDGB1   .......-TA-G----T---G--CAAAG-G-TGCAGCA--A--GTATCAGT--ACTC-A---AGT-----G-T-A--C-GA----------AC---G-----A---AAG-GG-AA--G--G--C--C--TC-A--C-------GA-----------A-T-AGT--T-  964
MND-2.CM.98.CM16    GGCCG-TCAA----------A---CA-ATA-TA-AT...CA-ACCCCA--C-------GA--T-----GC-C--GC-G-----G---------TGCA----------AAG--T--------A-AG-G--------CAT---C--G--T-----GTG-CT---CT-T--  1293
MND-2.GA.x.M14      GGCCG-TCAA------T-----TCA-ATA-TA-AT...CAAAC-CCA--G-----A-GA--T-----A----------C-----C---TGTA-T--G--A---AAA----T-----A-AG----T-----CAT---CC----------TG-CT----T-T--  1217
MND-2.x.x.5440      GTTCG-TCAA----------C--TCA-GTA-TA-AT...CAAAC-CCA----------GA--T-----A-----C--G----------TGTA----G-----AAAG----------A-AG-G--T------ATT--C--G---------TG--T---GT-T--  850
MNE.US.x.MNE027     GGCAAA--AGG---------AG--CAA--A-TAGGT....TA-CTATACC--C-TAC-AT--AGC--G-----A-------C---------T-GA----G-----AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G--------CTG--T---CT-T--  1086
MON.CM.99.L1_99CML1 GTACC---TGG---C------G-C---AGA-CACAGGG---AGGCT-CCA---------AG-GGAG---C-GCTCC-C--GA--------C-G--CA-T--G-----AAA--TGC----------G-GG--C-C--CCAG--TC----------CATG-TT--CT-T--  1001
MUS-1.CM.01.CM1239  --AACT--TGCT---------C--CA-AAG----CCA-----A---T-TCA---C---T--C-TAATG-----TC-----GA-------GTC-A-----G-----A---AAA--TGCAG-------AG-GG-A------CA----C--G---------A-A-TA--CT-T--  987
MUS-2.CM.01.CM1246  ACCAGTG----G--------AG-CA-AAGA-CAGCA----A--GTATCAG-----T-TC-TAGC----GCTA-----AA-C------TC-AC------G-----AAAA--TGC----------AG-GG--C----CCAG--CC----------TG--T---CT-T--  1068
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ACAACA--T--G-------A--TA-TAGA-CA-CAA-T------GT-TCAG-------C-G--GA-----C---TTA----GAGT---------GCAC-------G-----AAA--TGC----------CAG--C---A-----G---CT--T---TT-T--  566
OLC.CI.97.97CI12    .....CAGTT-GCCATG--A--A-CAGA--TGCT-----AATCT-T-AG---GT-C-GC-GG-TA------CC-GC-AAGT---------C-T-G-----C-G--G---T-AAT-----A-AG-G--TC-A-----T--G--TG-T--G---TTGCTG--G----  1205
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GGTCAA--AGG---------C----AACA-TT-AT...CA---GCCA-A---C---C-T--T--T--C--G--G--G-------C----G--G--G-T--G--A---AAG--TG-AG-------AG-G----------G---C-T-----G--CTG--TA--TT-T--  554
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 GGCCAA-AAGG---------A---A-AACAGTA-AT...CA---GCCA-AG-C---C----T-----AC-G--AC-T------T----G-----G----------AAAG--TG-GG-T------G-G----------G---C-T---------TG--TA--TT-T--  554
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 GGACAA--AGG------T------A-TACT-TA-AT...CA---GCCT-AG---A-TC-T--------A--G---C-------C----C--G---G-----G----AAAA---TCAG-------AGCG---------C--G---C----------CTG--TA--CT-T--  765
SAB.SN.x.SAB1       GGT-G-TCG-G---------C--T--CAGTGTT-AT...AAT---TG---C--C---C--A--G--A--G--AC-T-----T----------GA-T--G--A---AAG-----TG----G--AG----------AGC--CC--G----------T-T---TT-T--  1603
SMM.CI.79.SIVsmCI2  GGCAAAG-AGG---------AG--CA---AGTGGGA.....TA-TTACACC--CTTAC-AT--AGT---C----C--------C--------T--A---G--A---AAG---G-GG-------AG-G--AGGA---CA----C----------CTG---T--CT-T--  702
SMM.SL.92.SIVsmSL92A GGCAAG--AGG---------AG-TCAA--AGTAGGA....--CA-TTAT--T--C-TAC-TT--AGC--CC-C--G--G-----T----T--GC----G-----A---AAA--TG-AG-------AG-C--AGGT---CAG--G--G---------TG------CT-T--  699
SMM.SL.92.SL92B     GGA-GA......--C--T--AG-GCA---AGTAGGA...AATA-TTAT--G--CACTC-AC-G--C--AC-G--AC-C-----G----C---C-G-------A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C----------CTGT--A--CT-T--  1040
SMM.US.06.FTq       GGCAGAG-AGG---------G-GCA---A-TAGG-....CA-TTAT--C--C-TAC-TT--AGT--A-----AC-G----------T-G--G----------AAA--TG-AG-G--G--AG-G--AGGA--CCAG----C----------CTGT------T-T--  879
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 GGCAGAG-AGG---------AG-GCA---AGTAGGT....CA-TTAT--C--C-TAC--T--AGT--A-----A-------T--------T-G----------AAAA--TG-GG----G--AG-G--AGGA---CA---GC----------CTG---T--CT-T--  1605
SMM.US.86.CFU212    GGCA-G-AGGG---------AG-GCA---AGTRGGT....CA-TTAT--Y--C-TAC-AT--AGY--C--G--A-----C--C--------T----G--R--A---AAA--TG-GG----G--AG-G--AGG----CAG---C-R--------CTGT--T--TT-T--  858
SMM.US.x.H9         GGCAGAG-AGG---------AG-GCA---AGTAGGT....CA-TTATACC--C-TAC-TT--AGT--A-----A-------T--------T-G----------AAAA--TG-GG----G--AG-G--AGGA---CA---GC----------CTG---T--CT-Y--  1088
SUN.GA.98.LI4       .....-TCT------TT--AG-GCA-AGAG-GGGA...CAAA-TTACA-T------C-T-C--C--G-------AG-GC-AA-------GA-GG-AA------ACAG-GG-A------G----T---ATGAC------A-TT--G----  1571
SYK.KE.x.KE51       GGC--G-TCAGG---------C--A-TAGA---CCA--AAAT---TG-A-T---GTA-GGG-CAACA-C--G--------AA-C------G-G-C---GA-CAGC--AAAA--TGATG-CTC--C--G--C--AC-A--CCA-ATT---A-------TTTT-TA--TT-T--  1045
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -CTAGA...GG---C-T--AC-GC-CAGA--TCCT--AAAT--GTG-A-T---ACA-GAG-CC--GT---G-C--C-----AA-------GG-G-CT--GA-CTCC--AAAA--TGATG--TCCA-AG-G--AT-A---CAG--TC--A-------TTTT-TT--TT-T--  1417
TAL.CM.00.266       GGCCAA--CAGG---------C---A-AAGA--TGCA---CA---GTATCA--------AC-G-----GCTGC----GA-----A-TGCCACTA-----G----AAAA--TGC---T--ACAG-GG-GC-C--C--G---C--G-----GTG--T---CT-T--  1225
TAL.CM.01.8023      GGCCAT--TGGG---------C--TA-AAGA--TGCA--ACAA--GTATCAG--------T-G-----C---CTGC-G--AA-----A--GCCACTA------A---AAA--TGC------GACAG-GG-GC-T--C--T---C--G-------TG--TT--TT-T--  723
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 GGCAGACATGGT--------G----A--AC-G-AT...AAT---TG-------ACTC-TT-G-----AC-T--CC-------------T---AC---T--G--A--AAGG---G-GG-----A-AG----------CCA---CC-C--------GTG-TTAAGTT-T-  1473
VER.KE.x.AGM155     GGT-G----------TT--CGC-CAA---C-AGGG...AATGC-TG---G---GTAC-AC-T------C-C--CC-------------C----------AAAA--TG-GG----A-AG----------CCA---CC-C--------CTG-------T-T--  1502
VER.ZA.10.VSAC4004  GGTCAG--T-----------AG--CAA--AC-AGGG...AATGCCTG---C---ACCC-AC-C--T--A--G--CC-------T----------C------G--A---AAG--TG-AG----GA-AG-C--------CCA----C-C--G--G---TG---T--GT-C--  997
VER.ZA.10.VSAG1003  GGCAGA--TGGT--------AG-GCAA--AC-GGGA...AATGC-TG------CGTTC-TC----C--GC-C---C-G-----G----G----C---G--G-----AAAG--TG-GG----GA-AG----------CCA---TC----------GTG---A---T-T--  996
VER.ZA.10.VSAM0022  GGCAGG--T-----C-TT--AG--CAA--AC-GGGA...AATGC-TG---C---GTAC--C-C--C--AC-C--C----------C----------CG--G--G-----AAAA--TG-AG-----A-AG-G---------CTGT--A--CT-T--  997
WRC.CI.98.98CI04    .....TCT-----CATG--AG--T--AG--CAGCT...CAAGG-CCTCA-TGGG-TC-TC-G--T--A-----CA--C-G-GA-T-----G---CACA----G--T-GA-GC--TG-AG-----TGTG-T--AT-C-----T--T--GA----TA----TTTGG-T--T--  1559
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 .....TCAGTG---ATG--AG-CC-TAGAGGACCA...CAAGG-CCACA-TGGG--C-TC----C--G--G--CA-TC-AA----------CATA-------T-G--GA--TG-AG-----TGTG-T--AT-C-----T--T--GA----TA----ATTGA----T--  503
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
H1B.FR.83.HXB2      TTTAAACACCATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCAT...GCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACATAGCAGGAA 1504
Gag                 __L N T M L N T V G G H Q A A M Q M L K E T I N E E A A E W D R V H P V H . A G P I A P G Q M R E P R G S D I A G
H1Â1.UG.85.U455 U455A  ------T-TG-----G--TGT------------C--G-----T----------------T-----------------G-----C--GT-A-------------------C--C-------------------------------- 959
H1C.ET.86.ETH2220   ------------------------T-------------------------------------C-----------------G-----C--GT-A-------------------A-----C-------------------------------- 878
H1F1.BE.93.VI850    ------------------------T-------------------------------------C-----------------G-----C--T-A-------------------GCCC----------G-----T-----T-----T---- 847
H1O.BE.87.ANT70     -A-T--T--T-------TG-CA-A--A----------G---TT-A---G--C----G--AGTA--------------A-T--G---------ACT--C---CCA-CG...T------GT-GC-------G-----A--G-------CA----------T--T--G- 1550
H1O.CM.91.MVP5180   -A-C--T-------G--TG-CA-A--------C---GG--TT-A---G---G--G--AGTA--------------A---------------ACT------CCAGCA...ATG----GT-AC-------G-----A--G-------CA----------T--T----- 1524
H1O.CM.98.98CMA105  -A-T--T--T-------TG-CA-A--A--------G-G---TT-A---G--C----G--AGTA--T----------A-----T--------ACT--C---CCA-CG...T------GT-GC-------G-----A--G-------CA----------T--T----- 981
H1O.CM.98.98CMABB197 -A-T--Y--T-------TG-CA-A--------------G---TT-A-----A-----G--AGTA-------T----A-----T--------GACT--C---CCA-CG...AT------GT-GC-------A-----A--G-------CA----------T--T--G- 929
H1O.SN.99.99SE MP1299 -ACT--T----------TG-CA-A--A----------GG--TT-A---G--C------AGTA--------------A----------ACT--C---CCAGCG..---------AT-GC-TGT---G-----A--G-------CA----------T--T----- 1551
H1O.US.99.99USTWLA  -A-C--TGTT--------TG-CA-A--A-----C---GG--TT-A---G-A--------AGTA--------------A-----T--------ACT--C---CCA-CG...AT--A--GT-AC-------G-----A--G-------CA----------T--T----- 969
H1N.CM.02.DJO0131   -C----T--T---T----T-----A--A-------G----T----G---C----G--AGT--------------A----------C--GAC-------R-C-C-...-YG--A--AT-AC-C-----A--AC----------T--A--------T-------G- 989
H1N.CM.04.04CM 1015_04 -C----TT-T---T----T-----A--A-------G----T---------C----G--AGT--------------A----------C--GAC---------C-C-...-TG--A--AC-AC-C-----G--AC----------T--A--R-----T-------G- 982
H1N.CM.04.04CM 1131_03 -C----TT-T---T----T-----A--A-------G----T---------C----G---GT--------------A----------C--GAC---------C-C-...-TG--A--AC-AC-C-----G--AC-------G--T--A--C-----T-------G- 981
H1N.CM.95.YBF30     -C----T--T---T----T-----A----------G----A----G---C-G--G--AGT--------------A----C--------GACA--------C-C-...-TG--A--AC-AC-C-----G--AC-------C--T--A--------T---------- 1068
H1P.CM.06.U14788    CA-C--T-------T--TG----A--C--------G-G---GT----GG----G------GTA--T-----A--G----------------ACA-----C--T-CA...-T---A--AT-AC-------G---C-T---------CA---G-G--T--T------- 969
CPZ.CD.06.BF1167    -C-T--T--A-------TG--A-T----AC------GG--A-------G--C-G--G--AGTT--------A-----A--T--T-----C--GT-A-C---ACT----------GC-A-TC-----GACTC-A-----G--C-CA--G-------T------- 1582
CPZ.CD.90.ANT       ----------------T--TG----AC--A-------G-----------GG--C-------AGTT--------A----T--G-------C--GT-A-C--CACT----------A--AG-ACAGG---A--AT-A--G-------CA---T-------G- 916
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 -G-T-----A-----G--TG-T--A----------G-G----------G-TC--G---TGT---------A----------------C-GA------T--T------C--C-C---A--T------A--C-A-------C-----T-----T--------G- 1081
CPZ.CM.05.LB715     -----T-------G--T-----A----------G-----------A--------AGTA--T----------AT------------GA-A----CA-T------ATG-------A----------A-------T----------T---------- 1516
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 -G-C--T--T-----T--TG-TA-A--A--G--C--G-G---T-----GG-------G--AGT--------------ACTG--------C--GACC-----T----------------T--A--A--------A--AC-------GG--C-A----------T---- 1063
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 C-----------T----T-----A----------G-----A----G---C-G--G--AGTT--------------A-----G----C--G-GA-------A-----ATG-----A--AC-------A--AG-A--G--G-----A-------T---------- 1052
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 -----T----------T-----A--------C--G----------G--C----------GT---T----------ACA----------GC-------TA-C-----ATG-----A--A----------A---------- 1050
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 -C----------------------------C--G---A----------C-----AGTA--------------A-----C--GC-C--------T----------A---G--C-------A--A---------- 1047
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ----------------T---A-A----------G-----A--------C-------AGTG--------------G-----C--GACA--C--TA-A-----------A---C-T--------A-----G-------A----------G- 1049
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 -G-G-----A-----G--TG-TA-A--A-----C---G---T-----GG-AC-------GTA--------A-----A--G--G---------T-A--C---T-A----------A--AG-G--------T--A--------G-----A--C--------T-----T- 882
CPZ.TZ.00.TAN1      -C----T-GT-----C--TG-T--T----A----------A----------G--G--AGT--------------A-----G-----C----CA-----C-CT----------A--CCAGCA-G----GAT-C-A-----G--C-CA--GGCA--T--T-----G- 1136
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ------TT-------T--TG-TA-T--A-A-----G--T--G----------G--AGTA----------G--A-----G-----C--C-A-----C-CT----------CCAGCAGG----GAT-C-A--G--G----CA---GCA----T-----G- 1136
CPZ.TZ.09.UG38      ------T--T-----T--TG-TA-T----AT----------A--------C----G--AGTA----------G--A-----C----------ACA--C----CT----------A--CCAACA-G-G--GAT-C--C----G----CA---GC---T--T------- 1122
CPZ.US.85.US Marilyn -G-T----T-----C--TG-TA-A----------G-G---A------G-T-----G--AG--------------A-----T--A------ACA-----TC----------C-----A----------G----------T---------- 1552
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -A-T--T--T-----G--TG-CA-T--A--------G-GG--AT-A--GG-C-----G--AGT--------------A----------C--GCA----C----CAGTG...T---A----C-GC--GTG--A--AC----G----GTCA--GG-A--T--T------- 957
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 -A-T--T--T-----G--TG-CA-T--A--------G-GG--AT-A--GG-A-----G--AGT--------------A----------C--GA-----C--G-CAGTG...-TG--A--C-GC--GTG--A--AC----G--G--GTCA--GG-A--T--T-----G- 1038
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -A-T--T--T-----G--TG-CA-T--T--------G-G---AT-A--GG-A-----G--AGT--------------A----------C--GC-----C--GA-CAGTA...T---A----C-GC--GT---A--C----G--G--GTCA--GG-A--T--T-----G- 1037
GOR.CM.12.SIVgor BPID1 CA-C--T--T-----C--TG----A--T--G-----G-G---GT-A--GG----G--G--TGTA--------------------------ACA-----C-CC-CA...T-------T-AC-------G--A--T----------CA---G-G--T--T------- 846
GOR.CM.12.SIVgor BQID2 CA-C--T--T-------TG-CA-A--A--------G-GG---C-A---G--C-G--G--RGT--------A-----A----T-----C---ACT--C--GCCAGTG----TG--A--AT-GC-------G--A--A--G-----GCA----------T--T--G- 965
GOR.CM.13.SIVgor BPID15 CA-T--T--T-----T--TG--A-A--C--G-----G-G---AT-A--GG----G-----TGTG--T----------------------C--GT-A--C--T-CC-CC...T------GT-AC-G-----G-----A--G-----T-CA---G-G-----T-------- 845

MAC.US.x.239        CA-T--TCAG---T----TTGT-----A-AC--------G--T----G--TA-C-G---T-TT--A--C-----G--------T----CTTGCA---C---CAA-CA......-CT--A...CA--A---A--AC-T--G--G--GTCA---TCA--T--T------- 1767
Gag                 __I N Q M L N C V G D H Q A A M Q I I N E E A A E W D L Q H P Q P L R E P S G S D I A G
H2A.DE.x.BEN        -A-T--TCAA-----T--TTGT-----C-AT--C--------T--------AA-C-G-----TT--T-----A-----A-----C------TCGCA---C---A-A-CA.......-C--CT-AC--G----A---C-C-----C-----A--GTC---------- 1820
H2A.PT.x.ALI        -A-T--TCAA-----T--TTGT-----C-AC-----------T--------AA-C-GG----TT--------A-----A-----T-----GTT-CA-----CA-A-CA.......-C--CT-AC--G----G---C-T----------A--GTC---------- 1813
H2A.SN.86.ST JSP4_27 -A-T--TCAA-----T--TTGT-----C-AC-----------T--------AA-C-GG--A-TT--T-----A-----A-----T-----CGC-CAA---C---A-A-CA.......-C--CT-AC--G-G--G---C-C--G--G---------TC----------G- 1265
H2B.CI.x.EHO        -A-T--TCAG---T----TTGT--A--A-A------G-------------TA-T-GG----TA--T----------A-----T--T-----TC--CA-----C---CCA-CA.......-C--A--GC--G----G---AC-C--G--------A--GTCA----------G---- 1782
H2B.GH.86.D205 ALT  -A----TCAG-------TTGT--A--A-A------G-------------TA-T-G---A-TT--T----------A-----C--T-----CCAGCAA--C--GTCA-CA.......-C--A--GC-GG----A--AC-T--G--------A--GTCA--T--------- 1781
H2G.CI.92.Abt96     -A-C--TCAA-------TTGT--A--A-A----------------------TA-T-G---A-TA--T--------G-A-----K----CTTCAA-----CAA--A--------GCCGC--G----A--AM-C--G-----G-CA---TCA--T--------G- 1183
H2U.CI.07.07IC TNP3 -A-C--TCAA-------TGT--A--R-A----------G---------------CA-T-G---A-TA--T----------A-----T----C-T-CA-A----TCAA-C-------C--AC-AC--G----G---C-T-------T----GTCA----------
H2U.FR.96.12034     -A-T--TCAA---T----TTGC-----A-A--------T--T--------TA-C-GG--A-TA--T-----T-----A-----T-----C-C-CA---C---AAC--A.......-C--ACCAC--G----G--AC-T-----G-----A--TTC---T--T------- 1299
ASC.UG.10.RT03      -A----TCAGC-CA-G--TG-CA-A----A--------G---GG-A--GC-TA-C-----TGTAG-T----------A--C-CT------CAGT----C---CA--CA.......---CA---GCAGC-CAAC-CAGGCT-----T-C---TCA--G--------T-----GG 841
ASC.UG.10.RT08      CA----TCAGC-CA-G--TG-CA-A----A--------G---GG-A--GC-TA-T-----TGTAG-T----------ACACACT-----CCAGT----C---CA--CA.------CA---GCAGC-CAAC-CAGGCT-----T-C---TCA--G----------GG 856
ASC.UG.10.RT11      -A----TCAGC-CA-G--TG-CA-A----A--------G---AG-A--GC-TA-C-----TGTAG-T----------A--CA-T-----CCAGC----C---CA--CA.....-T-CA---GCAGC-CAAC-CAGGCT-A--T-C---TCA--G----------GG 841
COL.CM.x.CGU1       -A-G---TTG-----C--T-TTT---ATACT-------G-TT-CCT--GG-C--G--G--TGAG--T---A-AA-G--A-A---G-AT--CCT-C-A-----G--C--G------CA----ACAACAG-A---AGCAT-A--GC-G--T-CA-C-TCA--T--CA----C- 1309
COL.UG.10.BWC01     CA-G--TTTG----------TCT-A-ATAC-------GGTT-C-T--GG-TC-C-----CGAG-----A-AA-G--A-A---G-AT---CTCCAAA---------CG------CA----ACAACAG-A---G---C-A---C-G----CA-CTTCA-----CA----G- 1084
COL.UG.10.BWC07     CA-G---TTG---T------TCT---ATACC-------GGTT-C-C--GG-C-----G---GAAC-A---A--A-G--A-AG--G-AT---TTGACA--C--------CA------CAA---CAACAG-A---GGCAC-A--GC-G--C-C--CTTCA-----CATG--G- 1327
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 CA-C--TGGGT-A--C--TG-CA-A--A-ATTTA---GG--A-----G--AA----G--TGTA----------G--C--G------TT-CAA--C---CAA--G------CA---A...C-C-A---A---T----------CTCA---GCA--T--T-----G- 1428
DEB.CM.99.CM40      CA-T--TGGTC-A--T--TG--A-T--A-AT-T---G-GG--T-----G--CA-T-----TGTA--T----------A-----G------TT-CAA--C---CAA--A------CA---G...C---AG--G---C-T--G------TCA---GCA----------- 1268
DEB.CM.99.CM5       -A-T--TGGGC-------TG-CA-A--A-AT-TA---GG--A-------TA-------TGTG--T----------A-----G------CTT-CAA--C---CA---A------CA---A..C---A---T---C-T------G---TCA---GC----------- 1259
DRL.DE.11.D3        CA-C--TCAG----T----TG-TA-T--A-AT--C----GT--TC-C-----AG------C-T---T----------A--T--C--------GAGA-----TCAAGTA-------A---C-CC--G-A---GGT-C-T--GA-C--CTCA--GTCA-----T------- 918
DRL.DE.11.D4        CA-C--TCAA---T-G--TG-TA-T--A-AT--C----GT---C-C-----AG------C-T---T----------A--G--C--------GAGA-----TCAAGTA-------A---C-CC--G-A---GGT-C-T--GA-C--CTCA--GTCA-----T---G- 919
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1 -G----TCAG-----C--TGT-A-A--A-AC----G-GG--AT-A-----TC-T--G--AGT---T-----A-----A-----G-----C--GACA--CAG-CCA-CA.------T--C--GT-AC--G----G---C-A-----C--G-CA--GTCA--T---------- 1617
GSN.CM.99.CN166     -A-G---CAA-----C--TG-TA-A--A-ATT------GG--AG-A--G--TA-T-----TGT---------AC-G--A-----G-----CCTTT-A-----G--A-CA.------CA---CAAC-GGTG-CAGG-C-T-----C--T--C---GCA-----------G 1181
GSN.CM.99.CN71      -A-G---CAA-----C---G-T--T--A-ACT------G---AG-A--G--TA-T-----TGT---------AC-G--A-----G-----CTCT-A-----GCA--CC.....-G-CA--CCAAC--GT--CAGG-C-T-----C--T--C---GCA-----------G 1187
LST.CD.88.SIVlhoest485 C-----TGT----T----TG-CA-A--A-AC-------TG--A-----G--AA-T-----TCAT--TGTG--A----GG----------C--GACA-----GCAA--A...CA-CCTG-ACAAC--GG---AGG-C-T---ACC--T-AT-C--CA--TG-T------G 676
LST.CD.88.SIVlhoest524 C-----TGT----T----TG-TA-A--A-AC-------GG--A-----G--AA-------TCAT--AGCG--A----GA--T----------CA------CCA---G...CA-CCAG-ACAAC--GG---AGG-T-A---ACT----AT-C--CA--TG-G-----G- 670
LST.KE.x.lho7       -----TGTT---T----TG--A-T--A-AT----G-GC----------AA------TCA---AGTG------G------G----------CA---C--GCAA--A..CAGCCAG--CAAC--GG---GGGTT-A---ACT--T-AT-C--CA--TG-G-----GG 1760
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB CA-C--TCAA-------TGTTT-A--A-AC----G-GG--AC-A--G--AG------A-T----------A---A-T-----CTT-CAA----CCC--CG....-T--A--CC-AC--G----G---C-A-----C--G-AT-------C--T------TCA----------T- 1664
MND-1.GA.x.MNDGB1   ---G--T-T------G--TG----A--A-AT----G-G---A------G-C-------TGTA--T-----C----A----------CT-ACA-----TCAA--A..CA-CCAG-ACAAC--GG---AGGAT-A--GACC--TTCA--CTC---T---------- 1131
MND-2.CM.98.CM16    -C-C--TGG-----C--TG-TA-T--A-AC-----G-G---GC-T-----AG-G--G--TGT----------------A----C---A-CTTGAGA--C---CAAGTG------T-----GC-C-A---TGTCT-----A-C----C--C-----T--T--T----- 1457
MND-2.GA.x.M14      CC-C--TGGT---T----TG-TA-T----A-----G-G---TC-C-----AG-G--G--TGT----------------C------CTTAGA--C---CCAAGTA-------A---T-GC-T-A---GGT-C-----A-C----CA----------T------- 1381
MND-2.x.x.5440      CC-C--TGG-----C--TG-CA-T--A-AT----G-G---TC-C-----AG-G--G--TGT----------------C------CTTAGA--C---CCCTGTG-------A-----GC-C-A---AGT-C-A---A-C----CA----A-------T------- 1014
MNE.US.x.MNE027     CA-T--TCAG---T----TTGT-----A-A--------T-----G--TA-C-G---A-TT--A--C-----G--------T-----CCTGCA---C---CAA--A.....-.G--CCACA--A---A---C-T--G--G--GTCA---TCA-----T------- 1247
MON.CM.99.L1 99CML1 CA-C--TCAGC-A------G-CA-A--T-AT-----G-GG--AC-C-----TA-T--G--TGT----------G--CA-T-------CTT-----C---CA--CG...C--CAA--GCAAC-CAAT-CAGG-C--G-----C---C---GGCC--T---------G 1168
MUS-1.CM.01.CM1239  CA-G--TCAGT------TG-CA-A----AT-----G-GG--T--A--G--CA-------TGT---A-----C---A----------CTGT-A--C---CAA--CA...C--CAGCA---GCAGC-CAAT-CAGGCC--C-GAGC----TCA---TCA----------GG 1154
MUS-2.CM.01.CM1246  -G----TCAG------TG-CA-A--A-AC--C--G-GG--A--A---C-AA-------TGTGG------C-G--A---G-----CA-A--CGTTT-A----CAA--CA...A--CA---ACAAC--TAAT-AGG-C-A--GT-C-----TCA--GGC---TG-G--G---G 1235
MUS-3.GA.09.09GabOI81 CA-G--TCAG---T----TG-CA-A--A-A-----G-GG--AT-A-R--CA-----TGT---------AC-------T-T----CTTGT---C--GCA--CA.....---CAAA--ACAGC-CAAT-CAGGAT-A--TC----TCA---TCA----------GG 733
OLC.CI.97.97CI12    GA-C--T---C--T-G-TGT---T----ACT------GG--T------G----G--G--AG-------------------A-A---G-AT--C--GCA-------CA--CA...AT-------AT-GC-GGTG--A--A--TCC-CCG-------CT-----T----T----- 1372
RCM.CM.00.SIVagi 00CM312 -G----TCAA-------TG-CA-A--A-A-------G---AT-A-----AG-G-----AGTA--A-----T-----A-----C------CTTAG-----CAAT-CA.------AC-AC--G----A---C-A-----G--G-CA--T-----T--T------- 718
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 -A----TCAA---T----TG--A-A--A-A-------G---TT-------AG-G-----AGT----------------A-----T------GCTAGA-----TAAT-TA.------A--AC-AC-TG----G---C-T-----G--T-CA-----C--T--T------- 718
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 -A----TCAA-------TG-CA-A----A--C--G-GT--GC----G--AG----G--AGTG----------------A-----C------GCTAGA-------A-CA.------C--G--AC--C--A--G----G--AC-T----------CA----------G- 929
SAB.SN.x.SAB1       -A-C--TCAA-----C--TG----A--A-A---C--G-GG--AC-A-----AG-G-----TGTT-------A-----G-----T-----CCTTAGA--C--GCC--CG..CA-CA---CCCA--T-AG--AGT-C-A--G--C---CAA--GTCA--------G--C- 1770
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -A-C--TCAA---T----TTGT-----A-A----------A-----G--AA-T--G--A-T--T----------A-----T----CTTGCA------TAATGTA.----------AT-GC-GG----A--T----------G--T--CTCA-----T-------- 866
SMM.SL.92.SIVsmSL92A CA-T--TCAA-----T--TTGT--T----AG--C--------A-------AA-T-G---A-T--------A--G-A-----C-----CTTGCA------GCA--CA.------T--AC-CC--G----G--AC-C--G--G-----A--TC---T---------- 863
SMM.SL.92.SL92B     CA-T--TCAG-----T--TTGT--A--T-A--G-------------TA-C-G---A-TA--T----------A-----C----CCT-CAA--C---AGAGGACAACAGCC-G-GCAAC-GG-T--AGG-C-A--G-----TCA---TCA----------G- 1210
SMM.US.06.FTq       -A-T--TCAA---T----TTGT-------AT-----G-------------TA--G---A-T--A----------G--T--T-----CCT-CAA--C---CA--CG..ATG--C--A--AC--G----G---C-C-----C--G------TCA-----T------- 1046
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -A-C--TCAA-------TTGT--A--A-A-----G-------------TA-T-G-----T--A-----A----------C--T-----TT-CAA--C---CC--CA.------T--ACCAC--G----G--AC-T-----G--A--TCA----T-------- 1769
SMM.US.86.CFU212    -A-C--TCAG-------TTGT----A-A---C--R-------------G--CA--GG--A-T--------A--G--A--T--T-----CCTGCAA------CAA-CA.------T--A--AC--G----A---C-T--G--C-----A--RTCA--T----------- 1022
SMM.US.x.H9         -A-C--TCAA-------TTGT--A--A-A-----G-------------TA-T-G---A-TTT--A-----A--G-----T--T-----TT-CAA--C--RCA--CA.------T--A--AC--G----A--AC-T----G----R---TCC-----T-------- 1252
SUN.GA.98.L14       CA-C--TGTG-------G--TG-CA-A----AG-------G---T-------G---A-------TCAT--AGTG-------AG-------C---A-----C--TCA---G...CAGCCTG-ACAGC--GG---AGGCC-A--GACT--T-AT--T-CA----------GG 1738
SYK.KE.x.KE51       CC-C--TGA-----T--TG-CA-T--A-AT-------G---A------G--A-C------TGTG--T----------GGT-T--------CCT-CAA--C--CAA-C...CA-CA--AGCAGC-TGT--CAGG-C-A----T--T--T-CCTCA----------- 1212
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -C-C--TGG-----T--TG-T--A--A-AT----G-G---------GG-AA-T-----C-T--T----------GG--G-C-------CTT-AA-----CCAA-CG..CA-CAA---GC-C---A--CAGGAT----G--T--CTCC-CCTCA----------- 1584
TAL.CM.00.266       CA-C--TCAA-----T--TG----A--A-AG----G-GG--A-----G--CA----G--C-T--T------C-G--AT---G------CAGA-------CCA-.......AT---T--AC-AC--G----A---T-A--G------GCA--G-------------G- 1389
TAL.CM.01.8023      -A-C--TCAG-----T--TG----A--A-A-----G-GG--------G--CA-T-----T--T--A------C-G-----C--------CAGA-----C--CCA-......AT---T--AT-AC--G----A---C-----G--G--GCA--C-------------- 887
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 CA-T--TCAG----T----TGTCA-A--A-AC-------GG--A-----G--TA-C--G--AGTA--------T-----A--CC-G-------T-ACA--C--CCCA-CA.-------A--GC-AC--G----G---C-A--G--C-----A--TTCA--------G---- 1640
VER.KE.x.AGM155     CA-C--TCAG-----T--TGTCT-A--A-AT----G-GG---T-------AG-G-----A-TA--T----------A--CC-G-----GT-ACC--C---CC--CG.-------C--CT-GC--G-G--A---C-C--G--T--GG-----TCA--T--------G- 1669
VER.ZA.10.VSAC4004  -A----TCAA-----T--TGTGC-T--A-AC--C----GG---T-A-----AG--------T---T----------A--CA-T-----CCA-ACA------CCA-CA.-------T--AT-AC--G----A---C-------T--G--A---TCG-----T------- 1164
VER.ZA.10.VSAG1003  CA-C--TCAG---T-G--TGTGT-A--A-AT--C----G----C----G--AG-------A-T---T----A-----A--CC-G-----CTTGACA------CC--CA.--------AT-AC--G----T---C-A--G--T--C--A---TCA----------- 1163
VER.ZA.10.VSAM0022  -A-----CAG-----T--TGTGC-A--A-AC-------GG--AT-A-----AG-G--G--A-T--------G--C--CC-G-----CCTGACA-----TCCA--A..-------A--A--AC--G----A--AT-A--G--C----C-A--CTCG-----T-----G- 1164
WRC.CI.98.98CI04    CA-T------C--T---T--TA-A--T-AT-----G--T----------TA-------A-TAG-A-------AT-CA---C---------ACT--C---CAA-CA.-------A--A-------A--A-------GC-G-----CA--GTAC--T---------GG 1726
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 CA-C--T--TC-AT-G--T-ATA-A--A-AT----------------G--AG-T-----A-TAG-G-----A---ATAA----------C---ACA-------CCA-CA...-T---A---C-GC-C-----GGCT------A-T----CA---TCA--T---------G 670
```

```
H1B.FR.83.HXB2       CTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGACAAAT..............AATCCACCTATCCCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAG 1659
Gag                  T__T__S__T__L__Q__E__Q__I__G__W__M__T__N__._.__._.__._.__N__P__P__I__P__V__G__E__I__Y__K__R__W__I__I__L__G__L__N__K__I__V__R__M__Y__S__P__T__S__I__L__D__I__R__Q__G__P__K
H1A1.UG.85.U455_U455A ------C---G----A----------------------GG..------------------G-----C--C----G-------------------------------------------GT------T----------------G-----A 1114
H1C.ET.86.ETH2220    -A----------------------C-------GGG.....------------G-T-------G-----C--C----------------------GC----------------GT------T----------A----------------- 1033
H1F1.BE.93.VI850     ------------------------C---------GGGC..------------C-----G-------G-----C--C----------C-----A----------------------T--GT------T----------A------G-----A 1002
H1O.BE.87.ANT70      -A-----C----AG--A--G----TCAC----CT--C-GG.........CCC--C-A----------------C--C----G--A-------G-GT-A---C----C-----G----A------C-----AGTG-----CT-A--T--T-AG--G--------- 1708
H1O.CM.91.MVP5180    -A-----C--A-AG--A--G----TAT-----CT--T-GA.........GGGGC-AACT----------------C--C----G--A-------G-G--A---C----C-----G----A------C--T--AGTG-----CT-A--T--T--G--G--------A 1682
H1O.CM.98.98CMA105   -A-----C----AG--A--G----TCA-----T--C-GG.........CCC----A----------------C--C--C-G--A-------G-GT-A---C----C-----G--G-A------C-----AGTG-----CT-A--T--T-AG--G--------A 1139
H1O.CM.98.98CMABB197 -A-----C-A--AGGCA-------TCAC----CT--C-GG.........CCC--C-A-T----------------C--C----G--A-------G-GT-A-------C----G----A------C--T--AGTG-----CT-A--T--T-AG--G--------A 1087
H1O.SN.99.99SE_MP1299 -A-----C----AG--A--G--G-TCAC-----T--C-GG.........CCC--C-A----------------C--C----G--A-------G-GT-A-------C--G-G----A------C-----AGTG-----CT-A--T--T-----G--------A 1709
H1O.US.99.99USTWLA   -A--C--C--A-AG--A--G-----TCAC----CC-GT-GG.........CCAGG-AAC----------TR---C--C----G--A-------G-A---TC----C----G----A------C--T--AGTG-----CT-A--T--T--G--R--------A 1127
H1N.CM.02.DJO0131    -A--------T--GMT------GG-GACC--------TTC.....------------T---G-T----------C--C------A-------G-T-----G------G---T--G----------T---GT---------A--G--C-A----------A 1144
H1N.CM.04.04CM_1015_04 -A--------T--G-CA-----G---AC---------TTC.....------------T-----T----------T------G----------G-TT----G-----C-G---T--G----------T---GT-------T-A--G--C-AG----------A 1137
H1N.CM.04.04CM_1131_03 -A--------T--G-CA-----G---AC---------TTC.....------C--T-----T----------T------G----------G-TT----G-----C-G---T--G----------T---GT---------A--G--CGAG----------A 1136
H1N.CM.95.YBF30      -A-----C-----GGCA----GG-G-CT--------TGC.....------------T--G-T----------T------G----------G-----G----C-G---T--G----------T---GT---------A--G--C-A----------A 1223
H1P.CM.06.U14788     -C---------AAA-------G---ACC---------GG.....----------CAAT---G-A--------G--C--C----G--AR-----G-GT----GC-C------G-G----A-----CT----CGTT----------------AG--G-----T-- 1124
CPZ.CD.06.BF1167     -A--A-------A--GT---G--G---CA----G-A--T-C.....CCTCAAAATC-AGG-GGAG-T----------T--C----------C-----A--GC-G-------T---G-A-----C-----GTA---------A--T---------G--------A 1746
CPZ.CD.90.ANT        -A--A--C--AG-G-----G--G--GCA-------T--CA......CCTCAACAG---GG-GGAG----------G--C--C----G-------C----A---------C---A--GG-C--G-N-----T--A--G-G----A-----T--T---------G--------A 1080
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----C--C--AT-G-----G----T-----GCA---GCA.................C-----C----------C--C----G-------G---T--A--GC----C-G-G-----A-------T-T--AGTA-----C--T--T----AG----------A 1236
CPZ.CM.05.LB715      ----------A-A-----G--G----C-------T-G-.................C--T--C--T---G----G-----------------G-T-----GC----------------------GT---T-----A--G-----AG--G-------A 1671
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 -C-----C--T--AGCA----G--T-CT--------GCA.....------------CG-T----------C----G-------G-GG-T--A--GC-T--C---G-G-----------------AGT---T--C--A-----T-AG--G-----T-- 1218
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -A----------GGC---G--G---C--------TGCC....------------T---G-T----------T------G----------G--T----------T---G----------A-----C-A---G-------A 1207
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7  -C---------TG-A--A-----------------T-GC.....------------C--T-----A----------C------------TA---GC-G-----GG---C--------C-----GTT-----C----------AG-----G-----A 1205
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 -C--C--C---A-C--A--G--GG---G-------T-GC.....------------C--T-----T----------T--C----------TT---GC-----G------A------T-----GT-------A--A-------A-----G-----A 1202
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 -A-----C---A-----------G-G----------C-G-.................C--T---C---G-------C-----C--G---------G-TT-A--GC-T----------------------GT---T----A--T----AG----------A 1204
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ----------T-G--A--G---G-------------TCC.....------------AG---T-------G-----C-G------G-GG-AT-A--GC-T-----GG-G----------T----GTT-----CT--------A----G--G-- 1037
CPZ.TZ.00.TAN1       -C---------G--A--A-----G--CTG---------CC......CCACAGGCAC-AGG-GGAG-G----------C--C--------G-------TT-A------------T---C--------C-----GTT-----T--------A---G--------A 1300
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 -C--------AACA--A---------CAG---------CA......CCTCCAGCAC-AGG-GGAG-A--------G--T--C-----G-------C--T--A--GC-T------T-G--T----------A---AGTG--T----------AG-----G------ 1300
CPZ.TZ.09.UG38       -C-----CT-AG-A--A--G---G-GCAG---------CC......CCTCAGGCAC-AGG-GGAG-A--------G--C--C-----------------TA-A--G----C---T----T--G----C------GTT--T---T-A-----T-A---G--------A 1286
CPZ.US.85.US_Marilyn -C--C--C---T-G--A------G-G---C---------GCA.....------------C-----C--T----------C--A----G-------G-GG----A--GC-T-----G------A------CT-T--CGTTG-T--CT-A--T--C-AG--G-----T--A 1707
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -A--A-----T-AA--A------G---CT--------GG.....------------AAT---AAC---G-G-----G--T--C--A--C-GG-A-------G-G--A--G-----C---G------A------CT-T--AGT---T--C----T--T-AG--G-----T-- 115
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -A--A-----T-AA--A------G---CT--------GG.....------------AAT---CAAC---G-G-----G--T--C--A----GG-A-------G-G--A--G-----C---G------A------CT-T--AGT---T--C--A--T--T-AG--G-----T-- 1196
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -A--A-----T-AA--A------G---CT----A-----GG.....------------AAT---AAC---G-G-----G--T--C--A--C-GG-A-------G-G--A--G-----C---G------A------CT-T--AGT---T--C--A--T--T-AG--G-----T-- 1195
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 GC-----C--T-AG------------C------A----GA.....------------GCCAAT----A-----------C--C----G--AG-----G-G------C-T-----GG-G----A------C-----C-TT-----CT----T----AG--G-----T--A 1001
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -A-----C----AG--A--G--GG-CCAC----CT--T-GG.........GCT--CAAT----------------T--C--C-G--A-------G-AA----G-----C--G--G----A------C--T--AGTG-----CT-A------AG--G-------A 1123
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -C--C-----T-AG--A--G--G----C------A-----A.....------------T-----A----------C--C----G--A-------G-GT-----C-C-----G-G----A------------TT-----C----------AG--G-----T--- 1000

MAC.US.x.239         -A------T-AG-AG-T-------CCAG------TAC-GA...........CAAC-GAAC--C--A-------CA-C----C-GG-------CCAA----G--GC-A---TGT--C----------A---A--A-A------A--TG---A-----G----A 1925
Gag                  T__T__S__S__V__D__E__Q__I__Q__W__M__Y__R__._.__._.__Q__Q__N__P__I__P__V__G__N__I__Y__R__R__W__I__Q__L__G__L__Q__K__C__V__R__M__Y__N__P__T__N__I__L__D__V__K__Q__G__P__K
H2A.DE.x.BEN         -A--A--C--AG-AG-T----G--CCAG------TAT-GG...........CCAC-AAAT--CG-A--G----GA-C--C--C-G---------CCAAA-A--GC-GC-A--GTGT--C----A---C-A---A--T-A---CT-A-------A---G--------A 1978
H2A.PT.x.ALI         -A--A--C--AG-AG-A-----G--CCAG-----TTC-GG...........CCACGGAAT---G-G---------GA-C--C----G---------CCAGA-A--GC--C-G--GTGT--C--G-----C-A---A----A---C--C--A-------A-------- 1971
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 -A--A--C--AG-AG-A--G--G--CCAG-----TTT-GG...........CCAC-AAAT---G-A---------AGC--C--C----G---------CCAGA-A--GC--C-G--GTGC--C--G-----C-A---A----A---C--C--A-------A--G-------- 1423
H2B.CI.x.EHO         -C--C--C--AG-AG-A-----G---CAG-----TAC-GA...........CCCC-AAAT---G-G---------G--A-C--C----G---G-----TCAGT-A--GC-C-G---TGT--CC-G-----C-A---AT-----T-AT--A-------AG----G-----A 1940
H2B.GH.86.D205_ALT   -C--C--C--AG-AG-------G---CAG-----TAC-GG...........GCCC-AAAT--G-----G--A-C--C----G---------TCAAT-A----GC-G---TGT--CC-----C-A---AT-----A--AT-A-------AG--G-------A 1939
H2G.CI.92.Abt96      -C--------AA-AG-A------TCAG---CACAC-GG...........CAGC-AAAC-----A--------A-T--Y---G---------CCART-A---C-TC-A---TGT--C-G----Y-AT--A--A-A---C--A--TG---A-----G-----A 1341
H2U.CI.07.07IC_TNP3  -C--C--C--GG-GG-A-----G--CCA------TAT-GG...........CAAC-AAAC----A--G------A-C--C--C-GG-------TCAAT-A---C-CC-A---TGT--C--G-----A-AT--A--A-A---C------G---A-----G-----A 1446
H2U.FR.96.12034      -A-----C--AG-GG-A--G--G---CAG-----TAC-GG...........CCGC-AAAT--A--A--G--G--TA-C--C---CGG-------CCAAT----CC--C-A---TGT--T-------C-AT--A--T-AT--CT-A--T----AG-----G------ 1457
ASC.UG.10.RT03       TAT-ATCAT--A-A--A-----GC---A----------GA...........GCAGTAGAC--AG-AAAT----------A--G--C--A-------G-AA----TC-GC-G-G-TGT--C-A------C-A---AGTT-A--------------------G-----A 999
ASC.UG.10.RT08       TAT-ATCAT--A-A--A-----GC---A----------GG...........GCAGTAGAC-AAG-AAAT--G-------A----G--A-------G-AA----TC-GC-G-G-TGT--C-A------C-A---AGTT-A--------------------G-----A 1014
ASC.UG.10.RT11       TAT-ATCAT--A-A--A-------GC---A----------C-GA..........ACAGTAGAC-AAG-AAAT--G-------A--C-G--A-------G-AA----TC-GC-G-G-TGT--C-A------C-AT--AGTT-A--------------------G-----A 999
COL.CM.x.CGU1        AC--A--CT-AG-AGCA-----G-G-CT---GGAGAG..................................-CA---CCA-C------GGG-C-----G-A-A-A-TC-GG-A--GG--A-CCAG--TGCA--A--AT--TCTG-A--A--T--T-----G---AGT--A 1449
COL.UG.10.BWC01      AC--A--CT-AG--GCA-----GG---CT---GGAGAG.................................-C-A-C--C-C-G-G-------TG-T-A-A-CC--G-A--GG-GA-CCAG--TGC---G-----ATCAG-G--A-----C--G-----GAGC--A 1224
COL.UG.10.BWC07      -A--A--CT-AG-GGCA---------C----GGAGAG..................................-C-A-C------G-G-------G-G-AAA-C---G-A--GG--A-TCAG--AGCA--A----G-TCAG--T-------C---------G----A 1467
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -C-AC--C--AG-AG-A--------T-C-----------GAGCCCAGGGAGTGGGAGGAGG---C--AGAT-----C---------G------G----TT----TC--C-A-G-TGT---A--------AT-------A---CT----TG-G-A------G--C--A 1598
DEB.CM.99.CM40       -A-AC--C--AG-GG-A-----G----C---------C-GACCAGCAGGTCAAGGAC-AGG---C--AGAT-----C----A----G------G-C--A--A--TC-GC-A-G-TGT--G-A------C-AT--A---A---CT----TG-T-A------G--C---- 1438
DEB.CM.99.CM5        -A-AC--C--AG-GG-A--G--G----CT---------C-GGCCAGCAGGACAAGGAGCAGGC--A--AGAT-----C--G--A--C-GG-------G-C-----A--C---C-G-G-TGT---A--------AT--A--T-A----T----TG-T-AG--G-T--T--- 1429
DRL.DE.11.D3         -C--C--CT-TA-AG-A--G--G----AG----CC--C-GA.........GCCC-GGACT--C----AAT--G----C--------G-CA----G-GG--T-A--G--GC-A-G-TGT--G-C------C-AT--AGT--A----CT----TG-G-AG----T--T--A 1076
DRL.DE.11.D4         -C--C--CT-TA-AG-A--G--G----A-----CC--C-GA.........GCCC-AGATG-C----AAT--G----C--------GGCA----G-GG--T-A--G--GC-A-G-TGT--C-------C-AT--AGT--A----CT----TG--A--G--T--T-A 1077
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 ----C--CT-AA-----------------AG----CCTTC-------.........GCC-------AGA--AGAC----G-C-CAA--C-G--A----G-T--TT----C---C-A--GG---GCAG-----C-AT--CCAA-AGG-C--A-----TC-----G-----T--A 1775
GSN.CM.99.CN166      T----TCA--T-CCA-T--G--G----AG-----C----GG.....------CAG--C-A----G--AAT--GTC---T--A----G--AG-----C--TT----CC-GC-GCG-TGT----A--------A----GT--AT---T-------C-A------C--T--A 1339
GSN.CM.99.CN71       TA--ATCA--T-C-A-T--G--G----AG----T----GG.....------CAG--CAAT--AG-TAAT--G-C---T--A----G--A------C---T----C--GC-GCG-TGT----A--------A----GT--AT---T--G---C-A---G--C-T--- 1345
LST.CD.88.SIVlhoest485 TC--CTCA--AG-AG----G--GC---CC----CC--T.........GCAG-CA-C--AG-GGAT------A----------GA----G----T-AA-CTA-GG-A---G----T-----TC--CAA--AGTT--TG-AA-------C-A---G--G-----A 831
LST.CD.88.SIVlhoest524 TC--ATCA--AG-AG-A-----GCA--CC----CA---.................GCAG-CA---C--AGAT-----GA----C------GA----G------A--CTA-GG-G---G------AC--CAG--AGT---TG-AA--------A---G--T-----A 825
LST.KE.x.lho7        TC--CTCA--AG-AG-A------C---CC----CT---.................GCAG-CA-T---G-AGAT------A----------GA----G-C--T-A--CTA-GG-A---G----C-----CC--CAA--AGTA--TG-CA-------C-A---------C--A 1915
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB -C--C--C-ATG----A-----GC-G-AG-----CTAT-CC.........GCC--C--TAGAG-AGAC-----G-CC-------GG-------C---T----G---C-A--TGT--T-A------C--T---G-----C-A---AGT-TCAG-G--A-----C-------G--T--A 1822
MND-1.GA.x.MNDGB1    -----TC---AG-GG-A------T-G-C--------AT-TG.........CAAC-AAATG-A---AAT-----AC---C-----G--T-----T--A-----CA-G----G-T-G----A--GTC--T-T--A-TA--T--AACA--TG-------G-------- 1289
MND-2.CM.98.CM16     -A--A--CT--A-AG-A--G--G----A-----CT----GG.....------GAGC-AGATG-AG-AAAT--G----G---A-----CA-------G-TT-A--GC-TC-G--GTGT-----C-------AT--AGTA-A---C----------AG---------- 1615
MND-2.GA.x.M14       -A--A--C-G-A-AG-A----G----A-----CA--T-GA.........CAGC-GGA--AGG-AAAT-----G-C---C-----GCAG------G----A--GC-GC-A---TGT--G--C-----C-A---AGTG-A--------------A-----G-----A 1539
MND-2.x.x.5440       -A--A--CT--A-AG-A--G--G----A-----CA--C-GG.........CAGC-AGAC-AGG-AAAC------GT--A--C---CA-------G-A--A--GC-GC-A---TGT----C-------A----GTA-AT---T-A-----C-A---G--------A 1172
MNE.US.x.MNE027      -A--------AG-AG-T--------CCAG-----TAC-GA...........CAAC-GAAC--C--A--------CA-C-------GG-------CCAA----G--GC-A---TGT--C-A------C-A---A--A-A------A-T----------G-----A 1405
MON.CM.99.L1_99CML1  TCT-GTCC--A-CC--AC-G--G----AG----A--C-GG.........GCT--CAAC--CG-T-AG--CTC----C--C--C-G--A----G-C---T----CC-GC-GCG-TGC--C-A------C-A---GT--A----T-----T----C-A---G-----T--A 1326
MUS-1.CM.01.CM1239   TA--ATCC----CG-T-A-------T---------A-----A--T-GG.........CAA--CGAT----AAAT-G-C----C--C-----G-A--------A----G---C-G-GGTGT--C-A------C-A---AGTT--T--AT-----T--C-AG--G-----A 1312
MUS-2.CM.01.CM1246   TGT-ATCA--G--CAGCA-----T-----------T-GA.........CAGC-AGAC----AG-AAAT----GA-T--A----G--A-------C---A---CC---C-G-TGT--C-A------C-AT--AGTA-A---CT----T--T-A-----C--T--A 1393
MUS-3.GA.09.09GabOI81 TCT-CTCA--A-CAGCA--G--G----A-----A--CCGC.........CAA---GA-----AAAT----TC---C--C-----GG-A-----C-----C-A--GC-GC-A-GGTGT--G-A------C-A---GTG-A-----A--T-----G-----T-- 891
OLC.CI.97.97CI12     -C-------ATT-G---C-G---C-G-CT---G-A-ATGCA.....------GGA----------AGAT--------C-C-C-----G------G-T---A-A--G--GC-G--GT-G--G-AG------TCG--AGTT-CAG-G--A-----C----------G-T--A 1521
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -C--C--C-ATA--GCT----G----CC----CA--C-GA.........GCA---AAC--A--AG--------A-C-------G--AT-----G-A--A--GC-TC-A--GTGT----A--------A---AGTA-A---CT----T---AG--G--------A 876
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -A--A--C-GTG--GCA----G----CT---TCA----GA.........GCT--CAAC--A--AAT-----GA-C------G--AT-----T--T-----G--GC-A---TGT-----G------A---AGTA-ATG-------T--T-A---G--------A 876
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1  -A-----CT-AA-AGCA-----G----CT----CC--C-GA.........GCA--CAAC--C--TAAT--G--CA-TC-G--C-G--AT--------AG-A--G---C-A---TGG----A------C-AT--AGTG-A---C-A---T----AG----------A 1087
SAB.SN.x.SAB1        -------C--AA-A--A--G------A-----CC--C-GA.........GCAC-GAATG--G--AAT-----A-T--------G-------C--------TC-CC-G---TGT--C-A------C-A---AGTA-A----T-A-----T-A------G--T--A 1928
SMM.CI.79.SIVsmCI2   -A--A-----AG-GG-T--G-----CCA------TAC-GG.........CAAC-AAAC---G-A-----T--GA-C--C----GG-------TCAA-----C---C-G---TGT--C--G------AT--A----A---C--A--TG-G-A------C--C--- 1024
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -A-----C--AG-AG-A--------CAG------TAC-GG.........GCTGCCAAC--C-----G--G--CA-C--C--CCGGC-------CCAAT-A--T---C-A---TGT--T-------C-AT--AGT--A----C-----T--C-AG-----G--C--A 1021
SMM.SL.92.SL92B      -A-----C----CAAGT-----G----A------TAT-GG.........GCAC-AAAC--AG-------G-----C--C----G---G-----CCAG------C-CC-A---TGC--C--G------A---A--A-A----C-----TG-T-A------T------ 1368
SMM.US.06.FTq        -------C--AG-AG----G--G----A------TAT-GG.........CAGC-AAAT-----A--------TA-C--C--C-G---------CCAG--T-GC--C-A---TGT--T---------AT--A--A-A------A--TG---AG--G--------A 1204
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ----------AG-AG-T--------CCA------TAC-GG.........CAAC-AAAC-----A--------CA-C-------G---G-----CCAAT-A--GC-GC-G---TGT----------A---A--A-A-----T--A--TG-G-A------------A 1927
SMM.US.86.CFU212     -C--C--C--AG-GG-A--------TCAG-----TAC-GG.........CAGC-GAAT--G--A--G------A-C--C--C-GG-------TCAA--T--G--GC-A---TGT--G--G------AT--A--A-A------A--TG-G-A---G-----C--A 1180
SMM.US.x.H9          -------C--AS-AG-C--------TCA------TAY-GG.........CAGC-AAAC-----A--------CA-C--C--C-GR--G-----CCAAT-A--GC-GC-G---TGC----------AT--A--A-A------T---TG-G-A------------A 1410
SUN.GA.98.L14        TA--ATCA--AG-AG-A--G--G---CAG------CTATGGC......CTTAATGGAGCAA--AGAG-TG------CA---C--C-------G-C-----G-C---AGA----CA-GG-A-G-G----T---C-CC--CAGA-----TCAG-AG-A----A--T-----G-----A 1902
SYK.KE.x.KE51        -A--C-------A-C--A---------AG-----A--T-GA.........CAG--CAAC--A--T-AG--T---C-G--C--C-GGCAG-------T--A------C-A--GTGT--GCA-G-C--C-AT---GT--AT---T-------C--G-------T--A 1370
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -A--A--CT-AA--GCT--G-------A-----T--T-GG.........CAG--CAAC--AG-A-A----------A---G-------C--T--A--GC-GC-G--GTGT--GCAGG-C--C-A----GTTTCT--CT-A-------A---G--C-----A 1742
TAL.CM.00.266        -A--A--C--T-CCGCT----GG-G-A-----CC--C-GA.........GCAC-GAAC--CG-AGAT--G----C---A--C---------G-C---A----C---C-GCGCTGT----A------C-AT--AGTT-A----A-----TG-G-A------C--C-G- 1547
TAL.CM.01.8023       -A--C--C----CAGCA-----G-G-AG----CC--C-GG.........CAGC-GAAT--AG-AGAT--G-GTCC--A--C--G--G---G-C---A-A--C---C-GCGCTGT----A------C-AT--AGTG-A---C-----TG-G-A------C--C-GA 1045
TAN.UG.x.SIVagmTAN1  -A--C--CT-TG--GCT--G------AG----CTTTT----------.....GCT-------AGAG-AGAT------CGT--C--C-G-G-----G-T---------C-CC-A---TGT----A------C-AT----T-TCAG-C--------C--------GG-C--- 1798
VER.KE.x.AGM155      -C--------AG-G--A--G--GC---AG----CTAT-C----------.....GCT--C---AGGG-AGAT-----G-CC--C---CG--------C-----A--G---C-A---TGT----A------C-AT--AGTGTCTG--T-A--T--C--------G--C--A 1827
VER.ZA.10.VSAC4004   -C--------AA----------------A------CTAC-CA.........GCA-----AGA-CAGAT--G---CC-----C-GG----------A--GC-GC-A--GTGT----AG-----C-AT--AGT---TG--T----T--T--G-----G-----A 1322
VER.ZA.10.VSAG1003   -A--------AT-A----------T-A------CTAC-C----------.....GCT-----TAAGG-AGAT------T-CT--A---GG-------T--TT----GC-GC-A---TGT----A------C-A---GGT---TG-C--A-----C----------A 1321
VER.ZA.10.VSAM0022   -C--C--CT-AT-A--------G--C-A-----TTAT-CG.........GCC--C--TAAAG-AGAT------CC--C----G--------T--AT-A--CC--C-A---TGT----A------C-AT--AGT---TG-C--A--T--C-----G--T--C--A 1322
WRC.CI.98.98CI04     TA--AGC-T--AG-AG---TG--T-G-CC---T--G-TC-A.....------------A--AGAT-------C-G-G--C-----G---G-GC-TAG---GC--C-A--GG----CA---T---GTG--AGTT------T-A--T----AG--G--------A 1881
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 TA--ATC---TA-GG-----G--T---C----C-AG-TC-G.....------------C-A-----A--AGATA------C---A----------------TAGA---C--C-G--GG----GCA---T---GTA--A--ATCT--CT-A--T--C-A------G-----A 825
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGAT 1829
Gag                     _E_P_F_R_D_Y_V_D_R_F_Y_K_T_L_R_A_E_Q_A_S_Q_E_V_K_N_W_M_T_E_T_L_L_V_Q_N_A_N_P_D_C_K_T_I_L_K_A_L_G_P_A_A_T_L_E_E_M_M
H1A1.UG.85.U455_U455A   -------C--G--T--------TA-A----T------C-----T--------A-----T--------C----------C-----------T-----C------T-C-------G------A--G----G------T------------ 1284
H1C.ET.86.ETH2220       -----T----------------------C-T-------T--A------A--A--T-------------C-----------------A--C-------G------A--G----G------T--T------------ 1203
H1F1.BE.93.VI850        -----T----------------A-A----T---GTC-------T---------C----GGG-------------C--A-----------------C-------------A--G------------------------------ 1172
H1O.BE.87.ANT70         -----A----------------T--------C-----AT------T---------A-T--A--A-------------------TC--C-T--T--------C--T--------C--ACAG----G---T----A--G----GA-----CT-------G----- 1878
H1O.CM.91.MVP5180       -----A--C-----T--------T-----T--C-----AT------T---------A-T--A--A-----G-----------------C-T--T--G---T-A-------------ACAA---C-G--------A-------AA-----TT------- 1852
H1O.CM.98.98CMA105      -----A----------------T--A----C---GTAT------T--A-----A--T--A--A-------------------C--C-T--T------T-C--T-------C--ACAG----G---T----A--R----GA-----CT-------G----- 1309
H1O.CM.98.98CMABB197    -----A--C-----T--------T--------C-----AT-G----T--A-----AAGT--A--A-------------------C--C-T--T--------C--T--------C--ACAG--C--G---T----A--G----GA--C-GCT----G--G----- 1257
H1O.SN.99.99SE_MP1299   -----A----------------T--------C-----AT------T--A--G--AA-T--A--A-------------------C--C-T--T--------C----------C--ACAG----G---T----A--G----GA-----CT-------G----- 1879
H1O.US.99.99USTWLA      --G--A--------T--------TA-------C-----AT------T---------A--T-----A-------------------TC--C-T--T--G---T-C----------C--ACAG----G--------A-------GA-----CT-------G----- 1297
H1N.CM.02.DJO0131       -------------T--------A-------C-----T------A-----G--A--------T-----G-----------------AC-C--A--A-------A--T----------ACAG--AC---------A--G----A-----CT-------G----- 1314
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -------------T--------A-------C-----T------A-----G--AA-------T-----G-----------------AC-C--A--A-------A--T----------RCAG--CC---------A------T-A----GCT-------G----- 1307
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -------------T--------A-------C---GT-T------A-----G--AA-------T-----G-----------------AC-C--A--A-------A--T----------ACAG--CC---------A--G----GAT-CT-CT-------G----- 1306
H1N.CM.95.YBF30         --------C----------------A-------C----------------A-----G--AA-------A-----G-----------AC-C--A--A-------A----------ACAGC-CC---------A--G----GA-----CT-------G----- 1393
H1P.CM.06.U14788        -----A--------T--------YA-A-----C-----C--C-----A--------CAGT-----A------G----------C----AC-A--A-------T--T--------Y---CAG-----G-----TC--------GT--C--CT------------ 1294
CPZ.CD.06.BF1167        -----A--C-----T--------A-------C------A-C-----A--A-------A--C----C--CCA-------------T--AC----A------T----------C--AC-G----------G---A-CT-G---------C- 1916
CPZ.CD.90.ANT           --G-------C---T-------G--TA-A-----C-----AA-T-----A--A--G-------CCT--G--GCC-----------AA-----------C--T--------C--ACAC--CC-G--T--------A---GA--CT-CG--T-------T- 1250
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --G-------A--T--------A----T--------CA-G-----T-----T-----A--G---C------------C---C-T----G-------T---------C---CAA---C----G--CC----T--G-G---CT-C------------ 1406
CPZ.CM.05.LB715         -----A--C-----T-------G---A-A-T-----G--CT----G--A-----G--CA-------A-----C----------C-----C-T--G-G-----T---------------AC--C--G-G----C----T----GA--C--C-----G-------- 1841
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   --G--T--C--G----------TA-A-----C-----C--G--G--A--A--G--AA--------------CC-------T--T---C-CY----A--------T--------C-----A-A---C--G-GG--C--A-------GA--C--CT------G----- 1388
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --GA-T--------T--C-----TA----T--C-----------------A-----G--CA-T-----A-----G----------------G-AC-C--A--A-------A--T--T--------A-A---CC-G-G------A-------GA--CT-C--G--G------- 1377
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -----A--C----------G---A----T--C-----AT------A--A-----CA-------A-----------------------C-----C-T--A--G-----T---------C--A-G---CC-G-G---------T----GA--CT-CT----G------- 1375
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    --GT-A--C-----T-----G---A-A-T--------T---G--G--A--A-----A----A--A-----------------C-T--A----G-------T--T----------T-C--A----G-------A-G---GA-----CT------GGGATGA 1372
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   -----A--------T-----G---A-A--T--C--------------T--A-----AA-C--A--T-----------------G------C-A--G-------C----------CAA-------G--TC----T----G---A--CT------------ 1374
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --G--T----------------TA-A-----C---GT-T-------A--A--G-------A--T--G----C----------G---C-C-C---A--G-----C----------CAA--AC-T-GG---C-A------GA-----C-----G------- 1207
CPZ.TZ.00.TAN1          -----A--C-----T--------A-A-----C-----AA-C------A--A-----A--T--ACCA------C-------------T--AC----A-------A----------CA---C--------C-----G-A--GA--A---T----------C- 1470
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   --GG-A--------T--------TA-A-----C------A-C-----A--A-----C--T---CCA--G---CA----------------C--A-A-------A--T--------C---CA----C-------C--A----AG-GA--A---T-G--------C- 1470
CPZ.TZ.09.UG38          -----A--C-----T--------A-------C----TGCA-C-----A--A--G--C--T--ACCA-----G-C----------------TC---A-----G-----A--T----C-----ACAC-----G--G---C-A----A--GA--A--CT----G------C- 1456
CPZ.US.85.US_Marilyn    --G----------------------A-------C-----AT------A--A-------T-CA--A------CC----------G---C-T-----A-----C--T--T----------A-------G---C--T-------T-GA--C--C----------G- 1877
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -----A--C----------------A-A-----C-----C--C-----G--A-----AAGT--A--T----------------------T---C-AA-T--G-----C--T--T----------CAA---C-------CC-A--C----G---A--C------------ 1285
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -----A--CC---------------A-A-----C-----C--C-----A--A--G--AAGT--A--T----------------------T---C-AA-T--G-----C--T--T----------CAA---C-------CC-A--C----G---A--C------------ 1366
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -----A--CC---------------A-A-----C-----C--C-----A--A--G--AAGT--A--T--G-----------------T---C-AA-T--G-----T--T--T----------CAA---C-------CC-A--G--G--A--C------------ 1365
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -----A--------T-----G--TA-A-----C-----C--C-----A--A-----CAGC-----T-----G----------------T--AC-AA-R-------T--T----------CAA-----G-----TC---------G---C--C--G---------- 1171
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -----A--------T--------A-------Y-----T------T--A-----AA-C--A--A-----------------G--AC--C-T--T--G-----C--T--------C--ACAG---C----GT----A--G----G------CT-G--G-------- 1293
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --G--A--C-----T--------TA----------------C--C-----A--A-----CAGT-----T----------------T-----A--A--A-------T--T--C-----C---CAG---C-G-----CC-A-------G---C--CT-G--G-------- 1170

MAC.US.x.239            --G--A---CAGAG---------A-------C----G-T------A--A--GA-AGATGCA-CA----G----------TC----AC--C--A-T--------T----------C---CTAG-GC-G--G-GGC----TGTGAATC-C--C------------C- 2095
Gag                     _E_P_F_Q_S_Y_V_D_R_F_Y_K_S_L_R_A_E_Q_T_D_A_A_V_K_N_W_M_T_Q_T_L_L_I_Q_N_A_N_P_D_C_K_L_V_L_K_G_L_G_V_N_P_T_L_E_E_M_L
H2A.DE.x.BEN            -----G--CCA-AG---------A-------C----GCT-G--G--A--A--A-AGAC-CA-CA----------------CC----GC--C-AA-A--G-----C--------C--C---TTAG-AC------G-C----GATGAATC-C--C--------G---C- 2148
H2A.PT.x.ALI            --G--A--CCA-AG--------TA-A-----C----GCT-----G--A--A---A-AGAT-CA-CA-----G----------TC----AC--C----A--G-----C--------C--C--ATTAG-GC-G----G--A-GATGAATC----CT-------G---C- 2141
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    --G--A--CCAGAGT--------TA-A-----C--G-GCT-G--G--A--A---A-AGAT-CA-CA----------------CC----AC--C-A--G--G-----C--------C------TTAG-AC------G-C-A--GAT-AATC----CT-------C- 1593
H2B.CI.x.EHO            --------CCA-AG---------TA-A-----C----GCT--C-G--A---A-----A-AGAC-CA-CA----------------C----AC----A--T--G-----T--------C--ATTAG-GC-T--G-GC------ATGAATC--C--T----------C- 2110
H2B.GH.86.D205_ALT      --G-----CCA-AG---------TA-A-----C----GCT--C-G--A--A--A--A-AGAC-CA-CA----------------C----AC--C--A-T--G-----T--------C---TTAG-GC-T--G-GC------ATGAATC--C--CT--T--G-----C- 2109
H2G.CI.92.Abt96         ---------CAGTCT--------TA-A-----C--G-G---R----A--A--A---A--GAT-CA-CA----------------C-G--AC-AC--A-T--------C----------ATTAG-AC----G-GG------ATGAATC----TT----G------T- 1511
H2U.CI.07.07IC_TNP3     --GT-T---CAGAG---------TA-------C--G-GCT-G--G--A----GA-AGAC-C--CA--G--G----------------C----AC--C--A-T--------A-------C-----CTAG-G--G----GT-----ATGAACC----T--R--R--G---C- 1616
H2U.FR.96.12034         --G--A---CA-AGT--------TA-A-----C----G-T-G-----A--A---A-AGAT-CA-CA--G----------------TC-G--GC--C--A-T--G-----T--------C--C--ACTCG-G-------GT-----TATGAATC----CT------G---C- 1627
ASC.UG.10.RT03          --GAG---C-A-------------A-----C---TG---G-----A--A--G---GAT--ATCA--C----------------TAC----C-C--------G-----T--------A--C---G-C--C-----G--CA--.------GA--C-GCT----------C- 1166
ASC.UG.10.RT08          ---AG---C-A-------------A-----C---TG---G-----A--A--G---GAT--ATCA--C----------------TTC----C-T---A----G-----T--------A--C---G-C--C-----G--CA--.------GA----GCT-------G---C- 1181
ASC.UG.10.RT11          ---AG---C-A-------------A-A-----C---TG---G-----A--A--G---GAT---TCA--C----------------TAC----C-C--------G-----T--------A--C---G-C---C----G--CA--.------GA--C-GCT----------C- 1166
COL.CM.x.CGU1           ---GGAT----A-AG---------A-A--T---TC-G-C-----G--A--A-CT--AG--GGA--AA-C--GGCC------G-TA-T-AT---C-AA-A--GC----C-----T--C--C--A-GA---C-G----G-C-...-AGAA-C-AT-TT-G-----C---C- 1616
COL.UG.10.BWC01         ---GAT----AGAG---------TA-A-----C-C-G-G-------A----C---AGGCTCA--AA-C--GC-A-----G--A-T-AT---C--A-A---C----C-------A------GA-----G---G-C-...-AGAA-C-AT-TC--C----T- 1391
COL.UG.10.BWC07         --GGAT--C-A-AGT--------A-A----TCTC-G-AT-------A--A-C---AGG-GGA--AA-C--GC-A-----G--A-C-AT---C-AA-T--GC----C--T-----A--C--A-GG--C--G----G-C-...-AGAA-C-CT-CT-G-----C---C- 1634
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --G--A--C-AG----C------A-------C--G-CT-G--G--A--A--G--AGAC----CA----------------CACC---C-TA--A-T--------T----------C-G---A--C--G--G--T--------TAATC----T-----G--G---C- 1768
DEB.CM.99.CM40          -----A--C-A---T-----T---A----------G--CT-------T--A-----AGAT----CA----------------CACC---C-CA--A-T--------A-----T-----C-G--TC--CC-G----G---A--T-AGAATC-C---CT-G-----G---C- 1608
DEB.CM.99.CM5           -------C-A----------TA-A-----C-----CT-G--G--T--A-----AGAT----CA--C----------------CACC---C-AA--A-T--G-----T----------GA-TA---C------GG--A-----AGAACC-C---TT----------T- 1599
DRL.DE.11.D3            -----A--C-AG----------TA-A-----C---G-C--C--G--A--A--TA-AGATGCA-CA----------------C----G---C--A-A--------A--T-----C-----AGTG---C-C----GCC-A--GA-GAACC-C-GT--G-----G---C- 1246
DRL.DE.11.D4            -----A--C-AG----------TA-A-T-----G-C--C-----A--A--A-CA-AGATGCA-CA----------------C----GC--C--A-A--G-----A--T-----C-----AGTG---C-C----GCC-A--GATGAACC-C-GT--G-----G---C- 1247
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -------CCAG----------A-A-------G-C--G-------A--A-----AC-------T--T----------------C----T---C-TA---G-----C--T--G-----AGTG---C-G----G-------ATGAATC-A--CT-G--G-----C- 1945
GSN.CM.99.CN166         --G-------AG--A--------A-A----T---GTGCT----G-----A-----AGAT----CC--G----------------C--T-GC--C----T--------T--------A--C---CTG--C--G-----CA--------GA--C-ACT-G---------C- 1506
GSN.CM.99.CN71          -----A----AG--A--------A-A----T---TGCT----G--T--A--G--AGAT----CA-----G----------C--TTGC--C----T--------T--T-----A--C---CTG--C--G--G--CA--------GA--C-GCT-G---------C- 1512
LST.CD.88.SIVlhoest485  -----A--C-A---A----C---TA------T----G-AT------A--AGG--GC-----T---------G-A------A---G-AGA--C----A--------A----------G--TGG-AA-------C--A---GA--G-----GTT-------C----- 1001
LST.CD.88.SIVlhoest524  -----A--C-AG-------CT--TA------T---GG-CT-------A--AGG--G-----T--A--G---G-G------A--G-AAA--C-A--G--G-----A----T--C--C--A-TGG-AA----G--C--A---GA--GT--C--TT----------  995
LST.KE.x.lho7           --G--T----A---A----C---TA------T----G-A--G-----A--AGG--GC--T--T--A-----GG-G------AG--G-AAA--C-T--G--G-----A----T--C--C-G-TTAG--A--------C-A---GA--G---AT-T--------G----- 2085
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB --G-----C-A---T--------TA-A-----C---G--A--------A-A---A-A---GGA--A-----C-A----------G-GTC--C-CA----------C--T-------A-----AGTA---C----G-GTC-----ATGCACC-A---T-G--------C- 1992
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---G-T----A-----------TA-A-----C--TGTAA-G-----A--A---------GGA--A-----G-TG-----CAGC-GCATC--C-TA-AG------A-------A--C---CAG-----G-G-AGC--A--GAA--GA--A--TT----G-----T- 1459
MND-2.CM.98.CM16        --G--G--C-AG-------G---A----T--C---G----GC-G--G----GGA--GAT-GAC-A--C----CC---------C----T---C-CA---G-----T----------AT-C--CC-T---GGC-A--CATGAATC-CT-TT-------G---CC 1785
MND-2.GA.x.M14          --G--T--C-AG-------G---A-A--T------G----GC-G--G----G-A-AGAT-CAC-A--C----CC---------C----A---C-CA---------C----------GC--C--G----G------CATGAACC-CT-TT----------T- 1709
MND-2.x.x.5440          --G--T----AG-------G--TA-A-----C---G----GC-G--G----GCA-AGAT-CAC----C---C---------GC-G--A--AC-CA----G-----C----------AG---CCC-C----GG--A--CATGAATC-C---T-G----------T- 1342
MNE.US.x.MNE027         --G--A---CAGAG---------A-------C----GCT-------A--A---A-AGAT-CA-CA----G----------TC----AC--C--A-T--------T----------C---CTGG-GC-G--G-GGC----TATGAATC-C--C------------C- 1575
MON.CM.99.L1_99CML1     -----A--C-A---T--------A-A-----C---TGC--C-----A--A---A-AGAT----CA--C----------------GC-G--GC--C----C--------C--ACTC--CC-G----G--CA--.------GT----GCH-G--C---C--C- 1493
MUS-1.CM.01.CM1239      --G--A----AG--T-----G--A-------C---TGCT----G--G------T-AGAT--A-CA--T--G----------CTC--T----A--G--G-----T--------G------CTC--CT--C-G---AGCA--.------GA--C--CT----------T- 1479
MUS-2.CM.01.CM1246      -----A--C-A---T-----G--T-------T---TGCT-----T--A--G---GAC--A-CA-----C----------C-GT--C--A--G-------C----C--G----C--ACTCG-C--G-----CA--.------G---C---T--A----G---T- 1560
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -----A----AG--G--------TA-A-----C--TGC-----G--A--A--GA-AGAT-----CA--G----------TACC--A-------A----------A--T----A--C--AG---CC---G--CA--.------GA--C--CT-G---------T- 1058
OLC.CI.97.97CI12        --G--T--CTC-------------A------T---GG-CT-G--G--A-------GG--C-----------CA----------G-AGC----AA-A--G-----T--T-----C--C--AGGAG-C--G-----G-----.GT-AAAC--T-G--G-----G---C- 1688
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -----T----A---T-----G--TA----T-----G-A--T------A--A--G--AGAT-CA-CA----------------TC--T-AC-T--A-T--G-----A--------C--C------AG-GC-G--G-GGC-A---ATGAATC-C--T----------C- 1046
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --G--A--C-AG----------TA----------G-CT-G-----A------A-AGAT-CA-CA----------------TC-G--AC--C--A---G-----C--T--T--C-----A--AG--C------GTC-A--CATGAACC-CT-CT-G---------T- 1046
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --GT-A--C-AG--T-----G--TA-A-T-----G-CT-G-----A--A--G--AGAC-C--CA----------------C--T-AC--C--A-A-------T--------C-----A-TGG-AC-C--G-GTC-----ATGAACC--T-TT----------T- 1257
SAB.SN.x.SAB1           -----T--C-AG--T--------TA-A-----C--GG----G-----A-----GA-AGAC-CT-CT-----G--C----------C-GT-TC-----A---G-----C----------------AG-GC-C----GG--A--CATGAATC-A--C--------G---C- 2098
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --G--T---CAGAG---------A-------C--G-GCT-G-----T------A-AGACGC--CA--G----------------C-G--AC--C--A-T--------T--------C------CTAG-AC-T----G-C-----ATGAATC-C---T-G--G--G---C- 1194
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --G--T---CAGAGT--------TA-A-----C--G-GCT-G-----A--A---A-AGAT-CA-CA-----G----------C-G--GC--C--A---------T-----T--------CTGG--C------GG-----GATGAACC-A--CT-G---------C- 1191
SMM.SL.92.SL92B         --G-------CA-AGT--------TA-------C-----G-T-G-----A-----GA-AGAT-C--CA--G--G----------C-----AC--C--A-T--G--C--C-----T-----C--ACTAG-A--------GG-----CATGAATC-C---C--------G---C- 1538
SMM.US.06.FTq           -----T---CAG-C---------TA-A-----C----GCT----G--A------A-AGAT-C--CA-----G----------TC----GC--C--A-T--------A----------AGTG--C------GTC----TATGAACC-C--C-----G--------- 1374
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 --G--A---CA-AG---C-----TA-A---------G-----------A------A-AGAT-C--CA-----G----------CC----AC--C--A-T--------T----------ATTGG-GC-C--G-GTC----TATGAATC-C--T--------C- 2097
SMM.US.86.CFU212        --G--A---CA-TCT--------A-------C----G-T-G--R--A--R---A-AGAT-CR-CA--W--G----------TC-G--AC--C--A-T-----C--C--------Y-----ATTGG------G-GTC----ATGAACC-C--T--------R---C- 1350
SMM.US.x.H9             --GT-A----CA-AG--------TA-A-----T--G-G--------A--A---A-AGAC-C--CAS-G----------TC----AC--C--A-T--------C-----G--C-----ATTGG-GC-C--G-GTC----YAT-AATC-C--TT----------T- 1580
SUN.GA.98.L14           --G--T--C----------AC--TA------TC--GG--T-------A--ATC--GC---G---A-----G-G------A--G-AAA--C-A--G-------A----------ATTGG-AA----G---C-----GA-A-TC-AT--T--G--G-----G---- 2072
SYK.KE.x.KE51           ---A-A----AG--T-----T--TA-A------C-TTG---T-----A--A-----GGAC-C--CT----------C-C---C-GT-A--AC-AA-T--G-----A-----T--G--C-GA-GC---C-G-----A---TCAA---.C-A--CT-G--------C- 1537
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ---ATT--C-A----------A-A-----CC-TTGCT-------A----G--GGAC-CATCA--C---GGG---C-A--TC---AC-----A-T--------C--------A--C-GACAG---CC-C--G---A---TCAA---.C----CT-G--G-------C- 1909
TAL.CM.00.266           -----A--C-A----------A-------C-G-TG---T--G-----A---A-AGAT----CA----------------C-G--GC----------G-----T--------G--C---G-C--C----------CA----C----GA--C--CT----------C- 1717
TAL.CM.01.8023          --G-------AG--G--C-----A-------C-G-TGC--T---A--A---A-AGAT----CA--C----------------C-G--GC----A--G-G-----C--------A--C---G-C---C-G--G--CA----T--CCA---G--C--G-------T- 1215
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --G--T----AG-----C------A-A--T---C--G-C--T-----A--A---A-AC-C--A--T----------------------AC--C-CA----G-----C----------C---TTGG----G----G-C-T---AT-CATC-A--T--------G---C- 1968
VER.KE.x.AGM155         -----A--C-A---T--------A-A--------G-AA-------A--A---------GGA--A--C---C-A----------T-T---C-CA-T--G-----C----------C--AGTA-----G--G-GCC-A--GATGCACC-C--T--T---------C- 1997
VER.ZA.10.VSAC4004      ---G------A----------A-A--T--C---G-CA-------A--A--G--C---GGA-----G---C-A--------G-----TC-C--AACT--------C--------A--C--AGTC--CC-G----GCC-A--TATGCACC-C--C--T---------T- 1492
VER.ZA.10.VSAG1003      -----T--C-A--------G---A-A-------GG-CA-T-------A-----C---GG---T-------TG----------G---C-CC-C--T--------C-----T--G-----AGTC---C-G----GG--A--CATGCATC-C--TT-G--G--G---C- 1491
VER.ZA.10.VSAM0022      -----T--C-AG--T--------TA-A-------GG-AA-------A--A--G------GGA--A-----C-A--------T--G-GTC-CC--A-A--G-----C--T-----G-----A-TC--CC-C--G-G------CATGCACC-C--C--G---------T- 1492
WRC.CI.98.98CI04        ---GAT----A-ACT-----G--TA-A-------GGTC--G-----A--A----GAG-C-CA--A--G---C-G----------C-AA--A--A-A-------T--------------AG----C-----G--G---A...-A-CA-C-A--T----------T- 2048
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ---GAT----A-TCT--------TA-A--T-T---GGTC--T-----A--A----GAGTT-CA--A-----GC-A----------C-AG--AC-AA-A-------A--T--------C--ACAG-----G----GCC-A...-A-AGTC-A---T----------T-  992
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                                   Gag p24 Capsid end Gag p2 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2   GACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATAAGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATGAGCCAAGTAACAAATTCA...GCTACC...............ATAATGATGCAGAGAGGCAATTTTAGGAACCAAAGA..... 1950
Gag              __T_A_C_Q_G_V_G_G_P_G_H_K_A_R_V_L_A_E_A_M_S_Q_V_T_N_S_._A_T_._._._._._I_M_M_Q_R_G_N_F_R_N_Q_R_._._._._._._._._._._._._._._._
H1A1.UG.85.U455_U455A   --------C--------G----------------A-----G----------G--------T------CA-C-GA-----AGC.....................................-----------GG--CG..... 1399
H1C.ET.86.ETH2220   ----------------G--------T-C---C--A--------G-G--------G-------------AC---A-----A-A-C.....................A-A-----------A-GG--CT-A..... 1321
H1F1.BE.93.VI850   ----------------G--------TA----------------C--G--------T----C.....................A-A-T--------A-GG----------..... 1287
H1O.BE.87.ANT70   -GT---C-------------------AACT--------C-----GC-A--A---------GCTAC--CCCAGC-AGAT...TTG-AAGGAGGATACACAGCAG--T-C-----A-----GC-AAA-CCA-TTAGG-A..... 2014
H1O.CM.91.MVP5180   -GT---C-----A----------G--AACT--C-------A-A-AC-A--A---------GCTTCT-CCCAGC-AGAT...TTA-AAGGAGGATACACAGCAG--T-C-----A-----GC-GAA-CCA--TAG--A..... 1988
H1O.CM.98.98CMA105   -GT---C-----A-------------AACT--------C-----AC-A--A---------GCTAC--CCCAGC-AGAT...TTG-GAGGAGGGTGCACAGCAG--T-C-----A-----GC-AAA-CAAGGAAGG-A..... 1445
H1O.CM.98.98CMABB197   -GT---C-------------------AA-T-----A--C-----AC-A--A--G------GCTAC--CCCA-C-AGAT...TTG-AAGGAGGATACACATCAG--T-C-----A-----GC-AAA-CCA--TAGG..... 1393
H1O.SN.99.99SE_MP1299   --T---T-------------------AACT--------C--G--A--A--A---------GCTGC--CC...C-AGAT...CTG-AGGGAGGATACACAGCAG--T-T-----A-----GC-AAACCCA-GTAGG-A..... 2012
H1O.US.99.99USTWLA   -GT---C-----R----------G--AACT----------A-A-A-----A---------GC-TC--CCCAGC-AGAT...CTA-AAGGAGGATAYACAGCAG--T-C-----A-----GC-AAACCTAGGTAGG-A..... 1433
H1N.CM.02.DJO0131   ---G--C-----------G--G-----A-CG-------------GC-A--A--G--T---TCA--G---CAG...A--GCAA---GT..............G-CT-TGCA--AG-GA-A--C----AAGG-AT---G..... 1435
H1N.CM.04.04CM_1015_04   ---G--C--C--A-----G--G-----A--G-------------GC-A--A--G--T---GCA--G-C-CAG...G--GCAA---GT..............G-CT-TG-A--A-----A--C----AAGG-AC---G..... 1428
H1N.CM.04.04CM_1131_03   ---G--C--C--------G--G-----A--G-------------GC-A--A-----T-C-GCA--G-C-CAG...G--GCAA-C-GT..............G-CT-TG-A--A--G--A--C----AAGG-AC---G..... 1427
H1N.CM.95.YBF30   ---G--C--C--------G--G-----A-CA-------------GC-A--A--G--T---TCA--G--GCAGC-GC----A-A--TAGT.............G-CT-TGCA--A--G--A--C----AAGG-AT---G..... 1517
H1P.CM.06.U14788   --AT--C-----A--------G-----AACA-------C--G---C-----A-----T---GCAGC--CT-ATC-AG-TAGCCAAGAATTAAAA...GGAGGG...TAT-CAACAGTTTTT-TGCAG--TGGA--G-..... 1427
CPZ.CD.06.BF1167   ---T--C-------------G-----A-CA----------G---CC-A--A-----C---CAG---AC-CAGC-GAATGTTAA--TGGTACAGGGGAGAGCAGCGCCTCAAGGA-A-A-AGGGGCA..... 2043
CPZ.CD.90.ANT   A-----T----A-------------C--A-C-----------G-----A-----T---GCTTCT-CT-AT---G--CAG-GA-------------GCAGTC...T-TC-----------GGA-AT-GAGG-G--AAA..... 1380
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----C-----A--G----------A-C-------------C--A--------T---CAATG--CCA--G-CA----A-GAACA.........GAC--TT-CT-T----A---GCCAGGGGCA-C--C-----..... 1533
CPZ.CM.05.LB715   ---------C--------G--G--C--T-C--------T-----AC----A--G--C-----T----C--ATGC-A-------.....GTA.............--G---CA-AG-G--AATTT-AAAG-CCCT..... 1953
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ---------C--A-----G--------A-C--------T--G-------------T------------CA---C--C...A-A-GT...............G-GT-TT-------G------AA-G---GA-C--CT..... 1509
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ---------C--A--G--G--------A-CT-------------C--A--A-----C----CA--G-C-CA--CAG----.A---GT..............G-TT-T-----A-----A-------AAGG-AT-------..... 1498
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ---------C--------C--G--T--A-C-----A--C--G--C--A--A-----T-----T----C--ATGCAG-------------------.ACAGTC--T--------A--G--A-------AAGGA-C--A-------..... 1496
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66   -C----C-TC--------G--------A------A--T-----CC----A----------T----C-CA-C-CAGT.........AAT..................GATGCA-AGA-GC-A----AAGG--C--A-------..... 1484
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ------C--C----------G--C---TCT-----A--C-----A-----A----------T--G-C--AC-CCA-TGTTATG.....................-----T---G---A--TT--G-A-------..... 1489
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2   ------C--C--A-------------C--G-CA------T------C-A--A-----T--------A--CA-C-GA----.AGC.................TCA---T-C-----A----CAGGGGGA--A-CT-CTCCT..... 1328
CPZ.TZ.00.TAN1   C-----C-----A-----G---------TCT---------AGA--C-------------GC-TC--C----GCA...........GGGGGA......GTA-AT---C-----.----AGGAAAA--ACCA-CCTT-AAA..... 1591
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   A-----C--------G--------C--TAC----------A-A-CC----------GCAAC--CT--T---A-------.GTAGGA.........GTA-AT---C-----.----AGG-AAG-AACCATT-------..... 1591
CPZ.TZ.09.UG38   T-----T--C----------------TTC----------A-A-AC----A---------GCATC--C--AC-G-G-------.GTTGGGGGA......ATA-AT---T-A--A...-AGGAAAG-AACC-...CTGAGG..... 1580
CPZ.US.85.US_Marilyn   ----------A-----G---------CT----------G---C--A-------C---T-----A-G-A--CC-C...T-A.....................AGCG--T-TC-A---A--A--CGC-G----G-C-G-G..... 1998
GOR.CM.04.SIVgorCP684con   --AT--T----------G--------TACT--C-A--------C-----A---------GCAGC--CCCACTCAGATCTAAAA...GGGGGATATACAGCA...G-CT-TAT-CA-AAAGGGGGA-AC--T---G-GATT..... 1421
GOR.CM.07.SIVgor2139_287   --AT--T----------G--------TACT--C-A--------C-----A---------GCAGC--CCCACTCAGAT.....TTA-AAGGAGGATATACAGCAG-CT-T-----A-AG--GGGGAAAC-ATC-AGGG-TT..... 1502
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   --AT--T----------G--------TACT--C-A--------C--R--A--G-----GCAGC--CCCACTCAGATYTAAAA...GGGGGATATACAGCA...G-CT-TAT-CA-AAGGGGGGA-RC--T---G-GATT..... 1501
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1   --AT--C-----A--------G-----AACA--------C--G---C-----A-----T---GCAGC--CC-ATC-AG-CAGCCAAGA-TTGAAAGGAGGGTAT...-CAGCAGT-TTCATGC-AAGAG-A.....-G-----..... 1304
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2   --T---C-----A--G----------AACT--------T-----AC-A--A---------GC-TCT--CCACC-AGATCTA.........AAAGGAGGATAC....-CAGCAGTATTCATGC-AAGAG-.------ACCCA.........AATAAGAGA..... 1429
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15   --AT--T-----A--------G-----AACA--------C--G--C-----A-----T---GCAGC--CC-ACC-AG-YAGCCAAGA-TTGAAAGGGGGATAC....-CAGCAGTCTTTATGC-AAGAG-A.....-G-----..... 1303
                                                   Gag p24 Capsid end Gag p2 Spacer start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239   ---G--T-----A--------G--G--G--A--G-----T---T-AA----A-----CC--AAG-G-CCCTCGCAC-----TGC-AATCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGA-GGGACCA..... 2213
Gag              _T_A_C_Q_G_V_G_G_P_G_Q_K_A_R_L_M_A_E_A_L_K_E_A_L_A_P_._V_P_I_P_._._F_A_A_A_Q_Q_R_G_P_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._
H2A.DE.x.BEN   A--C--C--C-----G-----C----A-----G--A--C--GC-AA---------CC-A-AAG-G-CT-TGGGAC----.AGCC-TATCCCA......TTTGC-GCAGCC--ACA-..... 2257
H2A.PT.x.ALI   A--C--C----------G-----A-----G--A--C---T-AA----A-----CT-A-AGG-G-CC-TG-CAC-----.---C-TATCCCA......TTTGCGGCAGCC--ACA-..... 2250
H2A.SN.86.ST_JSP4_27   A--C--C--------G-----T-----A-----G--A--C---T-AA----A-----CT-A-AGG-G-CC-TGGCAC-----.--CC--ATCCCA......TTTGC-GCAGCC--ACAG..... 1702
H2B.CI.x.EHO   A-----C--C-----GA------C--A--G--G-------GC-AA------G--TT-A-AAG---CCTTG-CAC-T...T-C---AATCCG......TTTGCCGCCGCT--ACC-A-AGCAGGG..... 2228
H2B.GH.86.D205_ALT   A--G--C--C--A--GA-------C--A--G--G-------GC-AA----C-----CT-A-AAG-G-CCCT--CAC-T....--AC--ATACCG.....TTTGCTGCCG-T--ACA-AAAGCAGGG-A..... 2230
H2G.CI.92.Abt96   -----C-----A--GR--------A--G--A--A--G--GC--A----------T-A-AAG---CCTT---CC-TACA--CCTACCA......TTTGCA...GCTGCT--ACA-AAA-CAGGAG-A..... 1632
H2U.CI.07.07IC_TNP3   -----T--C--A-----G-----T--A--G--A----T---C-CA----A-----GC-A-AAG-G-CCCT-GC-C-CGGAC-CCTGCCC.....TTTGCT...GCTG-C---CA-A-A-CAGGAG-A..... 1737
H2U.FR.96.12034   A-----C-----A----A-------A--A--A--A--T--GC-GA----A-----CT-A-AAG-G-CCTT-C-AC-TATGC---TACCC......TTTGCA...GCAG-C--ACAGA-AGGCGGCCCA..... 1748
ASC.UG.10.RT03   T--------C--A--C--------G--ACA-T-----A-C-AGC-G--A--A-----C---GCATC--CTTTC...CA...AAG--AGGAAATTACAACATGG-GCA-GGC-CAC-----CCGAAAG--GCT-GC--GGGGCCAATG..... 1308
ASC.UG.10.RT08   T--------C--A--C--------G--ACA-T-----A-C-AGC-G--A--A-----T---GCATC--CTTTC...CA....AGG--AGGGAATTACAACATGGCGCAAGGC-CACA----CCGAAAG--GCT-G---GGGGCCCATG..... 1323
ASC.UG.10.RT11   T--------C--A--C--------G--ACA-T-----A-C-AGC-G--A--A-----C---GCATC--CTTTC...CA....AAG--AGGGAATTACAACATGG-GCAAGGC-CAC-----CCGAAAG--GCT-GC--GGGACCAATG..... 1308
COL.CM.x.CGU1   AG------C--------G-------A-A--C-------AG--GC-A--A--G--T---CAG--GT-CCAGC-AGAG...AGA................ACC-AC-----TG-A..... 1713
COL.UG.10.BWC01   -G----------A----------A-A-T--------A---C-----A---------CAG--GT-T-GGC-AGA-...................ACAATG-AC-----AG-A..... 1488
COL.UG.10.BWC07   --GT-----C--A--G--G-------A-A-T---A--C-AG--CC-A--A-----C---CAAGGGA-GCA---GAT----.GCCTGGTGGAA..... 1725
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061   -CAT-----C--A--G-----------CAA--G--A-----GC-CA----G--G------GT-TC--CC-TG-GGGAG...-GAGGAGGC.........CTT-CC---G-A--ACAGA-G...GGACCAGGAGGGCC-.....A 1893
DEB.CM.99.CM40   ACAT-----C--A--G--G-----C--ACAG--A-----C---C--A-----G--G--T---GC-TC--CCTT---AGAG...--AGGGTCC.........CTAGGC---G-A--ACA-A-G-GAGGACCCCCTGGTTCT..... 1735
DEB.CM.99.CM5   -CAT-----C-------------T---CAA--G--A--CC-TC-GA----G--G--T---GC-TCG-CCTT---AGA-...--AGG-TCC.........CTGGGG---G-----CA-A-AGGAGGACAAGGAGG-G-T..... 1726
DRL.DE.11.D3   -TT---T--C--A--T----------A-------------G--CA----A-----T-----AG--CA-CAG-CAG-T.....................----------CAATCCCCCC---GGT-C-CCG.............CGGGGACCCAGGGGAC 1377
DRL.DE.11.D4   -CTG--T--C--A-------------A-------------G--CA----A-----T-----AAG--CA-CA-GCAG-T.....................----------CAGAATTCCC-C--AGGT-C-CCG.............CGGGGACCCAGGGGAC 1378
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1   A-T---T--C-------------G--ACAA--------T-AGC-AA---TA---ATG----TA-T-G-CAG.....................----------AT---G-C--AGTG--ACC-CAG-AA--GGGCCCC.....C 2055
GSN.CM.99.CN166   T--------C--A--G-----G-----AACT--C--AT-T--GC-C--A--A-----C---GCAAC--CCCTC--AGGC...A---GTTCA.........TAC-AC---G-----.----------AAGG--CCCCT.............GGAAGG...CAA.... 1630
GSN.CM.99.CN71   T--------C--A--G-----G-----AACT-----AT-T---C-C----A--G--C---GCAAC--C-CTC--AGGC.....-G-TCA.........TAC-AT---G----A.----------AGG--CCCC-.............GGAAGG...CAA.... 1633
LST.CD.88.SIVlhoest485   --AG--C-------------------A-C------A-G--AGA-------A--G------GCAAC--CC-TGC-AAGT...CAA-TGAGA.....CAG-AT---G-A--AGTGACACCACCA----TG-GCAG...GGAAGGTTTGTAAGAACAGGAGGAGGAG 1156
LST.CD.88.SIVlhoest524   --A----------------------T-C------AAG--A-A-C--A--A--G------GCAAC--CC-TGC-GGGG...CAG-TGAAA.....CATC-C---G-----CA-ACACCACC---A--TGC-CA---.GGGAGATTTGTAAGAACGGGGGGAGGTG 1150
LST.KE.x.lho7   --A--T-------------------T-CT-----A-G--A-A-A-----A---------GCTTC--CC-T-C-GCA---.CAAGTAAGA.....CAA-AC---G-----GTCACTCCGC----A--TGCGCA---.GGCAGGTTTGTGAGAACAGGAGGAGGAG 2240
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB   C-----C-----A--G----------CAGT-C--A--C-A-T-GA---TG---ATG----CAG---A-GCAGGGACA.......................AC---G-----CA---GGGCCCA--AGGA-C-CCG.....C 2108
MND-1.GA.x.MNDGB1   -GA----------------T-G--ACAA-----A--C---T-AA----A--ATG-----AAC---GGT-GGACA.........TCA.........CAA-ATT-TG-----CAGA-AGGGCC-CAA-GA.....GGACCAGTTAGACAAC 1590
MND-2.CM.98.CM16   -CT---C--C--A--G---------C--TAAAT----A---CA-A-GA----A--G--T----AGG---CCCAGTCA.....................GCTG-----------ATTCGGGAGGGCCACCG-GGG-C.....CCCCCGAGAC 1910
MND-2.GA.x.M14   ACT--------A-----G--G-----AAAAT-------CA-A-GA----A--G--C---CAGA-GA-GCAGTCA.....................GAAG-C----------ACTCGGGGGGACCACCG-GGG-T.....CCTCCGAGAC 1834
MND-2.x.x.5440   -CTG--C--C--A--G----------TAAAT-C------CA-A-GA----A--G--C---CAG----C-CAGGCAG-T.....................G-----------ACTCGGGGGGACC-CCG-GGG-T.....CCCCCGAGAC 1467
MNE.US.x.MNE027   ---G--T--C--A----------A--A--A------A-T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTTGCAC-----GGC-ACTCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGAAGGGACCA..... 1693
MON.CM.99.L1_99CML1   ACAG----------------G-----T--AATG--C--AT-T--GA--C----A-----T---GCAGGG-C--T-GCCAAC.............ATGCCCATG-AT---G-A---GCCA-AGGACCACCCC-A..... 1611
MUS-1.CM.01.CM1239   -CAG-----C--A--G---------G--A-CA------T-C--GC-AA----A--G--T---GC-TCG-CCCTT...AG----CAA-A-AGT...CAGCTG...-AC---G----AG-.........GCC-GAGGG-A.................GGCAGCCAGGGAG 1610
MUS-2.CM.01.CM1246   ACAG--C--C-----GA-T-AG------ATG--C---T----GC-GA----A-----C----CTA-T-CTTTG...AGG...CAA-A-ACCATTAACACCATC-AC---G-A--A----.....CAG--TCC-AGG.................GGAGTAATGGGAAAAA 1700
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ACAG-----C--A----------A-CAAGC-----T---T-A-----A-----C---GTTG-C-CGTTT--CAA-ACA-GAG-AACAGCC.....------G-C--------CAGCACCA-TACCTAG.....GGAC 1186
OLC.CI.97.97CI12   -----C-----A-------G--A---T----A--------C--A--A-----GC----A-C---GCAG.....------G---ACAGA-ACCAGCACCA.....GGAGGAGGGC 1795
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312   A-----C-----A----------ACAGT----A--C--G--CC-A--A-----C---CAA----CG-AT-GCG-T.....------ATC------GCT--A-TGA-AGG-GGGCAA-GA.....TCAGGCCCGCCAAGAGGACAAG 1177
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   -CT------C--A-----T---------CAA--C-----T-----A-----A-----C---CAG--T-CT-AT-GCATG.....------G---GCT--A-TGA-AGGGCAAG-A-GG.....TCAGGGCCACCAAGAAGAGGTG 1177
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1   A-----C--------G----------CAG-----A--TC-G--AC-A--A--G--C---CAAATGA-GCA--G-AAT.....------C---GCT---CA-TCAGCAAAC.....AGGGGGCCTCCAAGAAGATCAG 1382
SAB.SN.x.SAB1   T--T-----C--A--CA-T------G-AGCAA---------C-TC-AA----G-----T-----CAGCG-CCTTTC-GCA---.CAA--AGTT.....GGGAAC--CT-TG-----CA---GGCAAGACCC-GGGGTCCC.....TTAGGGGGAAGAGGTAGAC 2247
SMM.CI.79.SIVsmCI2   A-----T--C------A------G--A--A--G---------C-GA-----A-----CT----GG---CCTTTC-GC-T...GAC-GCTCCCT......TTTGCGGCAGCC---CA-A-AGGAGG-G-AGTGAGG..... 1321
SMM.SL.92.SIVsmSL92A   -----C-----A-----G---------T--G--G--------T-AA----A-----CC-T-AGG-G-CCCTTGGGC----.A-CCAGCTACCA......TTCGCGGC-GCC--ACAGAAGGG-......CC-..... 1309
SMM.SL.92.SL92B   A-----C-----A--G--------C--A--A--G-----CC-CC-CA----A--G--C----AAG-C-CCCTC-CGGGG...T--TTAGTG.............GCAGCA---TTTA-GGGAGCAGC---AGGCCA.....G 1660
SMM.US.06.FTq   -T----C-----A-----G--T----A--A--A-----T--GT-AA----A--G--CT-A-AGAGT-CTTT-GCAC-----.-GAGTACTTCCA......TTTGC-GC-GCC--ACAGAAAGGAGGACT--GA..... 1498
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8   ------C---------A------G--A--A--A--A--T---T-AA----A-----T---AAG-G-C-CTG-GAC-----.ACCAACTCCCA......TTTGC-GCAG-C--ACAG.....-AGGACAA-GG..... 2218
SMM.US.86.CFU212   A--R--C-----A--G-----G-----A--A--A-----T--GC-AA----A-----CC---AAG---CCCT--CAC-----.-GGC-ACTCCCA......TTTGC-GCAGCC---TT-A-AGGAGGACCA--A..... 1474
SMM.US.x.H9   ------C----------R--G--A--A--A--AS-T---C-AA----A--G--T---AAG-T-C-CTG-CGCA----.-GGC-ACTCCCA......TTTGCRGCAG-C--ACAG.....-AGGACAARGA..... 1701
SUN.GA.98.L14   --G---C--C--A--G--T--G--GA-------A-G--AGA-CC----A---------GC-TCT-CTTTT-GGCAG...CAAGTAGGA......AGACAAGCT---G-----CA-AA-TTACCACCC-GAA-C--CCAGGGGAGGTTTGTAAGAATAGGAGGAGGAG 2233
SYK.KE.x.KE51   TCA---T--C--A--G----------ACAAT--C--A----A-C-A--A--A---------GTAATGAC-CA-C-CAGC...TTG.....................GGC----A--AG-GCCA-GACAAAG-A-G-A-TCCC..... 1655
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM   -CA---T-----A-----C----------TTA--C--------A-C-CA----A--G--C---GTAATG-CCCAGC-G------.TA.....................AT---G-A--AG-GCCATCAAAAG-.....-..... 2018
TAL.CM.00.266   CCAG--C-----A--G--C----------CAG-----AGC--GC--A----A-----T---GCAG--CCTT---A......CAA-A-ACCCAACAAGTCATAGCC---G-A--ACAG--GC-AGGAG-CCCA.....AGGGGGAGAGGGGGACCTAGAAGGA 1869
TAL.CM.01.8023   -CAG-------A--G--C--G-----TCAG------AGC---C-CA----A-----C---GCGG-G-CCTTG--A...CAG-A-ACCCAGCAAGTCATAGCC---G-A--.-----AC-GGGAG-TCCG.....AAAGGGAGAGGGGGACCAAGAAGAA 1364
TAN.UG.x.SIVagmTAN1   ------T----------------A--A-----A----AGC-CA---TA---------CAA---A-GCA-GGAGTT.....------AC---G----A.----AGCACCGC-AGGAGGT--G.....GGCA 2084
VER.KE.x.AGM155   ------C-----A--G--G-----C--AA-TT-C--A--C-A---CA----A---ATG---CAGA-CC-GCAG-G-CAG.....------AC---G-A---CAG--AGG-GGA---GGAAG-CC-..... 2112
VER.ZA.10.VSAC4004   A-----T-----A----------TCAGT-------T-A-C-GA---TA---ATG---CAG---T--.-C-G-----.AA-CAA.....------AC---G-C---CAG-G-CAGGAG-CCCAAAGGCCTAGA..... 1625
VER.ZA.10.VSAG1003   A--T--C--C--A--G-----G------CAGT--------A-T-GA---TG---ATG---TC----A-G-ATC-ACAG...CAACAG.....------C---G-A---CAG--G--CCC---A--G..G--CCGCCA..... 1615
VER.ZA.10.VSAM0022   ----------A----------G--C--GCAAT-C-----C-A-T-AA---TG---ATG---CAA---C-G-ATC-ACAG...AA-CAG.....------G-C---G-C--AC-A---AGGGGGAG-ACC-AG-C-TGGCCCCCCA..... 1622
WRC.CI.98.98CI04   ---T--------A----------G--A--AT----AAGC-AGA-AA----AC----CT-ACAGG-G-CTTTG...AGC.....T-TCAG.....------GC----G----ACA-CAGCCAG-G-AACCT..... 2160
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02   ----------------------T--A---T----AAGT-A-A-AA----AC-----T--CAGG---CCCTG....-C...CAAT-ACAG.....------GC----G-A--ACAGCAGGCAG-C-A-..... 1104
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ........AAGATTGTTAAGTGTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAAATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAG.......................................GGCTGTTGG 2031
Gag                     .__.__.__K__I__V__K__C__F__N__C__G__K__E__G__H__T__A__R__N__C__R__A__P__R__K__K__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__G__C__W
H1Â1.UG.85.U455_U455A    ........-GA-GAA-------------C-------------A---CT-----A------T-----------------.......................................------ 1480
H1C.ET.86.ETH2220       ........-GAGCAA-------A-------C-----------G-----------------CT-----------------A.......................................------ 1402
H1F1.BE.93.VI850        ........-GAG--------A----T-----------------A---T-----------------------A-----.......................................------ 1368
H1O.BE.87.ANT70         ........GGA-C-A-A--A--------C-----A-----G--A--T-T---A--------TC-A--A------------.......................................T--C--- 2095
H1O.CM.91.MVP5180       ........GG-CCCA-A--A--C----------A-----G--A--T-T---A-A---C--TC-A--A-----A----G-.......................................T--C--- 2069
H1O.CM.98.98CMA105      ........GGACC-A-A--A--------C-----G-----G--A--T-T---A-A------TC-A----------G----.......................................T--C--- 1526
H1O.CM.98.98CMABB197    ........GGAGC-A-A--A--------C-----A-----G--A--T-T---A-A-------C-A--A-----A-G----.......................................T--C--- 1474
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ........GG-CC-A-A--A----------------A-----G--A--TCTG--A-------TC-A--A-----A--G--A.......................................T--C--- 2093
H1O.US.99.99USTWLA      ........GGACC---A--A----------------A-----G--A--TGT---A--------TC-A--A----A--G--A.......................................T--C--- 1514
H1N.CM.02.DJO0131       ........-GA-CCA---GA----------------G--C--TTTG--A-----C--T-A---------A-G-GG-.......................................------ 1516
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ........-GA-CCA----A--------C----------G--C--TTTG--A--G--C--T-A---T-----A-G-RG-.......................................------ 1509
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ........-GA-CCA----A----------------G--C--TTTG--A--G--C--T-A----------G-GGA.......................................------ 1508
H1N.CM.95.YBF30         .........-ACCCA----A----------------G--C--TTTG--A-----C--T-A---------A-G-GGA.......................................------ 1598
H1P.CM.06.U14788        ........---CCA--------C--T--C-----A----T---A---T---A-AG--C----A---A-----A-G--G-.......................................R------ 1508
CPZ.CD.06.BF1167        ........GGA-ACA-A--A-----T----------A--GAT-----T-----A----------A-----A--A-G---.......................................A----- 2124
CPZ.CD.90.ANT           ........-GACC-C-C--A----T--C--C--T----G--C--T--T--A-----A-----A--A-GG--A.......................................C--- 1461
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ........-GA-AAA-A--A--C-AT--------A--G-----C--TCTG--------C--T-A---A--A---G-.......................................C--- 1614
CPZ.CM.05.LB715         .....AAG-GA-C-A-----A--C-AT--C--------G-----C---CT------G--C----AA-----C--A-GG--A.......................................------ 2037
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ........-G--AAA-C--A--C--T--------------------TTT---A-----C----------A--A-GG--.......................................G--C--- 1590
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   .........----CCA-C--A--C--T--------T-----G--C--TCT---A-----C--T-A---A-----A------.......................................C--- 1579
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ........-GAG--A----A--------------------------T---A--------T-AA-----C----G---A.......................................------ 1577
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ........-GA-----C--A--C--T----------G----T----T---T--G-------A------C--A-G---A.......................................------ 1565
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ........-GA-----G--A--C--T--C--------G-----T---T---A-----C--T--A--------A-G---A.......................................------ 1570
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ........-G--GA--C-----C----------A--G-----T--T-T---A--------T-AA-------A-G----.......................................A----- 1409
CPZ.TZ.00.TAN1          .....AAGGGTCAGC-GC-------T--C-----G----T---C--T-----A--------T-----T--A--A--G--A.......................................T--C--- 1675
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   .....AAGGG-CAGC--C-A-----T--------A---TT------T--G--A-A---C--T--A-----A-------A.......................................------ 1675
CPZ.TZ.09.UG38          .....AAAGGCCAGC-GC----------------G---CC-----T----------C-----A-----A---------.......................................C--- 1664
CPZ.US.85.US_Marilyn    ........-GA-AAA-C--A-----T----------------G--A--TCT----------------T--A--A-G---A.......................................G--C--- 2079
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..AAGAAGGG-CCA--A--A--C----------G--G-T---A--T-T---A-A-----T-----A--C--A-G----.......................................A--C--- 1508
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..AAGAAGGGACCA--A--A--C----------G----T---A--T-T---A-A-----T-----A--C--A-G----.......................................A--C--- 1589
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..AAGAAGGGACCA--A--A--C----------G----T---A--T-T---A-A-----T-----A--C--A-G----.......................................A--C--- 1588
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ........GG-CCA-----A--C--T--C-----A--G-TC--A--T-T---A-AG--C--T-A---A-------G---A.......................................G--C--- 1385
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ........GG-CC-A-A--A-----T--C-----A----------TTT---A-A------TC-A--A-----A-G----.......................................T--C--- 1510
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ........GG-CCA--------C--T--C-----A--GCT------T-T---A-AG--C--T--A--A--G----G---A.......................................A--C--- 1384

MAC.US.x.239            .....AGA---CCAA---------GG-------G-----G--A---T-T--A--GC-A-----A-----A--A-G-C--.......................................A--C--- 2297
Gag                     .__.__K__K__P__I__K__C__W__N__C__G__K__E__G__H__S__A__R__Q__C__R__A__P__R__R__Q__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__
H2A.DE.x.BEN            .....AGA---GCAA---G--A--GG--C-----A--G--G--A---T-G--A---C-G---C-A--A-----A-G-C--.......................................C--- 2341
H2A.PT.x.ALI            .....AGA-G--CAA------C-GG-------A--G---------T-G--A---C-A---C-A--A--C--A---C--.......................................C--- 2334
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    .....AGA-G--CAA------C-GG-----C--A--G---------T-G--A---C-A---C-A--A-----A-G-C-A.......................................C--- 1786
H2B.CI.x.EHO            .....AAG-G--CA--G-CA--C-GG--C--C-----G-CG--A--T--------GC-G----A---------A-GGC--.......................................A--C--- 2312
H2B.GH.86.D205_ALT      .....AGAGG---CA--G-CA--C-GG--C----------C-G--A----------GC-A-----------A-G-C--.......................................A--C--- 2314
H2G.CI.92.Abt96         .AAAAGG-GC-CAA-A--A----GG----------G--G--A--T----TT---C-G-----A-----C--A-G-C--.......................................G--C--- 1719
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ..AAGAAA-GC--GA-A--A--C-GG--C-------G-----A---T----A--GC-G---C-C--A--C--A-G-C--.......................................G------ 1824
H2U.FR.96.12034         .....AGG-G-CCA--C-GA---GG--C--------G-----A-----T--A--GC-G--T-AA--------A-G-C--.......................................A--C--- 1832
ASC.UG.10.RT03          ..AAAAACCCT-A-CC--G--------------AC-GTTC--A----TGT---A-C-G---CCACA---G-AA--G-TA.......................................AAG--C-TT 1395
ASC.UG.10.RT08          ..AAAAACCCT-A-CC--G--------------ACG-TTT--A----TGT-----C-A---CCACAG--A-AA--G-T-.......................................AAG--C-TT 1410
ASC.UG.10.RT11          ..AAAAACCCT-ACCC--G--------------GC-GTTC--A----TGT-----C-G---CCACAG--A--A--G-TA.......................................AAG--C-TT 1395
COL.CM.x.CGU1           .....GTA----CA-CA--A--C---------CAGGG-AT-------TT--------TG--TCCCAAAAGACCA-T-GGAGGAGCCGGTCGA...................GGAAGAGGCCGAGGACGGGGAGGCTTTAGAGGAGCTCCCAGAAGGCCAGTGA-G---TT 1860
COL.UG.10.BWC01         .....GTA--A-CA-CA-----C--TC-G-----AG--AT---A---TTGCAG-AGC-G---CCAAAAAGAG-AGC-GGAGGATTTAGAGGAGGAGGAATGAGAGGAAGAGGAAGAGGAGCCTGGGGAAGAGGAAGAAACCCAGGACCTCTGAAA--C-TT 1653
COL.UG.10.BWC07         .....GTG-GC-CA-C--G---C----------GC-G-T---C--TTTG--A--G--C---CCTAAG--C--AC-GTTTCCAACTAGGGGA.........AGAGGAAGCTCAAGAGGAAGAGGAATAATGAGAGGAGGAATGAGAAGAGGAGGACAAGCCAAG--C-TT 1881
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GACCTGGG--T-GAA---GA--C-AT--------AC--ATT--C--TGTTCAA-AGG-C--T---AAG--C--A-C-GTT.......................................A-A--C-TC 1982
DEB.CM.99.CM40          .....AGA-GACAGA---GA--C----------AC--ATT--A--TCTCCAA-AGG-C---AAAGA-----A--G-CC.......................................AAA---TT 1819
DEB.CM.99.CM5           ..CCTAGA-GACAGC---GA--C--T--------AC-GATT-----TGTGCAA--GG----T-AAAAG-----A---GTT.......................................AAA--C-TC 1813
DRL.DE.11.D3            CCCCTCCA-GA-ACCC--GA---CCA--C--C--GC-GT--T--A--T--CCTA---C-A--T-CAAAG-----A------.......................................--A--C-TT 1466
DRL.DE.11.D4            CCCCTCCA-GA-ACCC---A---CCA--C--C--GC-GTTC--A--T-ACCTA---C-A--T-CAAAG-----A------.......................................--A--C-TT 1467
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  GAGGG.......CCGC-A--A--A--C--T----------TTT--A--T-TGCAA--GG-A----A---A--A--AC-G-TC.......................................AAA--C-TT 2138
GSN.CM.99.CN166         .....GGA--A-CCCCA--A----AT--------AC--TTC--A---CT---A---G----TCCTAAA--C-AAG---GA.......................................AAG--C-TT 1714
GSN.CM.99.CN71          .....GGA--A-CCCCA--A----A--------A--GTTT--A--T-TC--A---G-C--TCCCAAA--C-A-G---GA.......................................AAG---TT 1717
LST.CD.88.SIVlhoest485  GCCCTAGA---CC-T-A-CT--C--T--------A--GCC---T--T-----A----TG--T--ACAG-----AC-GG--.......................................--A--C--- 1245
LST.CD.88.SIVlhoest524  GCCCAAGA-GACC-C-C-CT----------G--GCC---A--TT----A-A--TG------CAG-----AC-GG-A.......................................------ 1239
LST.KE.x.lho7           GTCCCAGG--ACCCC-C-CT--C----------A--GCC---T-------A----TG-----ACAG--C--AC-GG-A.......................................T------ 2329
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB GAGGA......-ACCC-CGC--C----------A---TTT--C--TTT-CAA--------GCA-AG--A--A--G-T-.......................................AAA--C-TT 2191
MND-1.GA.x.MNDGB1       CTACTGGA-G--AACC--TC--C-----C---AAT-----------TGT---A--GTTC-T--A---------A-GG--A.......................................--G--C--- 1679
MND-2.CM.98.CM16        AACCTCCT-GA-ACA-C-GA--CCCT--C-----A---TTT--T--TGGGCTG--GG-C--T-TAAG----C-A------.......................................--A--C-TC 1999
MND-2.GA.x.M14          AACCCCCT-GA-ACCCC-GA---CC---C-----A-GGT-T--A--TGTTCTG---G-C--T--ACT---C--A--G---.......................................--A--C-TT 1923
MND-2.x.x.5440          AACCCCCT-GA-ACCC--GA--CCC------C--A--GTTT--A--TGT-CTG--GG-------A-----A--A--G-GA.......................................-------TT 1556
MNE.US.x.MNE027         .....AGA---CCAA---------GG-------G-----G--A---T-T--A--GC-A-----A-----A--A-G-C--.......................................-----C--- 1777
MON.CM.99.L1_99CML1     ..AGGAAGGGACAACCC--A--C----------A---TTT-------TG--G-A--------AA----CCAA-GG-G-.......................................AAA---AC 1698
MUS-1.CM.01.CM1239      GTCCCAGGGGA-ACCC-G-----A----C-----AG-GTTT--A---TG--A----GC---CACAAG---A-AA-CT-G-.......................................AAA--C-TC 1699
MUS-2.CM.01.CM1246      AGAGGGAA--C-GCACACGT--C-A-----C---AC--TTT--A--TTTG--A---G-----CCCAAG---A-TCT-CC-.......................................A-A---TT 1789
MUS-3.GA.09.09GabOI81   CAAACAAC-GACAGCC--G---C--T--------AC-GTTT--A--TCTG--A-AG--C--TCCCAAA--C--AGT-GTA.......................................AAA----TT 1275
OLC.CI.97.97CI12        CTCAGCAAGG--GGC-G-G-----AT--------T-G-TTT-----T--TAAA-AT-----TTCACAAAAGG-TCC-.......................................ACA--C-AC 1881
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GAGGAAAG-CAT-CT-G--A----A---C-----A--GTTG-------TTT-A---T----T-AA-----C--A-G---A.......................................--A--C--- 1266
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 GAGAAAGACCAG-ACCA--A----A--------A---AC---A--T-TTT----GTT---T-A---------A-G---A.......................................--A--C--- 1266
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     GAGGAAATCCA-A-T-A-GA----A--------T--GCC---A----TTT-T---T----T-AA--------A-GG---.......................................--A--C--- 1471
SAB.SN.x.SAB1           CTCTGAACCCA-A-A----A----A--------A--GCCT--T---CTG--T---TT---T-A----------G-C-A.......................................------C--- 2336
SMM.CI.79.SIVsmCI2      .........G-CCAA-C--A----GG--------G--G-----A---GT--T--GC-A--T-A---A-----A-GGC--.......................................------ 1402
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    .........GC-AA--C-GA--C-GG--C-------------------T----G--GC-G--T-AA--A--C--A-G-C--.......................................C--- 1390
SMM.SL.92.SL92B         GGAATAAGCCT--CA-C-G-----T--C-----A--GAC---A---T-T--G---C-G-----A--T--C--A-GG---.......................................A--C--- 1749
SMM.US.06.FTq           ........C-T-CA--A-----C-GG--------A--G--G--A---T-T--A-A-C-A-----A---------G-C-A.......................................------C--- 1579
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ........-G--CAA-C------GG----------A--G--G--A---T-T--A---C-A-------------A-G-C--.......................................------C--- 2299
SMM.US.86.CFU212        ........-GA-CA--C--A----GG--------A----T--A----T--A---C-G--T-AA--T--A--A-G-C-R.......................................------C--- 1555
SMM.US.x.H9             ..........-----AA-W------RG--C---R-A--G-----A--T-T--A---C-A-T---A--------A-G-C-R.......................................------C--- 1782
SUN.GA.98.L14           GACCTAGG---CCCA-G-CT----T--------T----CC---A----TCT---A-ATC-G-----A-AG--A-A----GGA.....................CCACCCGGCTC---C--- 2331
SYK.KE.x.KE51           ..AGGAGAGG-CCAACA-GA--C--T--------GC-GTT---A--TCTTCAA-A-G-C---CCTAGG--A-AA--GCTT.......................................AAG--C-TT 1742
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  .....AGATCA--GA----A--C-A--------GC--ATT-------TGCAA-A-G-C----AAAAG--ACTT---GCT.......................................AAA--C-TT 2102
TAL.CM.00.266           ACCCCCCAGG-CAGA---G-----AT--C-----A---TTT--C--T-T---A-AG--C---CC------GCC--G-C--AAGGTG.......................CCGCCAGGCACT--C-AT 1973
TAL.CM.01.8023          CTCCCCCAGGACAAA-C-GA----AT----------GTTT-----T-TT--A-A---C--TCC---T---CA---GCCACGGGGG.......................CCTCCGGGGA------TC 1468
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GAGGCAGAGGCCCACCCCGC--C-----A-----AC--ATT-----T-T-CAA-A-G----TCCAAGAG-AG-ACC---C.......................................AAA--CCTA 2173
VER.KE.x.AGM155         .....AGACCCCCGCCA-------A---C-----A---TTT--C----TGCAG--GC-G--TCCT-AG--A--A----TA.......................................AAA---CTT 2196
VER.ZA.10.VSAC4004      .....GGACCACCA...-GA--C--T--------A---TTT--A---TTGCAG--------TCCA-AA--A--A--G-GC.......................................AAG----TC 1706
VER.ZA.10.VSAG1003      .....AGACC-TCC-CA--A-----T--------A-GGTTT--A--TCTGCAA-----C---CCA-AA--C--A----TA.......................................AAG--CCTT 1699
VER.ZA.10.VSAM0022      .....AAACCA-------G---C--T-----C--A---TTT-----T-TCCAA-AG----T-CA-AA--A------CTT.......................................A-A---CTA 1703
WRC.CI.98.98CI04        .....AAAGGACCAA---GA-----------AC-GATT-----T-TG--A-A-G--C--TCCCAAG--A-A----CCAGTCCCCTTGAGA.....................AGAGGACAGGGACCCACT--C--- 2271
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  .....AGAGGACC-C-A-GA-----T--------AC--ATT-----T-TG--A-A-G----T-A-AAA--A-AA-GGTCTCCTCAGCAAAGG.......................GGACCTCCCAC---C--- 1209
```


PLV Genomes

```
                                                                                        Gag-Pol -1 ribosomal slip site
                                                                                                Pol start
                                                                      Gag p7 nucleocapsid end Gag p1 start                              Gag p1 end Gag p6 start
H1B.FR.83.HXB2             AAATGTGGAAAGGAAGGACACCAAATGAAAGATTGTACT..........................GAGAGACAGGCTAATTTTTTAGGGAAGATCTGGCCTTCCTACAAGGGAAGGCC.........AGGGAATTTTCTTCAGAGCAGACC.........AGAGCCAAC 2156
Gag                        _K__C__G__K__E__G__H__Q__M__K__D__C__T__.__.__.__.__.__.__.__.__.__E__R__Q__A__N__F__L__G__K__I__W__P__S__Y__K__G__R__P__.__.__.__G__N__F__L__Q__S__R__P__.__.__.__E__P__T
Pol                                                                                                          _F__F__R__E__D__L__A__F__L__Q__G__K__A__.__.__.__R__E__F__S__S__E__Q__T__.__.__.__R__A__N
H1A1.UG.85.U455_U455A      -----C--G--A-------------------C--C---.........................-----------------------A--T---------A-------G-----........---------------C----------------------.........-------- 1605
H1C.ET.86.ETH2220          -------------------------------C-----C........................---------------------GAC-T---------A--------------........---------------C----------------------.........-------- 1527
H1F1.BE.93.VI850           ----------GA-------------------C--C---.......................--A-------------------A--T---------A-------G-----.........C--A-----C-----------------------------.........-------- 1493
H1O.BE.87.ANT70            ---------C-------T-----------------C-GAAAT...................-GA-A------A----------C--ATA-------C-GGGGGGCACG-----........---C----A-G-G-------------.ACCAGC.......CA 2217
H1O.CM.91.MVP5180          ---------C-------T-----------------C-AAAAT...................-GA--------A---------------TA-------C-GGGGGGCACG-----........---C----A-G-G----A.........ACAAGT......GT- 2191
H1O.CM.98.98CMA105         ---------C-------T-----------------C-GAAAT...................-GA-A------A----------C--ATA-------C-GGGGGGCACG-----........---C----A-G-G----A.........ACAAGT......GCA 1648
H1O.CM.98.98CMABB197       ---------C-------T-----------------C-AAAAT...................-GA-A------A----------C--ATA-------C-GGGGGGC-CG-----........---C----A-G-G----AACA-GTGCCCCCAGC.........- 1605
H1O.SN.99.99SE_MP1299      ---------C-------T-----------------C-AAAAT...................-GA--------A---------------ATA-------C-GGGGGGCACG-----........---C----A-GCG------------.ACAAGT......GT- 2215
H1O.US.99.99USTWLA         ---------C-------T-----------G-----C-GGAAT...................-GA--------A---------------TA-------C-GGGGGGC-AG-----........---C-------A-G----AGCA-ATGCCCCCTCC.........-G- 1645
H1N.CM.02.DJ00131          --------GC-A--------T-------------------AAAAT...............GAA-GA--------------------A---GG----T--C---T---A--G--A--........--C--C--C-CC----CA-C-A-AACAAGGAA------C-- 1656
H1N.CM.04.04CM_1015_04     --G-----GC-A--------T-------------------AAAAT...............GAA-GA--------------------A---GG----T--C---T---A--G--A--........-----C--C-CC----CAGC-A-AAGGAA..-------C-- 1646
H1N.CM.04.04CM_1131_03     --------GC----------T-------------------AAAAT...............GAA-GA-------------------------GG----T--C---T---A--G--A--........-----C----CC----CA-C-A-AAGGAA..-------C-- 1645
H1N.CM.95.YBF30            --G-----GC-A--------T-------------------AAAAT...............GAA-GA--------------------------G----T--C---T---A--G--A--........-A--C--C-CC----CA-C-A-AAGGAA..-------C-- 1735
H1P.CM.06.U14788           --G-------C-------T--T-----------C--C-AATCA..................-GA--------A---------------------C-GGGGGGCAAG-----........--C--C-A-G-A----AACA-GT.........-C-A--G-- 1636
CPZ.CD.06.BF1167           --G------C-------T--T--GC----G--C--C--A.................CAGTCAA-A--TGGA-TA--------------ACG-ACC--C-GG-GGGG-T-C--A--.........--A------G-G----ATCAGAGTCAGACTCAGA-T-AGGA 2264
CPZ.CD.90.ANT              -G-------C--------------GC-T---A-C---C-AGCAACA..............AATACAG--A-A-TA--------------ACCGACC--CA-G-GGTG---GT-CAGACC.........-----C---G-G----AGGAGGAAGTAGT...G-------- 1604
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      --------GC----G----------------C---T-A......................-G-------A-TA---------------GG-----------CG--GC--G-----........---C--C----G-A----A---GA-................ 1739
CPZ.CM.05.LB715            ---------C-----------AG----C-G-------AACTAAGC..............A---T---------------------A----------CT-A---GC--G-----........----C----C-----------------------------... 2162
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943      ---------C-A--G--G--T--G--A-----------AGCT.................GGA--C-------------------------AGGT---T--C-G-GG-GC--GG-AT-..........-AA--GACCAGGGA-CTT-CTG-AGGGCAGGAAG--A--C-- 1730
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      --------GC-A--G-----T-----------G--C--C-GAAGT..............GGA--A--G-----G-----------------G---------CT--C---A--G-----........---A-----C-CC----CA-C-A-AAGGAA..---------- 1716
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        --------GC-------------T-GG---C---------ACATG...................-G--AG...-T------------------AC-------------C-C-------------........---A--C---C-----------------------------C-- 1702
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       --G-----GC-A-----G--T--G-----G-A----C--AAAT.......................-A-----------------------AC-------------AG-----------------........-----C-------AG----------------A---- 1693
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897      --------GC-A------------CA----A-C--CC-CGAT.................AT-CA--G---G----------------A---------C--CG---A--G-----........---C--C----AG-----AGAACCACC---A----G 1707
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2       --G---------A---------T--G-----G--C--CCAAAAT..............GAA-GA-------TG--------------GG-GG------------CGG-GC--G-----........---C----CC--A--G-AGGT.........G--A----- 1540
CPZ.TZ.00.TAN1             -GG-------C-A--G-----T-----------G--C--C--CACCAGAAAC.......AACAGC-CTGG--TA--------------ACG-ACC--C-TG-GGGG-T-C--A--.........---C---G-G----A--CC-----------.AGAG-A 1809
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13      -GG------C-----G-----T-----------C--C--A...........GCCAGAACTAACA-T-CTGG--T--------------ACG-ACC--C-T.......-T-GG--TGCAGACCAGGGAATTT-G-G-AAA-C-A-CC-GAGAAGGAGAAGCCC-AGGA 1824
CPZ.TZ.09.UG38             -GG-----TC-----------T--G-----------C--C--AGGAAGA.........CCCAACA-TTC-GG--TA--------------ACG-ACC--C-TA-GGGG-T-C--A--.........-----G-G----A--CC--------------AAGGA 1801
CPZ.US.85.US_Marilyn       --G-----GC-----------T-------------C--C--AGCAGGA.........................A-C--------------------ACAT---T-CC-......ATCGT--AGCGGGGGATC-AA--GACCAGGGA-CTT-CTGGAAAACAGGAAG------C-- 2222
GOR.CM.04.SIVgorCP684con   --------GC-A--T--G---------------C--C-GATCA...................-GC---------G---------------ATA-------C-AGGGGGC-AG-----........---C--C-A-G-G----AGCA-GT.................. 1627
GOR.CM.07.SIVgor2139_287   --------GC-A--T--G---------------C--C-GATCA...................-GC---------G---------------ATA-------C-AGGGGGC-AG-----........---C--C-A-G-G----AGCA-GT.........GC-A----- 1717
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con  --------GC-A--G--G---------------C--C-GATCA...................-GC---------G---------------ATA-------C-AGGGGGC-AG-----........---C--C-A-G-G----AGCA-GT.........GC-A----- 1716
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1     ---------C-------T---------------------AA.................TCA-G---------W------------------------C-TGGGGGCAAG-----........---C--C-A-R-A----A.........GCAAGT-C-A----- 1513
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2     ---------C----G--T--T-------------C-AA....................AAT-GA--G-----A-----------------TA-------CTGGGGGGCACG-----........---C----A-G-G----A.........GCAAGC-C-A--GT- 1638
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15    ---------C-A--G--T--T--G--------C--C-AA...................ATA-GA-A-----A--------------------A---------C-GGGGGGCAAG-----........---C----A-G-G----A.........GCAAGTGC------- 1512
```

```
                                                                                        Gag-Pol -1 ribosomal slip site
                                                                                                Pol start
                                                                      Gag p8 Nucleocapsid end Gag p1 Spacer start              Gag p1 spacer end Gag p6 start
MAC.US.x.239               -----------AATG-AC--TGTT---GCCA-A--CC-A.........................--C--------GGG---------CCTTGGTCCATGGGG......AAAG-A---.........CC-C-----C-CCAT-GCTCA..................... 2404
Pol                                                                                                        _F__F__R__P__W__S__M__G__.__.__K__E__A__.__.__.__.__P__Q__F__P__H__G__S__.__.__.__.__.__.__.
Gag                        _K__C__G__K__M__D__H__V__M__A__K__C__P__.__.__.__.__.__.__.__.__.__D__R__Q__A__G__F__L__G__L__G__P__W__G__.__.__K__K__P__.__.__.__R__N__F__P__M__A__Q__.__.__.__.__.__.__.
H2A.DE.x.BEN               --G-----C---CC-------ATC---GC-A-C--CC-G........................--A--------AGG----------TT-GG-CCA-GGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCGT--C-CA..................... 2448
H2A.PT.x.ALI               --------C---CC------T-TT---GC-A-C--CC-A........................--A---------GG----------CTTGG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCGTA-C-C-..................... 2441
H2A.SN.86.ST_JSP4_27       --------C----C-------ATC---GC-A-A--CC-A........................--A--------GGG----------TT-GG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........CC-C-----C-C-GT-GC-CA..................... 1893
H2B.CI.x.EHO               ---------C--C--------ATC---TC-A-A--CC-A........................--A--------GGG----------TTCGG-CCCTGGGG.....AAAG-A---.........TC-C-----C-CCGTCCAGGC..................... 2419
H2B.GH.86.D205_ALT         -----------AAC-------ATC---TC-A-A--CC-A........................--A--------GGG----------TTAGGACCCTGGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCAT--C-CA..................... 2421
H2G.CI.92.Abt96            --G-----G---CC---C---ATT---GCCA-A---C-A........................------------AGG----------TTTGGACCTTGGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCAT--C-CA..................... 1826
H2U.CI.07.07IC_TNP3        --G-----C---CC-------ATC---GCGA-A--CC-A........................--A--------GGG----------TTTGG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCAT--C-CA..................... 1931
H2U.FR.96.12034            -------A----CC-------A-C---GCTAGC--CC-A........................--A-CCA---TGGG----------CTTGG-CCTTGGGA.....AAA--A---.........TC-C--C--C-CCAT-GC-CA..................... 1939
ASC.UG.10.RT03             --G-----C-GA--G--C--TATGGCA-G-C-G---CGAGCCTCA...........GAAGGTGCAC--G--GGA--A---------------GCT-TTTTAGA.....CAAGCAT-TGGGGCCCAGGAA-GGCCCCAGGA-CTT......................... 1523
ASC.UG.10.RT08             --G-----C-GA--G--C--TATGGCA-G-C-G---CGAGCCTCT...........GACAGTGCAC--G--GGA--A---------------GCT-TTTTAGA.....CAAGCAT-TGGGGCCCAGGAA-GGCCCCAGGA-CTT......................... 1538
ASC.UG.10.RT11             --G-----C-GA--G--C--TATGGCA-G-C-G---CGAGCCTCT...........GAAGGTGCAC--G--GGA--A---------------GCT-TTTTAGA.....CAAGCAC-TGGGGCCCAGGAA-GGCCCCAGGA-CTT......................... 1523
COL.CM.x.CGU1              -CC--CAATC-----------ATGCAA-G-------C-C.......................A-C-AG-----A------------GCA-C-A--GGGGT......-AGCTA-AGAC..............AGCCATCTT-CCC--..................... 1964
COL.UG.10.BWC01            GG------CC-ACT---G---ATTCAACG---C--CCAA.......................A-C-AG-----A------------GCAGG-A--GGGAT.....A-ACCT--A.........GACCGCAA-CT---CCCCAGC..................... 1760
COL.UG.10.BWC07            GG-------C-ACTT------ATCCAAGC-ACC--CC--.......................A-T-AG----TG-------------CACCAG--GGGAT.....--ACCTA-A.........GACAGC-G-CT-C-CCCCA-A..................... 1988
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ------CA-C--AC---G---ATGGCA---A-C--CC-A..............AAAGCAGCTCCTC--TC-A--AA-------------AC-TCCCTGGGG......-A-G--AG-CCC...CAGGAATTTCA-AGAG---CAACAC-A...GACATGG-GCAT-GG 2125
DEB.CM.99.CM40             --------GC-------C---ATTGCA---A-----GGA...................CAGACTCCGAG---A-------------T-CTCCCTGGG-......CTCC---AGACC...CAGGAACTT-C-AGAAGGA-TTG-......GAAGTA...CATCC- 1947
DEB.CM.99.CM5              --------T-----G--C---AT-GCA--GA-C---GGA...................CAA-TACC-AG---A-------------TGCTCCCTGGG-......CTCCC--AGACC...CAGGAATTT---GGAAGG--TTG-......GAAATA...CATCC- 1941
DRL.DE.11.D3               -G-------GCTTT--AT--TATGT-A-G-A----C.......................CCA-A-----TG-------------T-CTCCCTGGGG.....CA-CG--AAACC...CAGGAATTT-CC--AGGCCTC........................ 1573
DRL.DE.11.D4               -GG------GCTTT--AT--TATGT-A-G-A----C.......................CCA-A-----TG-------------T-CTCCCTGGGG.....CA-CG--AAACC...CAGGAATTT-CC--AGGCCTC........................ 1574
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1     --G--C--C--AATT--C--TATGGCA-----C--C-AG...................A-TG-------A-------------T-TGG-CATTGGGGAGGAGC-AA-CCAAGAAATTTTGTGCAAT-CAGAGGAG-C-CAGTTGGTCT................ 2266
GSN.CM.99.CN166            --------C-GA-C---G---TTT-GC---CCA----GA...........ACAGGGACACCAATC-AGG--CT-T---------ACCTTGG-C--GGGCG......CC-CC-AG-CCC......CA----C----CAGTA-CTTTC-TGCTGCC...-ACAG-CC- 1854
GSN.CM.99.CN71             --------C----C-------TT-GCT-GGC-A--C-AAACA...............GGAACACCA-CC-AGG--CT-----------ACCTTGG-C--GGGCG......-C-AG-CCC......CA----C----CAGTA-CTTCC-TGCTGCC...-TCAG-CC- 1854
LST.CD.88.SIVlhoest485     --C-----T-GCA---A---TAGGT-TGCTC-A---C-AAAGCCT...............A--G--A---TC------------CT-TGGACCCTGGAG......-AATG-T--TCC.........--A--C----C-TT--TGG-GGGGAA......T-CAGG-GT 1376
LST.CD.88.SIVlhoest524     --C-----TGCTA---AC---AG----GCCC-G--CC-AAAACCA...............A--G-GA---TG------------T-TGGTCCCTGGAG......-AATG-A--TTC.........--C--C----CAATC-TGG--GGGGC.....T-CAGG-GT 1370
LST.KE.x.lho7              --C-----C-GTA---AG---TAG-T-TGC-C-G--CC-A...............AAACCAA-AG--A---TG-----------AT-TGGTCCCTGGAG....-GCAA-CCT--AGG.....CAATT--CC---A-T-G-AG--G-.........T-CAGGG-G 2460
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB    -----------AAT-------ATGGCC--G--C--C-AA.........................G------T-------------T-TGG-C-ATGGAT.......---T-C-AAGCCGAGAAATTTTCTCGCCGCCACTCCTG-GGAGGAACC......C-GGC- 2319
MND-1.GA.x.MNDGB1          --T------GCAATG-AT--T--G-AAGCTC-A---CC--............AAGCCAGCTCAGC--CAGAG--T-----------T-TGG-CCTTGGGG.....TCCCTCCAAACC......G-------A--C............................ 1792
MND-2.CM.98.CM16           --G------G-TCT-------AT-----G-A----CC-A...........................AGAT--TG-------------T-C-CCCTGGGG.....CA-TG-CAAACC......CA----C--C-C......................G-C-ATGC- 2106
MND-2.GA.x.M14             --G-----GG-CAC-------TATG----G-A-C---CC-A.........................-A-AT--TG------------TGCTCCCTGGGG.....CA-TG-CAAGCC......CA----C----C.......................T-CCATGC- 2030
MND-2.x.x.5440             --G------G-TCC-------T-T-----GGA-C--C.........................CCA-AGAT--TG------------T-C-CCCTGGGG.....CA-TG-CAAGCC......CA----C--C-C......................T-CCATGC- 1663
MNE.US.x.MNE027            ---------C-AATG--C---TGTT----GCCA-A--CC-A.........................--C--------AGG---------CTTTGG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........CC-C-----C-CCAT-GC-CA..................... 1884
MON.CM.99.L1_99CML1        --T-----CC-ACCG-------TCGCC------C--CC-GCAGCCCCCC............AAACAAA-C-A-GG--TG-------------TCCT-TCGG-C-......CAAG-A-GGGCC......-A-----C--C-C--TC-C-TCTGTGCAGCC...CAGCG--C- 1841
MUS-1.CM.01.CM1239         ----------G---G------TTGGCA----C-G--C-GG...............TCTGAAGGT-CC-A-TC---------------G-TCCTCTTGGCCT....-C--A-----AGGCC......-A----C--C-CC-----C-TCG-TTTTACC...-AC-G-CC- 1839
MUS-2.CM.01.CM1246         --G-----T------------TTGGCC-G-C-G--CCGA...............ACCGACACAGGCA-A--CGCT-TG----------------GATCTCGGC-T....CG-TCTC--AAGCC......GA----C--C-CAGTT-CATCG-TCATGCC...TAC-G--C- 1932
MUS-3.GA.09.09GabOI81      --G--C--C-GA--G-----TATGGC---GC-A--C-AC....................ACATCAACTG-CAG--TG-------------TCCT-TTGG-C-....C--AA----GGACC......-A----C--C-CAGTC-C-CAGTTGGTGCC..........G-- 1406
OLC.CI.97.97CI12           --G-----G--ACC---C---AT-GCA---A----C-GG........GTGGGAGGACAACAACAAC----CA---TG-------------ATGGA--GGAGG...G--A-C-GA---TCCCCTCAACAT-C-ACAGAGGACAGAG-TGGACATCTT...TCCCT-TG- 2036
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312   --G------G----G-AT---ATCC-T--G-----CC--.......................-AG----TA-------------TGCTCCCTGGAA......-CAGG--AAACC......GA---------C-TTA-C-TCCGTGACACCCTCT-CT---GG 1394
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081  --G------G-T--G-AT---T-TT-----G--------C.......................-AG----T-----------A-GTGCGCCCTGGAG......TC-GG--AAACC......GA----C----CGTT--CTTCCTTGACTCCCTCT-CT---GG 1394
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1        ---------TCCCC--AC---T-TCT-------C--C--A.......................-AG--AATA------------GAC--CCCTGGGG......TCAGG--AAGCC......GA----C----C-TT--CTTCCTTGACTCCCTCT-CT---GG 1599
SAB.SN.x.SAB1              --------C-GCCC--AC---T--G------------CAA.......................-A-----T-------------TTTGG-CCCTGGGG......CA--G--AAACC...CAGGAATTTCCC---GACCTC--TCAGACCAAC...--CT--CC- 2464
SMM.CI.79.SIVsmCI2         --------C--ATC---C---TGTT---GCTA-A---C-A.......................--A---------GG---------ATTTGG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCAT--C-CA--TCCAGCAGGGGCT-A--C- 1530
SMM.SL.92.SIVsmSL92A       --------T--AATG------ATC---GCCA-A--CC-A.......................--A---------GG---------ATTTGGTCCTTGGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCAT-GC-CA-ATGCCTCAGGGCCT-A-... 1515
SMM.SL.92.SL92B            --------GG-A-------GTATTCA-GCCA-C--CC-A.......................A-CCAGA----GGG---------CCTTGG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCAT-CAG-C......AACATC-TT-A-... 1868
SMM.US.06.FTq              -----------AATG--C---TATC---GCTA-A---C-A.......................------------TGGG---------CTTTGGTCCATGGGG.....AAAG-A---.........TC-C--C--C-CCAT--C-CAGATGCCTCAGGGGCTTA-... 1704
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8    GGG--C-----AACG--T---TGTT---GCCA-A--CC--.......................--A--------GGG----------CTTGG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........CC-C--C--C-CCAT-GC-CAGATGCCTCAGGGGCTAAT... 2424
SMM.US.86.CFU212           -----------AATG--C---GTC---GCTA-A--C--A.......................--A--------AGG---------RTTTGG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........CC-C-----C-CCAT-GC-CA-GTACATCAGGGGCT-A-... 1680
SMM.US.x.H9                --G--------A-C---C---TGTT---GCTA-A--CC-C.......................--A--------GGG----------CTTGG-CCATGGGG.....AAAG-A---.........CC-C-----C-CCAT-GC-CAGATGCCTCAGGGGCT-A-... 1907
SUN.GA.98.L14              ------------ATG-----TA--CAAGCTC-A--CC-A.................CAA-GA-A-----TG------------T-TGG-CCCTGGAA......CA-GG----GCC.........--------C----CAGTC-TGCCTT-TGCTCC...GCC...... 2456
SYK.KE.x.KE51              --C------GGAACG------AT-GCA-GGC-G----GACAACCAAGAAAAGGACAAGGCAACCCTCCTCC------C------------------AGGG---GGGAA......CA-G-AA-CCC......-CA--------C-GT--TG--GGAGACACC...-ACAG-CC- 1897
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM     --T--------AAC---------T-GCA-GG-CC----GGCAACCCAAGAGAAATCAAGGCCCTCCA-TTGC------------------AGGA---GGGGT...-TCCA-G-----CCCAGCCAACTTCCCAG-GAGGAGCGAGCC-T-TGCTCC.........CC- 2260
TAL.CM.00.266              --G-----C--ACC---C---AT-GCA---C-A--CT-C.................TCAGC------C-----------------TCT-TTTTAGG......-AA--TC--ACC......G-TC-GAGGA-CGAG--ATTTT--.................. 2086
TAL.CM.01.8023             --G--C--GC--ATG-------GTGCCGC-C-G--C-GA.................C--CC-----A------------------GCT-TTTTAGG......-AAG-TC--CCC......G-TC--GGGA-CGAG--A-TTC--AGTGGT...GC-A--C-- 1596
TAN.UG.x.SIVagmTAN1        --------G---CC-------TT-GCA---------CCGC................AGTG--------C--------------GA--GCCAA-C-G......-----CAAAGCCGCGCAATTTTTTAGAG-AAGGCG-AGCCGTTCCGACGGCTCCC--G-T 2310
VER.KE.x.AGM155            ------------CC---G---TT-GCA-----C--C-GG.........................G-----TG-------------T-TGG-C--TGGAT......---G-CAAAACC...AAG-AATTT-CCCGCAGCC-CTCTTGGGGCGGA...-CCAAGTG- 2324
VER.ZA.10.VSAC4004         -----C--C--AAC---C---ATGGCA---------C-GG.........................G-----TG-------------T-TGG-C--TGGAT......-------CAAACC...GAG-AATTT-C-CGCCGCC-CAGCTGGGGAGGA............. 1825
VER.ZA.10.VSAG1003         ------------CC-------TATGGCA-----C--C-GG.........................G-G-----TA-------------T-TGG-A--TGGAT......---G--CAAGCC...GAGGAACTTCC-CGCAGCC-CTCCGGGGGAGGA............. 1818
VER.ZA.10.VSAM0022         --------C--ACC---C---ATGGCA-----C--C-GG.........................G-----TG-------------T-TGGAC--TGGG-......---G--CAAACC...GAG-AATTT-C-CGCCGCC-CTCCTGGGGAGGA............. 1822
WRC.CI.98.98CI04           GG-------G-AATT-----TGTGCAA-G-A-C--CC-A...............AAAAGTAGA--G---AT-------------TGGGA-AGGGCA......-ATGCCCT-AAACAATTACCCAGT-CAAAAGGT---G--CTTGAACAA...TTTTGGGC- 2411
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02     GG---------ACC--C---ATCCA----A-C--CC-A...............GAAACAAGA--G----TA-------------TGG-C-AGG..........-CAG-----.........CTCC--CAA-TA--CAGTTCA..................... 1319
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGCCCCACCAGAAGAGAGCTTCAGGTCTGGGGTAGAGACAAC.....................................................AACTCCCCCTCAGAAGCAGGA...GCCGATAG 2227
Gag                     _A_P___P___E___E___S_F_R___S___G_V_E_T_T___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___
Pol                     _S_P___T___R_R___E___L_Q_V_W_G_R_D_N___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------C---A-T---TG--ATG----A-A--T-------------------------------------------------G-CT-----GC---A-------T--A-- 1673
H1C.ET.86.ETH2220       ------------GAGTCT-AGACCAGAGCCAAC--CCC--C-ACC.....................................AGAGAGCTTCAGGTTCGAGGAAGC---A--TT---C-------------T--A-- 1625
H1F1.BE.93.VI850        -----------C----------G---TCA-A-AG----T-------------------------------------------------C---T---C-------------A--A-- 1561
H1O.BE.87.ANT70         CC-AT--G-CCC-CC--TGGAGGA-GAA-T-AAG-G.....................................ACAGGAGAATCAGGAACA.........................A-AGG-GGCCCGA 2285
H1O.CM.91.MVP5180       CC-AT--G-CCC-CCA-TGGAGGA-G-A-T-AAG--.....................................ACAAGAGAATCA...GAGTCAGAAGGGGGATCA...........................-AGA........ 2263
H1O.CM.98.98CMA105      CC--T--G-CCC-CC--TGGAGGA-GAAACAAAG-G.....................................ACAGGAGAGTCAGGAACA.........................A-GGG-AGTCCGA 1716
H1O.CM.98.98CMABB197    CC-AT--G-CCC-CC--TGGAGGA-GAAAT-AAG-G.....................................ACAGGAGAATCGGGAACA.........................A-.......CCCGA 1667
H1O.SN.99.99SE_MP1299   CC-AT--G-CCC-CC--TGACGGA-GAAAT-AAG-G.....................................ACAAGAGAATCAGGAACA.........................A-GGA-GACCAGA 2283
H1O.US.99.99USTWLA      CC-AT--G-CCC-CCA-TGGAGGA-GTA-T-AAR-G.....................................GCARGA...RAATCAGAATCAGGGGGA...............................CTCGA 1713
H1N.CM.02.DJO0131       ------G---CT-----AT-ATG-----CA--AG-------------------------------------------------GAGGAGCACACA............GGGGAAGG---G------GAA...C-C-- 1730
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ------G---CT------T-ATG-----CA--AG-------------------------------------------------GGGGAGCACACAGGG...AAAGGAGATG-AGG----C-----GAA....-C-- 1729
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ------G---CT------T-ATG-----CA--AG-------------------------------------------------GAGGAGCACACAGAGAAAGGAG-T...G-AGG----C-----GAA....-C-- 1728
H1N.CM.95.YBF30         ------G---CT------T-ATG---T-CA--AG-------------------------------------------------GAAGAGCACACAGGGGAAGGAGATG-AGG----C-----GAG....-C-- 1818
H1P.CM.06.U14788        ---------TAT.....................................................................GGAGGAGGAGGAGATGACTCAGAA-AAG----R-G----AAA-GA-GAC- 1698
CPZ.CD.06.BF1167        -CAGAGT-AGAC-C--GAGAAACTAGTG-A-AA--C.....................................AGAACCCTCAGCTCCTCC.......................AAT...-GA-GAG- 2329
CPZ.CD.90.ANT           ---T------CAT-----T--A.....-CA--AG---CA..................................CAAGAGGACTCAGAAGGGTCTC-AGGGGGAGG--G-A-T--.................... 1676
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ----------C------T-ATG---ACCAA-AGA-------------------------------------------------GGAGAAGA-CC-AG----ACA-GAAGAG- 1804
CPZ.CM.05.LB715         ----------ATG--------TG---T-CAACC-A-------------------------------------------------GACAGCTCAGAA--TGGAAGTGA--G--G----ACA-A-AGAG- 2242
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ---T-----CAT------T--TG---A-CA.....................................GGAAACAACAGTGAACAAACAGGGAGAAAAGA-AG--AT---GGT-GA--A-- 1813
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ------T---AT------T-ATG---A-CA.....................................GGAGGAGAAGACCACACAGGGGA-AGAGAG-G-AG-AA-GGA-AA--C-- 1796
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -----G---AT---------TG---T-CA-CC-A-...............................AACCACCCAG-AA-AGGAGG-C-G-G-A--GGACAA--C-- 1779
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ---T------AT----------G---TCA---AG-...............................GGAACCTGCCCAGAAGGAGG-AGT-A--AGCGA-GA--C-- 1770
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   T---------AT------T--TG---T-CA--A.....................................TCAGAAAATAGATTCTCTG-AA-AGRAGGTC-G-A-C--GGAR-A--C-- 1790
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---T-----TCC-----C----G---A--CA-AGC-----CA...........................GACAGG--AGAGT-AGA--GG-G----GAGTA-A-C-- 1620
CPZ.TZ.00.TAN1          --GGAA.....................................................................GGCTCAGGAGCAGGAGAC-G-A-AGA-A-CAGT-GT-CCAACTG-CCC-C 1865
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   GCAAGAGGG--TGC---CAG-GCCTA---CCCCTCC.......................................................................A 1862
CPZ.TZ.09.UG38          GAAGAAT-AG---C---CACCAGT-GAGCCATC--CCC--CT...........................................................GA 1845
CPZ.US.85.US_Marilyn    ---T------AT----GAT---G---A-CAA-A-------GT...........................GA-A---G--A-AC-GGGAAA-GA-A 2290
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..........................................................GCAACCAACAGCCCCACC--TGGAGGAGG-AG--A----AAC-AG--A-C 1677
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----------AT.....................................................GGAGGAGGGAGAAAAGG---T-AG-A-ACCAGAA-AG- 1767
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----------AT....................................................GGAGGAGGGAGAGAAAG-A-T-AG-A-ACCAGA--AG- 1766
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ---------TAT.....................................GGAGGAGGAGGAGATGACCCAGAG.......AAA------G---ACA-GA-GACA 1575
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ----------AT.....................................GGAGGAAGTGATGAAAGGAAAGGA................-A-TC-GGAT-AAGGG- 1691
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----------AT.....................................GGAGGAGGAGGAAGTGACCCAGAG............C-GA---A-GGAAGG-CCGA 1568

MAC.US.x.239            --TG-AT-AG-GGCT--TGCCA-CTG--CCCCC.....................AGAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAG-GAGAAAAG---GAG-AAGCAGAGA--AGC 2523
Pol                     _S_A_S_G_A_D_A_N_C_S_P_.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___R_G_P_S_C_G_S_A_K_E_L_H_A_V_G_Q_A_A_E_R_K_A_E_R_K_Q_R_E_A
Gag                     __V_H_Q_G_L_M_P_T_A_P_P_.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___.___E_D_P_A_V_D_L_L_K_N_Y_M_Q_L_G_K_Q_Q_R_E_S_R_E_K
H2A.DE.x.BEN            ------T-AG-GGCT--TACCA-CAG-ACCTCCG-CAGA.....TCCAGCAGCGGAACTGTTGGAGAGATATATGCAGCAAGGGAGAAAGCAGAGGGAGCAGAGGGAGAGACCATACAAAGAGGTGACGGAGGACTTGCTG-A--TCG-......-C-GAGAGA--C-C 2606
H2A.PT.x.ALI            --TT--G-AG-G-TTA-CACCA-CAG-ACCCCC--CAGA.....GCCAGCAGCGGGCCTGCTGGAGCAGTATATGCAGCAGGGGAGAAAGCAAAGAGAGCAGAGAGAGAGGCCATACAAAGAGGTGACGGAGGACTT-CTG-A--TCG-......-C-GGAGA--C-C 2599
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    -AT---G-AG-GGCT--CACCA-CAG-ACCCCCGATAGA.....CCCAGTAGAGGACCTACTAGAGAAGTACATGCAGCAAGGGAAAAGGCAGAGAGAGCAGAGAGAGAGGCCATACAAAGAAGTGACAGAGGACTTCCTG-AG-TCG-......-A-ACAAGA--C-C 2051
H2B.CI.x.EHO            -C---A...G-GGATAGTGCCATCTG-GCCCCCGAT--ACC-...AGCATTCGGCATGACACCTCAGGGTGCGATTCCATCTGCACCCCTGCAGATCCAGCAGAGGAGATGCTAAAGAACTACATGCAACTAGGGAAG-AG-AGAAGG-------A-CAGAGA--G-C 2577
H2B.GH.86.D205_ALT      --TG--T-AG-G-T--CACCATCTG-ACCCCCGAT--ACC-...AGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCTGCAGATCCAGCAGTGGAGATGCTGAAAAGTTACATGCAGATGGGGAG-CAA-AGAGAG-------AGCCGAGA--G-C 2582
H2G.CI.92.Abt96         --T---T-AG-GTCT--CTCCATCAG-ACCACC.....................................GATGGACCCAGCAGTAGACCTACTGAAGAATTACATGCARCTGGGGAGGAAGCA--AGGA.............C-GAGAAAC-A-C 1933
H2U.CI.07.07IC_TNP3     GAT---T-AG-GGTT--CACCA-CAG-GCC.....................................CCCAGCAGACCCAGCAGTGGATCTGCTGAAGAACTACATGCAGATGGGCAGGAAACA--AGGA.............AGCAG-GAA-G-C 2038
H2U.FR.96.12034         --T---G-AG-G-CT--C-CCA-CAG-CCC.............TCCAGCAGAACCAGCAGTGGATCTGCTGACCCCGACAGCCCCTCCAGCGGACCCAGCAGTGGATCTGCTAAAGAGCTACATGCAACAGGGCAAG-AA-AAAAGG-......-A-CAGAGA--G-C 2088
ASC.UG.10.RT03          ..........................................CCCAGTAGTACAGCCATCAGCTCCACCTTTGACTCTGCAGGCAGACACTTTTCAGGAGGAGAACTTAGGCCCAGCTGTAGGGAT-CAAAAGATC-C......A--AGG....... 1625
ASC.UG.10.RT08          ..........................................CCCAGTAGTACAGCCATCAGCTCCACCTTTGACTCTGCAGGCAGACACTTTTCAGGAGGAGAACCTAGGCCCAGCTGTAGGGAT-CAGAAGA-C-C......A--AGACAAC-AT- 1648
ASC.UG.10.RT11          ..........................................CCCAGTAGTACAGCCATCAGCTCCACCTCTGACTCTGCAGGCAGACACTTTTCAGGAGGAGAACTTAGGCCCAGCTGTAGGGAC-CAGAAGA-C-C......A--AGG-AAC-AT- 1633
COL.CM.x.CGU1           ...GAAGATGAGCA-AGA-C-GCCAC-CA-........................................................................ 1991
COL.UG.10.BWC01         -ATGAGCAAGATGC---AGCAGGA-GGAC-........................................................................ 1790
COL.UG.10.BWC07         GATGAGT-AGAGGA--GAACC-TCCAAG--........................................................................ 2018
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GAAGTACAT-CCG---G-AGGGGACGAGAT.....................................CTTCTCCTCTTCCAGGGTACCGGA-CAGAAA--......C---C-GCA-GA-GAGA 2205
DEB.CM.99.CM40          G-AGAGCA---C---TCAGG-ATAC--GAC.......................................TACCAGGGTACCAGTACAGGGGCAGGAGAA-AAC-CCC--AG---GGAAA-A-CGA 2033
DEB.CM.99.CM5           --AGAGCA---C---TCAGG-TTAT--AAC.......................................AACCAGGGTACCTGTGCAAGGGGA-GGAATG---CCC--G----CACAA---CCA 2027
DRL.DE.11.D3            ..........................GCTGACCCCATCAGCTCCTCCATTGCCAGGATACCTCCAGGAGGATCCGGCCGAGAGGATGCTCCAAAAGTACATGGAGCAGGGAGCTCAGCAG-AGAGA-AA----G...AC-ACAA-A-CAGA 1695
DRL.DE.11.D4            ..........................GCTGACCCCATCAGCTCCTCCAATGCCAGGATTCCTCCAGGAGGATCCGGCCGAGAGGATGCTCCAAAAGTACATGGAGCAGGGAGCCCAGCAG-AGAGA-AA----G...AC-GCAA-A-CAGA 1696
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ..........................A-CCA---G-CCCCC...................AATGGAAACAGCTTACGATCCAGCAAAGAAGCTCCTCCAGCAGTATGCAGAGAAGGGACAGCGCCTGAGAGAGGAGAG...........A--ACA-A-A-GGA 2376
GSN.CM.99.CN166         G--GGA...G--G--AGAACC-CA-CA...........................................GCTCAATCTCTCGAC-C-AGTAGGGG-ACCC---AGCAA-GGACAGA 1925
GSN.CM.99.CN71          G--GGA...G--G-T-GAACC-CA-CA...........................................GCTCAACCTGTCTCCGC-GGTGGGGG--CCC---A-CAA-GA-CAGA 1925
LST.CD.88.SIVlhoest485  ...AGT----TC--CTCC-CC.....................................AATGGAAAGGAACTCAACAAAAGCAGAGAGAGCCTTAGAAACATACAGGAACCTCGGACAACAACTG-GGAA.............GCAA-A-CAG- 1477
LST.CD.88.SIVlhoest524  ...GATT--TTC--C-CCACC.....................................CATGGAGAAAGTGCCTCCAACAAGAGCAGAGAGGGCAATAGAGACATACAGGAACCTAGGACAACAACTG-GGAA.............GCAA-AACA-- 1474
LST.KE.x.lho7           ...AATT---TC--CTCC-CC.....................................AATGGAGAGTGCTCCAACAAAAGCAGAGAGAGCACTGGAGACTTACAGGACTTTAGGACAACAGCTG-AAAG.............C-GCA--A-CA-- 2564
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB CAGTG-C--TCC...ATCGACGGC.....................................CTACGACCTGCAAAGAAGCTCCTACAACAATATGCAGAGAAGGGAAAACGATTGAGGGAGCAAGA.............A-GAGA--ACC-C 2420
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..........................GGCACAAGAGGTGACTCCAACAGCTCCACCATTAGAGGAGAAACCTCTGCAGAAAACTCTGAGCACTTATCAGAAATTAGGGAGAGGGCT..............CAGGCA-AA---GA 1896
MND-2.CM.98.CM16        -TTGA-C---AC...-GC-CC.....................TCCAATGCCAGGGATGGAAGACCCAGCAGAGAATGCTGTTAGATTACATGAAGAAAGGGCAACAGCAGAAAGCGGAAAGC-A.............AC-GGAAAA--A-- 2222
MND-2.GA.x.M14          -CTGA-C---TC--CACC-CC.....................GATGCCAGGGATGGAGGATCCAGCAGAGAAGATGTTATTAGACTATATGAGAAAGGGGCAACAACAGAGGGCAGCAAAGGAGA-............CA-GCA-GA--AG- 2149
MND-2.x.x.5440          -TTGA-C---TC--CACC-CC.....................GATGCCAGGGTTGGAAGACCCGGCAGAAAAGATGCTGTTAGACTATATGAAGAAAGGGCAACAACAGAGGGCAGCAGC-GGAG............CC-GAAAGA-GA-A 1782
MNE.US.x.MNE027         -ATG-AT-AG-GGCT--CACCA-CTG--CCCCC.....................................AGAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAAAACTACATGCAGTTGGGCAAACAGCAG-GAGA............AAGCAAAAG--AGC 1991
MON.CM.99.L1_99CML1     GA-T-TG----C.....................................AGGGACTGCGGAGCCAGTCAATCTCAACCAAGAGATTGG-T----.........A-GAC-GG--C-C 1912
MUS-1.CM.01.CM1239      GC-AGAG-AG--G-GAGA-C-GGTCAA-CTCTCCCC-C--GT...........................................--GTCCCAA-GAT- 1895
MUS-2.CM.01.CM1246      CC-AGATA---C----CCGG-G-AC-TCTCCCC-CTAGT-GGGCCCAAGGA...................................A--GCCA--C-AG- 1997
MUS-3.GA.09.09GabOI81   G----------GGACTG-GGAGCCAGTCAACT-TTC-C.....................................GAAGGT-GGGGA.............CCGCA-AA-GAGA 1471
OLC.CI.97.97CI12        -C-TA-C-TG-...........................................ACAGATTTTGGAGAAGGGAACAAG.....................AAA-AGAGAGA 2086
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GATGGAT-AGT-C--CCC.....................TGCGGAAGCCATGTTAAAGAGATACTTGGAGCAGGGGAAAAAGCAGAAGCAGCAAAAGAGGCAGGA.............----GAAAAGCCAGC 1492
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 G-TGGA--AG-.....................CAATCATGCCTCCCAGTACGA.........TCCAGCAGAAGCCATGCTAAGGAAATACCTGGAACAGGGCAGAATGCAGAAACAGCAACAGAGG-AGGA............A--GAA-G-TCAGA 1510
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     GATGGAGAGCA-TT-.....................CGACCCTGCAGAAGAGAT.....................GCTAAAGAATTATCTGAGGAGGGCAGGGGAACAAAAAGACAACAGGGCAGCAGGA............A--GAGCAA--AGA 1700
SAB.SN.x.SAB1           -ATGGA--GG--TT-C--AGGCC-GAG-AAAATTG-TATG-AGACAGACCTCCGACCAGAGGACCAGGGCCAGACGATCCAGCAACAGCCCTGTTAAAGCAGTATGCTGTTCAGGGGAAACGGCAGAAACAGCAGTGGCA.............AA-CCACT--CC-C 2619
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -A-GG-G--CCC-AT-GA.......................TCCAGCTGTGGCGGCGCC...................CCCAATGGATCCAGCTGTGGACATGTTGAGGAACTATCTGAAACTAGGTCAGCAACAG-GAGGA............AGGAAAGAA-GGC 1643
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ..........................ACCGACAGCCCCCCC.......................AGCGGACCCAGCAGTGGATCTGCTGAAGGACTACATGAAGTTGGGAAGGAAACAG-AAGA............AGCAGAGA--G-C 1604
SMM.SL.92.SL92B         ..........................ACCGTCAGCACCCCC.......................AGATCCAGCAGCCCGGATAGTCAA...GGAGTATCTAGAGAAAGCACAGAGGGA--AGA-............AAGGAG-AGC-GGC 1954
SMM.US.06.FTq           ..........................GCCAACGGCCCCTCCAGAAGACCTAGC...........AAGGGATCCGGCGGAGGATCTCTTGAAGAGGTACATGCAGCAGGGCAGGAAGCAG-GGGA............-AGCAGAGA--G-C 1805
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ..........................ACCAACTGCTCCCCC.......................AGAGGATCCAGCTGTGGATCTACTGAAGAATTACATGAAGATGGGCAGAAAGCAG-GGGA............A-CAGAGA--G-C 2513
SMM.US.86.CFU212        ..........................GCCAACAGCACCCCC.......................AGCAGATCCAGCTGTAGAYCTGTTAAAGGAATACATGAAACAGGGCAGGAAACAG-GAGA............-A-CAGAGA--G-C 1769
SMM.US.x.H9             ..........................ACCAACTGCTCCYCC.......................AGAGGATCCAGCTGTGGATCTACTGAAGAATTACATGAAGGTGGGCAGAAGGCAG-GGGA............A-CAGAGA--G-C 1996
SUN.GA.98.L14           ..........................TCTAGAGGATCTGACATTGGGGAACAGAATGACACCACCCCAGTCAAAGGCAGAGAGAGCTCTGGAGACCTACAGACTGTTAGGACAGGGCCTCAG.....AGCAC-GCA-AA--GGA 2569
SYK.KE.x.KE51           -C-AG-GGAG-.......T-GGCCA-GGCA-CA-C-----TGGGGAAATTATGCTTCACCCCAACAGAAGCACATAGCAATGGCCACCCCGCTACAGCCACAGTCCTCTCCAAAGACAGTCAAGGACCTCTTGGTCCCTGGGAAA---TC......A--GAA-AAAGA- 2055
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  TCTGGAGGACAT.....................C--AGATGGGCCATGGCTCACATGGTCAGCACAGATGAGCCAACAAGCACAAGCGAAGGCACAGAACTCTCCCTCGAAGAAACCCCCCACCAACAGGGAAGTGCTCT-G-------------A-GGA-AGC-GT- 2397
TAL.CM.00.266           .......-GTG-TGC-ACCA-CGGCAC-GCCAA-.....................................AGAGCCTCTCACAGCATCATGGCAGGAGGGGACTACCACGTGGACCCCACCAGCC-AGAA.............GCCC-AAGA-A 2184
TAL.CM.01.8023          C--A--G--GAT.....................................AGAGCCTCTCACAGCATCATGGCAGGAGGGGACTACCACATGGACCCCTCCGACC-AGGA............T-CCGCAG-ACCCA 1682
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GC-TG-G-AC-G...ATT-CC--C.....................................AGGTTCGCCAGCTGCGGGAGCATACGACCCAGCCAGGAAACTGCTGGAGCAGTATGCCAA--AGGG............A--TCAATT--G-A 2411
VER.KE.x.AGM155         GC----T---CCGA-C-A.....................CTCTACACCTTACGACCCAGCAAAGAAGCTCCTGCAGCAGTATGCAGAGAAAGGGAAACAAATGAGAAATCAGAA-AG.........AA-CCCC--AGCGA 2434
VER.ZA.10.VSAC4004      ....................AGATCGAACCTC............TCCCACTGCTCCCCCTCCACCGACGGC......ATACGACCCTGCCAAGAAGCTCCTCCAGCAATATGCAGATCAAGGGAGACAGCTCAAGGA-CA.................GAG-AGACC-C 1938
VER.ZA.10.VSAG1003      ....................AGT...AAT-AC.........CCCCACAGCTCCCCCTCCACCGACCACAGC......CTACGACCCAGCCAAGAAGCTCCTCCAACAGTACGCAGAGCAGGGGAAGCGACTCAGGGA-CA.................AAG-AG-CCTC 1931
VER.ZA.10.VSAM0022      ....................TG---.GAATT..........CCCAACGGCACCCCCCCCCACCGACCACAGC......CTACGACCCTGCAAAGAAGCTCCTGCAGCAGTACGCAGACAGGGGGAGGCAGCTGAGGGAGGA.................GAGAAGACC-C 1935
WRC.CI.98.98CI04        G-...-A--AT-CC-TCTGCTCCTC-AAT-AGG---GATC-AAACAT.....................ACAAGAATTAGAGAATACCTCTGAAAGGAGCTCAATTGAAGGAGCAGGCACAGGCAAA.................AA-GGAAGA--AGA 2530
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  .........A--AT--ATGCAG--GTGAATACCTTTGGGC-AGTGGT.............GCCAACAGCACCAGTGGATCCTACCATGCAAGAACTAGAGCAATATCTTCTGAGAGGAGCTCAGATGAAGAGGGA.................-A-AGA-AAAGA-A 1447
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                                                  Gag end
                     Gag-Pol TF end Pol protease start     Gag p6 end
H1B.FR.83.HXB2            ACAAGGA......ACTGTATCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAAAGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTG...........CCAGGAAGATGGA 2379
Gag                       D  K  E  .  .  .  L  Y  P  L  T  S  L  R  S  L  F  G  N  D  P  S  S  Q  *
Pol                        Q  G  .  .  T  V  S  F  N  F  P  Q  V  T  L  W  Q  R  P  L  V  T  I  K  I  G  G  Q  L  K  E  A  L  L  D  T  G  A  D  D  T  V  L  E  E  M  S  L  .  .  .  .  .  P  G  R  W
H1A1.UG.85.U455_U455A     ---G---.........--A-AC------GT-------AA-------------------T-----G---A----A--A--G--G-TA--------------------------------C--------C--A-A---.........-------A----- 1825
H1C.ET.86.ETH2220         ---G---..........AG-C-----------AA-----------------A--T--T--------A-------A--G-------G----C----C-------------------------A-A---.........-------A----- 1771
H1F1.BE.93.VI850          --GG---ACTGTA...CCC---C---G-----------AA-----------------T-A------------A-------A--GA------G--------------------------------C--A-A---.........-------A----- 1716
H1O.BE.87.ANT70           -.........CGAG--C-----G--TG-C-------AA--C--------G-CA---AA-A--T---GC--GAG-T-----C--C---TGT----T-T-GC-G----------------C------C--A-CA-C--ACAA---.........GA-----A----- 2434
H1O.CM.91.MVP5180         ...........G-----C--A--TG-C-------AA--C--------G-CA---AA-A------GC----G-T-----T--T---TGT--G---T--C-G--------G-----------------A-TA-C--ACAA--A.........GA----------- 2408
H1O.CM.98.98CMA105        -.........CGAG--C-----G--TG-C-------AA--C--------G-CA---AA-A--T---GC--GAG-T-----C--C---TGT----T-T-GC-G--------G--------------ACCA-C--ACAA---.........GA---T-A----- 1865
H1O.CM.98.98CMABB197      -.........CGAG--C-----G--TG-C-------AA--C--------G-CA---AA-A--T-T-GC---AG-T-----C--GT--TGT----T-T-GC-G--C-----G--------C------C--A-CA-C--ACAA---.........GA-----A----- 1816
H1O.SN.99.99SE_MP1299     -.........CGA---C-----G--TG-C-------A--C--------G-CA---AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T--C-G--------G----------------C--ACCA-C--ACAA---.........GA-----A----- 2432
H1O.US.99.99USTWLA        -.........CGA---C-----G--TG-C-------AA--C------R-G-CA---AA-A------GC----G-T-----C--T---TGT--G-T-T--C-G--------G-----------------AGCA-C--ACAA---.........GA-----A----- 1862
H1N.CM.02.DJ00131         -G--CTCTCTATA...CCCA--C---------------A-----------------TG--A-----G----A-----AAAAG--G---GA--------TC-------------T-------------GA-------G--ACAA--A.........GA-----A----- 1885
H1N.CM.04.04CM_1015_04    -G--CTCTCTGTA...CCCA--C---------------A-----------------TG--A--T--G----A-----AAATG--G---GA--------T--R-----------T----------------A----------ACAA--A.........GA----------- 1884
H1N.CM.04.04CM_1131_03    -G--CACTCTGTA...CCCA--C---------------A-----------------TG--A--T--G----A-----AAATG--G---GA--------T-----C-------T----------------A----------ACAA--A.........GA---G-------- 1883
H1N.CM.95.YBF30           -G--CTCTCTGTA...CCCA------------------A--------------------G--A-----G----A------AAAG--G---GA--------T----------------T----------------A-------GC-ACAA--A.........GAG----A----- 1973
H1P.CM.06.U14788          -G--A--GTT.........C------G-C-------AA--------G-CA---AG-AA-AC--G----A-----------TA-TTGT--G-----------------G--T-----C------G----TA-CT-ACC---A.........GA----------- 1850
CPZ.CD.06.BF1167          TG--TC-TTGGAACAGCA-GGA-GGCTT------G-AA--CA---------G----AA-GA-GGA-G---CAG-GCA---A--GG-CTGCAC---C--T-------C-----G--T-----------T-C---CC-T-AG--A.........AA----TC---C- 2487
CPZ.CD.90.ANT             ................ACC---C-CGTA------G-AA--C-----------A----AA-GA-GGA-G-TCTC---CA---A---AA-TGTC-G-----------------T-----C-------G---G-G---TCA----.........-A-----AC---- 1818
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     GG--CAGACTATA...CCC----C-----------AA-----------G---------A--C--G---GA----AA------T--TGT-----C--G-------C-----G--T-------------A--C----C--TCAA--A.........-AG----TT---- 1959
CPZ.CM.05.LB715           -G-----GAGTCTGTACCC-----------------AA--T-----------G-----AG--C-----G----A-----A--A--CT----A--G--A--G-----G---------------------GC-------GC-AGAA--A.........GGG----A----- 2400
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943     -GCCCCTGTA......CCC--AA-----C-------AA------------G---------C--GG-G----A----A------G--G-TA--------GC------C---------T------------GA----TA-TG-ACAA--A.........A----------- 1965
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -G-GCTCTCTGTA...CCCA--C------------AA------------G------A--C-T---G----A-----A--AG--A-----A-----------TC-------------T---------------A-----------ACAG---.........GA-----A----- 1951
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -G--CA-GCTGTA...CCC---C------------AA--T---------------A-T------------AG-C-----CT-CT-G--A-G---A--G----------------G-------------GC-------TT-AGAA--A.........GGG----G----- 1934
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -G--CA-GCTGTA...TCC--AGC-----------AA--T---------------G-T-------G---GA----A---A--GT----A-----A--G-------------------------C-----GC-----------AGAA---.........GG---T------- 1925
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897     -G--CAGACTGTA...CCC------GGA--------AA--T---------------G-T---G--GC--GA-----A--AGTTA----A--G-TA---------C-----G-------------------C----G-----AGAA--A.........GAG----A----- 1945
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2      -A-----GAG......CCC--TC-ATC---------AA-----------G--------C--C--G---GAG---CA--A-------TGT-----C---C-----------G--T-------------------TA-T--ACAAC-A.........GA---G-A----- 1772
CPZ.TZ.00.TAN1            CACT---GATGACGA--A-AGGCGGGTTC-------A----A---------G----AA-GA-G---G----AG-CCA---A---G-CTGTC-------T---------T-----------C-GT--T--TTGTA-C--C-AA--A.........AAG---CAG---- 2023
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13     TGG--ATGGGCCCCA--A-AGAAGGGTTC-------AA---A---------G----AA-GA-GG--G-C-GAG-TCAA--A--T--CTGTC-------G-----C-----T--T-----C-GT--T--CTGCA-TT-ACAGC-A.........AA----CAG---- 2020
CPZ.TZ.09.UG38            TGG-ACCACT.......-A-GGAAGGGTT-------AA---A---------G----AA-GA-G---TG-G--AG--CAA--A---G-CTGTC-------T-----C--T-----------C-GC--T--TTGTA-TC-T-AGC-A.........AAG---CAG---- 1997
CPZ.US.85.US_Marilyn      -GG---GCC......C-T--AGC-------------AA-----------------G---------C---G------AG---CA-----GA--GTA-------T-----C---------T--------------C----CA-C--ACAAA-T.........GA---G-C----- 2439
GOR.CM.04.SIVgorCP684con  CAGGAA-GGAGGA---T------C-----------AA----------G-CA---AG-AA-AC-TG-G-G----------A--T---TGT--G---T-G------C-----G--T-------------G-----C-CT-ACC---A.........GA---T--G---- 1835
GOR.CM.07.SIVgor2139_287  -GG-ACT.........T------C-----------AA----------G-CA---AG-AA-AC-TG-G-------------A--T---TGT--G---T-G------C-----G--T-------------G-----C-CT-ATC---A.........GA---T--G---- 1916
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -GG-ACT.........T------C-----------AA----------G-CA---AA-AA-AC-TG-G-------------A--T---TGT--G---T-G------C-----G--T-------------G-----C-CT-ATC---A.........GA---T--G---- 1915
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1    -G-----GTT...........-G-C---------AA----------G-CA---AG-AA-AC--G---------------A--TA-TTGT------T-------C-----G--T-----C------G----TA-----ACC---A.........GAR--T------- 1727
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2    GGG-TC-GGGAGAG--C------A--TG-C-------AA--C--------G-CA---AG-A--T---GCG--A--C-----C--T---TGT----T-T-GC-G--------G--------------GC--C-T--C--ACAA--A.........GA-----A----- 1849
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15   -GG----ACT.......------------C-------AA----------G-CA---AG-AA-AC-TG---A-------A--TA-TTGT------T-------------G--T-----C-----G----TA----ACCA--A.........GA------G---G 1720

                                                          Gag end
                                 Pol Protease start  Gag p6 end
MAC.US.x.239              CTT-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA----AT--T--------AGGA---AG-A----TGCTC-T--T-AA--A--G-CTGTA---TAT--C-G--------G--T------T-TA-TG--AC--G---AGAG--A..........GGTCC-CAT-AT- 2681
Pol                         L  Q  G  G  D  R  G  F  A  A  P  Q  F  S  L  W  R  R  P  V  V  T  A  H  I  E  G  Q  P  V  E  V  L  L  D  T  G  A  D  D  S  I  V  T  G  I  E  L  .  .  .  .  .  G  P  H  Y
Gag                       P  Y  K  E  V  T  E  D  L  L  H  L  N  S  L  F  G  G  D  Q  *
H2A.DE.x.BEN              CTC-CAGAGAGGAGACAG-GGAC--GCTGCA----AT--T--------A--A---AG-A-----GCGT-C--C-A--AT--G-CGGTA---TCT--C----C-----G--T-----CT--A--G---C--G---AGAA--A..........GGG-AC-AT-AC- 2764
H2A.PT.x.ALI              CAC-CA-AGAGGTGACAG-GGAC--GCTGCA----AT--T--------A--A---AG-A-----GCCT-C--T-A---C--G-C-GT-----T-T--C----C-----G--T--C--CT--A--G---C--G---AGAG--A..........GGGA-C-AC-AT- 2757
H2A.SN.86.ST_JSP4_27      CATGCAGAGAGACGACAG-GGAC--GCTGCA----AT--T--------A--A---AG-A-----GC-C-TG-T-A---C--G-C-GTA----T-T-GC---C-----G--T--C--CT--A--G---C--GCG-AGAG--A..........GGGA-C-AT-AT- 2209
H2B.CI.x.EHO              C-T-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA----AT--T--------AG-A---AG-A----A-GC--CT--T-A---T---TC-GTA---TAT--C----C-----------T-----CT--A--G---C--GG--AGAA--A..........GGCA-C-AT-AC- 2735
H2B.GH.86.D205_ALT        C-T-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA----AT--T--------AG-A---AG-A----A-GC-TGT--C-A---T--GTC-GTA---TAT--C----C-------TT--C--CT--A--G---C--GG--AGAA--A..........GGTA-C-AT-AC- 2740
H2G.CI.92.Abt96           C-T-CA-GGAGGTGACAG-RGAH--GCTGCA-----C--T--------AG-----AG-A-----TGC-T-C----AAA-T--G-C-GTA---TA-------C-----G--T-----CT-TA--G---C--G---AGAA--A..........GG-A-T-AT-AT- 2091
H2U.CI.07.07IC_TNP3       CAT-CA-GGAGGTGAC-G-GGA---GCTGCA----AT--T--------AG-----AG-A-----TGC-C-C----A---T--G-CGGTA---TAT-------C-----G--T--C---T-TA--G-G-C--G---AGAA--A..........GG--T--AT-ATC 2196
H2U.FR.96.12034           CAT-CA-GGAGGTGAC-G-GGA---GCTGCA----AT--T--------A------AA-A-----TGC-T-C----A---------C-GTAA---TA---C-GA----C--G--T------T--A--G---C--GG--T-AA--A..........GA-CC-TAT-AT- 2246
ASC.UG.10.RT03            .GG--A-GACAAGGGA--C--T--ATC-C-----GTCA--C---------GG------AA-A---T-CTGCTTAG-G-A-A-----GA-GTT--CCTA-----G--C--G--T-------------A--A-CC-T--TCA-GACA-A.....GAACTAGG--AT-AC---C 1788
ASC.UG.10.RT08            GGG-AA-AACAAGGGA--CC-T--ATC-C-----GTCA--C---------GG------AA-A---T-CTGTTTAG-G-A------GA-GTT--CCTA-----G--C--G--T-------------A--A-TC-T--TCA-GACA-A.....GAATTGGG--AT-AC---C 1812
ASC.UG.10.RT11            GGG--A-GACAAGGGA--CC-T--ATC-C-----GTCA--C---------GG------AA-A---T-CTGTTTAG---A---A---GA-GTT--CCTA-----G--C--G--T-------------A--A-TC-T--TCA-GACA-A.....GACTTAGG--AT-AC---C 1797
COL.CM.x.CGU1             .G-G---GAAGGGGGA-AG--TC-ATC-C---T-G-A---T-----C--AG-------AA-A--T-T-G--G-AG---AA--A---AAGTGCC----G--G-------------------------T--TA-----GAAGA-G-T.....CAATTAA----CGCT---- 2154
COL.UG.10.BWC01           .G---AGAGACGAGAACAC--TG-ATC-C---T-G-----T-----C--AG-A-----AA----G-T-GC-G-A----AA-------AA-TGTC-G-TC--C--------------------C------A--A-----TCAGA-A-A.....GATATAAA---G-CC---- 1953
COL.UG.10.BWC07           .GG--ATGGACAGGGAAGGAATC-ATC-C---T-G-AA--C---------AG-A----TT-T----TGGGC-G-AT---AA--A---AG-TTCC-G-TG---G-----------G-----------C------C--A-----GAAGAGA-T.....CAATTAA----C-CC---- 2181
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 CG-G-AGAGGGAA-TACCCAGA----T-GGA-T-G-A---C--------AG-A----AG-AAC--------G------A---AAG-AGGGT-C-G-T-------------------G------------TA--A-TC-T--G-AAGA-A-T.....CAACTTA-CTC-CCC-TTG 2369
DEB.CM.99.CM40            GG-GA-GGAAGTA...CCCGGA-----TGGGG--G-AA--T--------AG-A----AA-GAC----G--C-C----AA--AAG-AA-GTCC-G-TG---A------------G-------------CA-TA-TTC-----AAGA-A-A.....GATTTAGAG-C-CCT---- 2194
DEB.CM.99.CM5             GG-GA-GGAAGTA...CCCAGA-----TGGGG--G-AA--T--------AG-A----AA-GAC-G--G--T-TG-G-AA--AA--AGGGTCC-G-TG---A-----C-----T--------------A-TA-TTC---G-AAGA---A.....GATTTAGAT-C-CCT---- 2188
DRL.DE.11.D3              -G----GCCCCTACAA-G-GG-C-AC-AC--------T--T-----C---TCA----AACTACA-T-G--G-A----AA------AAGGTA--G---T--C----C-----------------------A-TC---G-T--GAA--A...........A------A----- 1853
DRL.DE.11.D4              -G-G--GCCCCTACGA-G-GG---AC-AC--------T--T-----C---TCA----AACTACA-T-G--G------AA------AAGGT---G---T--C----C-----------------------A-TC---G-T-AGAA--A...........A------A----- 1854
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1    -AC--A-GGAGAA-GAAGTGGAGGATGT----T-G--C--C--------AGGA----AA-GAAACG-G-C-TC----AA--AACG-C-GT-C----CT-G------------------C--TA--A-TC------A-GAC---CACTTTCCCCCA-ATAA-CC----C 2546
GSN.CM.99.CN166           -GG----GAGCAGGAACAC--TC-ATC-C-----GTCA--T---------GG-A----AA-GAAGGA-G-CTCC--------A---G-GGT-TCCATGT-------C-----G--G--C--C--CA-CG-CC-----CTCAGCAA-T.....GAATTAGATAC-CC----- 2089
GSN.CM.99.CN71            -GGCA--AAAGAGGAACAC--T--ATC-C-----GTCA--T---------GG-A----AA-GAGAGA-G-CTCC--G-----A---G-GGT-TCCATGT-------C-----G--G--C-----CA-TG-CC-----TCAGCAA-T.....GAATTAGACAC-CC----- 2089
LST.CD.88.SIVlhoest485    TTCCAC-GAAATGTG--G-CGAGCC-TGCCTGAGTTTC-TCT-----CCAG------AA-A-AA-AC--TCT-G-CAATA----G-C-GT-TCT-----TC-T--C--TA-G----------CA-C--TTC-----ATTCAG-T.....AAAATAGAG---CCT-AT- 1641
LST.CD.88.SIVlhoest524    TTCCAC-GAAGTGTG--G-CGAGCCTTGCCTGAATTTC-TCT-----CCAG------AA-A-AG-A-G--CT-G-CAAT-------GA-GTAACT--C------G--C--T-----------------A-C--TTCT----ATTCAG-T.....AGAATAGA----CCT-AT- 1638
LST.KE.x.lho7             T-CCAC-GAAATGTG--G-CGAGCCCTGCCTGAATTCACTCT-...-CCAG------AA-A-AA-GT---TT-G-CAAT-------C-GT-TC---A--G--G--C--T--G--T-----C---A-T--TTC-----ATTCAG-A.....AGAATAGA----CCC-AT- 2725
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB   C--G-A-CCCGGA...A-GGGAGGACTA----T-G-AC--C--------AG-A-G--AA-AAAA-TTG-T-GA----A---T--G-C--TCA---TCT-G--------------------CA-CA--A-----CA-GAC--AGCA.....TTAA-G---TC----C 2581
MND-1.GA.x.MNDGB1         -GG----GAAGAG-GA-G-GGA----TCA------G--TA-T-------CAAG-A----AA-A-AAGAGG-CTCAG-G-AT--TGTCACT-TAAG-------C-------------T---------CA-C--TA-T----GA-A-A-A.....AAATTAAA-----AT---C 2060
MND-2.CM.98.CM16          -G-G--GTCCATACGA-GCAG---AC-AC--------T--T--------A-CA----AACTACAGT-G--G------AA------AA-GT---G--CT--C-G--C-----------T----------------A-CA----TC-AGA---A...........AA---T-AT---- 2380
MND-2.GA.x.M14            ------GTCCCTACGA-GCAG---AC-AC--------T--T--------A-CA----AACTACAGT-G--G-A----A---A----AAGGTA-----C----C-G--C--T---------------------A-CA----TG-AGA---A...........A------AT---- 2307
MND-2.x.x.5440            -G----GTCCCTACGA-GCAG---AC-AC--------T--T--------A-CA----AACTACAGT-G--G-A----A-------AAGGTA--G--A--TC-------T---------C----------A-TA----TT-AGAG--A...........A------AT---- 1940
MNE.US.x.MNE027           CTT-CA-GGAGGTGGCAG-GGA---GCTGCA----AT--T--------AG-A----AG-A-----TGCTC-T--T-A---A--G-CTGCA----TA-----G-----------G--T------T-TA-TG---C--G---AGAG--A...........GGTCC-CAT-AT- 2149
MON.CM.99.L1_99CML1       CA-----GACGAGG-G-G---T--ATC-C---T-AGCA--T--------GG-A----AA-AAGAT-TG-GCT----------A---AAGGT-TCCATG-----G---------T--C--C--C---A-TA--C-----TCA-CACG-A.....AATTTAGGG-AG-AT---- 2076
MUS-1.CM.01.CM1239        GAGC-AGCGACAGGAA-AG--T--ATC-------GTCA--T------CAGG--------A-TAGAGA-G---T------AA--A---G-GGT-C-CATG--GC-C--C-----G---------C--CA--G-CC-G--TTCC-ACA-T.....CAGATAGATAA-CC----- 2059
MUS-2.CM.01.CM1246        ---G-A-AGACAG-AA-AC--TC-ATC-------GTCA--T---------GG-----AA--AAA---G--G-C--TAAT-----G-C-GT-TCCATG--CC-G--C--C-----G-----C--CA-CA-CC-----CTCAGA-A-A.....AAAATTAGT--GGA--T-- 2161
MUS-3.GA.09.09GabOI81     -GG-A--AACCAGGAAAAC--T--ATC-------GTCA--C---------GG-----AA--AGA---G--G-------A---------AGGGT-TC--TC---C----C-----G--T-----C--CA--A--------GTCTCACA-A.....GTCTTAAA---GGA----- 1635
OLC.CI.97.97CI12          TG-----GGAGAAGAAACC--T--ATC-C-----AGCA--T--------AG-A----AA-GA-AGAGC-GT-T----AA--A--G-A-GTCACT--A--G-----------------G----------C--------A-TA-G-GG-A-GA-A-C.....TACATGGA---T-ATG--- 2250
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312  -GGG-AGAGCATACGAAG-GG-A--GT-C-------AT--T--------A-------AG-AAC-TGGG-C-CC----A---T---AA-GTA-----C--T-----C-----T--T-----------CA-CAGT--C--AGAA--A...........GG--AT-AT---- 1650
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -GGG-A-AGCCTACGA-G-AG-AC-TG-C-------AT--T--------A-G-----AG-AACT-TGG-C--T----AA------AAGGTA-----C--C-------------G----------C------A-TA-T-GG--AGAA--A...........GG--A--AT---- 1668
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1       GAG---GAGCATAT-A-G-AG-C-----C-------AT--G--------A-G-----AACTACA-T-GCTC-A----AA-----GAA-GT---G-TC-----------C-----------------C-----A-T----G---AGAA--A...........GG-AATGAT---- 1858
SAB.SN.x.SAB1             -AC--AGCCCCTACGA-G-GG---AC-GC-----------T--------AG-A----AA-GAAA--TG-GT-C----A---A--GAA-GTCACT----------------C-------------CT-----A--C-G-GT--AGAA--A...........GG--AC-AT---- 2777
SMM.CI.79.SIVsmCI2        CTT-CA-AGAGGT-AC-G-AGAC--GCTGCA----AT--T--------AG------AG-A-----TGC-T-C----A---T--G-C-GTA----TA-----G-------------T-----CT-TA--G-G-C--G---AGAA--A...........GGGCT-G-T-AT- 1801
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      CAT-CA-GGAGGTGAC-G-GGAC--GCTGCA----AT--T--------AG-A----AG-A------GCTC-T----AA--A--G-CTGT---G-TAT-------C--------T------CT--A--G---C--G---AGAA--A...........GG-TT--AT-AT- 1762
SMM.SL.92.SL92B           CTT-CA-GGAGGTGAC-G-GGA---GCTGCA----AT--T-----C--AG-A----AG-A----G-GC-CTA----A---T--G-CCCTA--G-T----C-G--C-----G-----C--CT-CA--G---C--GG--AGAG--A...........GGTCC-G-G-AC- 2112
SMM.US.06.FTq             CAT-CA-GGAGGTGAG-G-GGA---GCTGCA-----T--T--------AG-A----AG-A------GCCC-T--T-AA---T--G-C-GTA----TAT-------C-----G--T--C--CT--A-TG---C--G---AGAA--A...........GG-TT--AT-AT- 1963
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8   CTT-CA-GGAGGTGACAG-GGA---GCTGCA----AT--T--------AG-A----AG-A-----TGCCT-C--T-AA-AA--G-CCGTA---TAT-------------G--T------T--A-TG---C--GG--AGAA--A...........GGTCC--AT-AT- 2671
SMM.US.86.CFU212          CTT-CA-GGAGGTGAC-G-GGA---GCTGCA----AT--T--------AG------AG-A--G---GCGC--G-C-A---T--G-CTGT----TAT--C-G-C----C---G--T-----CT-TA--G---C--G-G-AGAA--A...........GG-AC--AT-AC- 1927
SMM.US.x.H9               CTT-CA-GGAGGT-AC-G-GGA---GCTGCA----AT--T--------AG-A----AG-A-----TGCCT-C--T-AA-AA--G-CC-TA---TAT-------------G--T------T--A-TG---C--GG--AGAA--..........GGTCC--AT-AT- 2154
SUN.GA.98.L14             -GG-AAGGGGGGA-TGTC-GGAGCC-TGC-T...G-ATATG------CCAG-A-----T-A-AG-AGG-CTTC--TAAT--------CTGT-ACT---T----G--C--G----------C---A--G-GTCT---GATTC-G-.......TCCATAGA---TCAC---- 2730
SYK.KE.x.KE51             -G-T-A-GGAGAAGGGACC--T--ATC-C-----TCAA--T--------AG------AA-GA-GGA------TG---AA---ACCAAGGTAAC-ATGT-GC-G--C-----G------------C--CA--A--AG----CAAGACA-C.....CAGTTA-ATCA-CCT---- 2219
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM    GG-----GGAGACCAA-AG--TC-ATC-C--T-----C--T--------AG-A----AA-GA-AGA-G--G-TG---AA--TG-C--GGT-C--ATGT--G-------------G------------TA--A-TAG----GAAGA-A-T.....CAATTA-ACCA-CC----T 2561
TAL.CM.00.266             CA-CCACAACAAGGGA-AG--TC-ATC-C--TT-GGCCAGT--------AG------AA-A----A-G-GCT-----AA--A---GAGGT---G-TA--CC----C----------------C---A-TA--C---T-GGAGAAA-A.....GAATTGGA----GT-CCCC 2348
TAL.CM.01.8023            -GC-AC-GACGAGGGA-AG--T--ATC-C--GT-AGCCAGT--------AG------AA-A--A-AGG-GCTC----AA--AAGGGAGGT---G-TA--CC-----------G---------C---A-CA--C-----GG-GACA-A.....GAATTAGA----GTGCCCC 1846
TAN.UG.x.SIVagmTAN1       -GC--A-GGAGAAGGAACTGGAGGACTA----T-G--T--C--------AGGA----AA-GAGT-AG--CT-C---CA---C--G-C-GTAC---T---G--------------T----------CA--A--A-G---GAAGA-A-CCAT.....TTAGA----C-C---C 2575
VER.KE.x.AGM155           ----TCCAGATTGGAACG-GGGA-ATT---T...G-AC--C--------AG-A----AA-AAGG--CTGT-TA-----A--AACTGCCGTTA-G--AT-------------G--------C--TA--A--A-G--T-CAGA---A.....CAATTAAGG---TC----- 2595
VER.ZA.10.VSAC4004        C-CCCA-AAATCCGGA--GGGAGGATTA----T-G--C--C--------AGGA----TA-GAAAGA----TCTC---AAT--C-TC-C-GTCATG-TC--T----------G--------------A-TA-TA------CAGA-A-T.....AATTTGG-----CC----C 2102
VER.ZA.10.VSAG1003        CACCCA-GAACCC-GAA-GGGAGGACTA----T-G-A---C--------AGGA----AA-AAGA--C---C-T---AAT--C-TC-C--TAA---TA--TC-T----------------------C--TA-TA-CA------CAGACA-T.....CAATTA-A---TTC----- 2095
VER.ZA.10.VSAM0022        CACC-A-GAACCCGGA--GGGAGGACTA----T-G-----C--------AGGA----AA-GAGG---G-GT-T--TAAC--C-TC-CC-TTA-G-----C-----C---------------TA-CA--A----G-CAGA-A-A.....CAATTAG-----CAT---- 2099
WRC.CI.98.98CI04          -G-GA--AACGGGG---CCAGAG-GGC----------AA--T-----C-AA-CA----AA-GA-ACA-TGT-TA----AA--AA-TAGTGTCTC---CT-G----------------------------A----TATCCATTTAAAT...........AATAAG-AT---C 2688
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02    TGC--A-GGAGGGGAAAGTAGAA-ATC-C-------AA--T-----C-AACCA----AA-GA-ACA-TGT-TC--T--TC-AG-GAGTGTCTCT--GT---------------------C--T---G----T-TTCAATTA...............GA-----AT---C 1602
```

```
H1B.FR.83.HXB2      AACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATA.............GGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGT 2534
Pol                 K  P  K  M  I  G  G  I  G  G  F  I  K  V  R  Q  Y  D  Q  I  L  I  E  I  C  G  H  K  A  I  .  .  .  .  .  G  T  V  L  V  G  P  T  P  V  N  I  I  G  R  N  L  L  T  Q  I  L
H1A1.UG.85.U455 U455A -----------A----------------------------------------T-------T-----A-A--GA-----------------------G-----------------------------G--A---------- 1980
H1C.ET.86.ETH2220   ----------------A-----------T-----------------A-----A-------T-----A-A--G-----------------------C-----------------------------C------C-----A 1926
H1F1.BE.93.VI850    ------------------------------------------A-----------A-C-----------T-------C--G-----------------------G-----------------------A---------- 1871
H1O.BE.87.ANT70     ------------------T--A-----------A------A-G-A-----A-TG-GACAG------AGAA---AGGG-G-TACAG.................A-------G--G-------T-----T--T--T-----------A-A-----AGGAT-A--- 2589
H1O.CM.91.MVP5180   C-----------------T--A----C-----A------A-G-----A-CA-TG-GACAG----G-ACAA---A-GG--TACAG.................A-------G--G-------T-----T--T--TC----G-----CA-A-----AGGAT-A--A 2563
H1O.CM.98.98CMA105  ---------------A--T--A-----C-----A--G----AGG-A-----GA-TG-GACAG------AGAA---AGAG---TACAG.................A-------G--G-------T-----T--T--T-----------A-A-----AGGAC-A--- 2020
H1O.CM.98.98CMABB197 C----------------A-----A----------A------A-G-A-----A-TG--ACA-------AGAA---AGGG---TACAG.................A-------G--G-------T-----T--T--T-----------A-A-----AGGAT-A--- 1971
H1O.SN.99.99SE MP1299 C----------------T--A----------A--G----A-G-A---A----AG-G-CAG------AGAG---AGGG---TAC-G.................A-------G--G-------T-----T--T--T-----------CA-A-----AGGAT-G--- 2587
H1O.US.99.99USTWLA  C----------------T--A----C-----A--G----A-G-A---A-KG-TG-GACAG------AGAA---AGG---ATGCAG...............A-G----------G-------T-----T--T--TC----------A-A-----AGGAT-A--G 2017
H1N.CM.02.DJO0131   -G----------------A----------A----------------A-----A-TG--ACA-----C--ACAA---AGG-----AG-T.....................G----------A-------T--T--T--A--------CT-T--A--A--------C 2040
H1N.CM.04.04CM 1015_04 ----------------A----------A----------------A-----A-T---ACA-----C--ACAA---AGG-----AG-T.....................G--G--------A-------T--T--T--A--------CT-T--A--A--------C 2039
H1N.CM.04.04CM 1131_03 ----------------A----------A----------------A-----A-T---ACA-----C--ACAA---AGG-----AG-T.....................G----------A-------T--T--T--A--------CT-T--A--A--------C 2038
H1N.CM.95.YBF30     ----------------A----------A----------G-----A-----A-T---ACAG-----C--ACAG---AGA-----AG-T.....................-----------A-------T--T--T--A----------T--A--C--------C 2128
H1P.CM.06.U14788    ------------------A--R--------A-------A-G-A-T---AG-AG-TAAGR------AGAA---AGAC---T-TAT...............R--T--------G--Y--A--C--A--A--T-----A---------A-T-----ATTA-----A 2005
CPZ.CD.06.BF1167    -C--T-GG-CA--T--A-----A--G--A---G--CCT---CA-G-A---T-CA-TG---CA--TACC--AGCA--GA-A-C--TG-A..............ACA-A----C--A-------A--C--A--A--T-------------G-T--A-GA--AC------ 2642
CPZ.CD.90.ANT       -G-------CA--T--T--------G------TTCC---CA-------A-CA-AG---C-----TG-A-ACAGG-C--TAC.................CA-------C-GT-G-----A-AC--A--A-------T--A--T-----G-T--ATG--TTT-A--A 1973
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------------------------------C----T-----G-A---A-----A-TG--TCA-----G--AGAG--GA-A---TGCA.................G------G--G--G-----A----------T------G------A-T--A--A-----A--G 2114
CPZ.CM.05.LB715     ------------------------------------------------AG-------AA-T----CA----------A---A-A-G---AG-------------C----------T-T-----A--G-----CA-A-A---A-----A-----C 2555
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ----------------------------------------A---A-----A-C---GCA--------TGAA--CAGA-----A-C.................C-----G--G--G-----A-----A--G--T--------C------A-A-----A--------C 2120
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ----------------------------G----------------A----------A-TG-GA-A-----G--ACAA--GA-A-----AG-T.................C-----C--------G--A--------T--T--T-----------T-TC----A--A------ 2106
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ------G--------A----------------------AG--A-----A-T----CA--------AG-A---A-A--G--AC----------------T----------C-----A--A--T--C--A-----G--CA-T--A-----A-----A 2089
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ------------------------------C--A----------A-----A-TG-TACA-----C--A-------A-A-G---AG----------------T----------C-------A--T--C--A-----G---A-T-------A-----A 2080
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 GG--------------------------------A----------A-----------C---------T------A-A-G---A-----------------------G--C-------G--T--T--A--G------A-C--A-----A----G 2100
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 G-------T-A----A--C--------A----T-------A---A-----A-TG--GAA-------AGAG--A-A-G--TAGA.............A-C-----C--G-----A--T--A--T--T--T--A--------G----A--C--AT-A--A 1927
CPZ.TZ.00.TAN1      C-------CC-----A----A-----A---G-ACC---T--TG----CT--A-T--T-CAG--C----TG-CAATA-AG---TC-G.............CC--T--CC----G---GAA--C--CA-T--T-----A--T-----A-T--A-AG--AT-A--A 2178
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 --------CC--------T--A--G--G----ACC-----TG----CT--A-T--T-CGG-GC----TG-CAATA-AG---TA-G.............CC--T--C-----G--GGA-----CC-A--T-----A--------CA-T--ACAA--AT-G--C 2175
CPZ.TZ.09.UG38      CT--------CT----------A--G--C---G-GCC---G-ATG-A---T-CA-C--T-CAG-TC-G--AG-AAATA-AG---TA-C.............CC--T--TC------GGAC--C--CA-T--T-----A---------A-TC-ACAA--AT-A--A 2152
CPZ.US.85.US Marilyn G----------G----------------A-------A---A--------CG-CAAT-------AGAG---AGA-----ACAG................-----T----G-----A----A--A--T--T-----C--G---A-T--A--A--A-----A 2594
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ------G--------A--C--A-----A----T-------AGG-A-----AG-TG--GAA-------AGAACATAGA----TAG.................G-----C-----T-----A--C---G-CA--T--T--A---------G----A--AA-A-----G 1990
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 ----------A--C--A-----A----T-------A-G-A-----A-AG-TG--GAA-------AGAACATAGG----TAG.................G-----TC----T-----A--C------A--T--T--A---------G---A-T--A--AA-A-----A 2071
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ------G--------A--C--A----A--C--T-------A-G-A-----AG-TG--GAA-------AGAACATAGA----TAG.................G-----T----T-----A--C--A-----A--T--C--A-----G---A-T--A--AA-A-----A 2070
GOR.CM.12.SIVgor BPID1 -G----------------A----------T-------A-G-A-T---RA-TG-TAAA-----G--AGAA--GAGAG---T-TCT.................G----------T--C--A--C--A--A--T---G----------A-CC-A--ATTAG-G--- 1882
GOR.CM.12.SIVgor BQID2 C----------------T--A--G------A--G--G-A-G-A-T-A-CA-TG-GACAG--C----AGAA--CAGGG---T-CAG.................A-------G-G-------T-----T--T--TG----------CA-A-----AGG-T-G--- 2004
GOR.CM.13.SIVgor BPID15 T----------------A----A-----A-----T-------A-G---T---AA-TG-TAAA-------AGAA--TAGAG---T-CAT.................G----------T--C--G--C--A--T--T-----A-----G--CA-T-----ATCC-----C 1875

MAC.US.x.239        CC-------AG---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA-----G-T-TA--CA-A-GGAT--A-A...............G--A-CA-GAC---GGAC--C--GA-T-----TT----T------T--C-A--AGCTC-G--G 2836
Pol                 T  P  K  L  V  G  G  I  G  G  F  I  N  T  K  E  Y  K  N  V  E  I  E  V  L  G  K  R  I  K  .  .  .  .  .  G  D  T  P  I  N  I  F  I  M  T  G  D  T  P  I  N  L  L  T  A  L  G
H2A.DE.x.BEN        CT-------AG---------A--G--A-----A--CACC-A-G-A--CA-AA-TG--GAA---A--G-ACTAAATA-A-G--TA-G.............CC--CA--A-GAC----GA---C--AA-------CT----C------A-TC----AGCCT-A--C 2919
H2A.PT.x.ALI        CC-------AG---------A--G--A--C--A--TACC-A-G-A-----AG-TG--GAA---A--G-ACTAAATA-A-G--TA-A.............CC--CA--A-GAC---TGAC--C--AA----T-----C------CA-T----AGCCT-A--C 2912
H2A.SN.86.ST JSP4_27 GT-----G--AG----------A--G--A--C--A--TACC-A-G-A---A-AA-TG--GAA---AG-G-A-TAAATA-A-G--TA-G.............CC--CA--A-GAC---TGA---C--AA-------TT----C------CA-TC----AGCCT-A--C 2364
H2B.CI.x.EHO        CC-------AG----T--G--A-----A---A--TACC-ATG-A--CA-AA-TG--GAA-------G-AGTA---A-A-G--TA-G.............CA-----A-GAC---GGAC--C--AA-A-----TT----C------A-T--A-A-AGCT-A--C 2890
H2B.GH.86.D205 ALT  CC-------AG----A--G--A-----G--C--A--TACC-A-G-A--CA-AG-TG--GAA-------G-AGTG---A-A-G--TA-GG............CA--TA-A-GAC----GA---C--AA-A-----TT----C------A-T--A-A-AGCT-G--C 2895
H2G.CI.92.Abt96     GT-------AG----A----A-----A-----T--TACC-A-G-A--CA-AA-TG--GAA--TA--G-GGTA---A-A-G-ATACAG.............C---T--TA-GAC---GGA---C---A-A--T--CT-------G--CA-T--AGT-A--C-A--C 2246
H2U.CI.07.07IC TNP3 -C--T-----AG----A----A-----A-------TACC-A-G-A---ACAA-TG--GAA--T--G-ACTA--GA-G--G-TC-GG.............CC--CA-CA-GAC---GGA---C---A-A-----TT----------A-TC--GTCA-AT-A--A 2351
H2U.FR.96.12034     CT-------CTG------A---A-A---G--C--T--TAC--A-A-A-T-C-CA-TG--AA----A--G-A-TG--CA-A-C-AT--G.............-----------CA--A-GAC----GAC--C--AA----T--TT----T--G-----T-----AG-AC-G--C 2401
ASC.UG.10.RT03      -C-------T---------G-A--T--CAA---T-G-----A-GCA---C--AGTG-TGAA------TGGCAG---A-A-G--TA-C.............AGGA-----G--G---GAC--T--CA----T-----G--G------T-C--A--CA-AT----G 1943
ASC.UG.10.RT08      -C-------T---------G-A--T--CAA---T-G-----A-GCA---C--A-TG-TGA-------TGGCAG---A-A-G--TA-C.............-GGA---G--G--G---GAC--T--CA----T-----G--G------T-C--A---A-AT----G 1967
ASC.UG.10.RT11      -C-------T---------G-A--T--CAA--T-GG----A-GCT---C--AGTG-TAG-------TGGCAG---A-A-G--TA-C.............AGGA-----G--G---GAC--T--CA----T-----G--G------T-T--A--CA-AT----G 1952
COL.CM.x.CGU1       C-G--GT-CAA--TCA-----A--G--AGCA---G-----A-------AGAG-T-A-A-TC--A-G--GG-A---A-AG--TAC-G.............-AGATA-C---A------AC--C--CA-A--T---G-A--T------A----A-AAG-AGGGAAA 2309
COL.UG.10.BWC01     C-G--GT--AT---CA------A--T--AAA---T-GG--T-A-------A-GG-T-AGAAGG--CT---AG-A---A-AG--TA-----------AGATA-T--G-----------C--CA-A--T-----A--T-----A-T----AGG-TGGGAAA 2108
COL.UG.10.BWC07     C-GT-GT--CA-----A--T--A-----A-C-----G--C--A---A----A-GA-T-GGG-T--GA----AG-A---A-GG--TA--A.............-AGATA--C--T-G-C-GA---T--AAA-A--T--TT-A--G-----C--TA-AGGGG-AGGAAAA 2336
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 TC-------CAG-------TC-G----------A--T------TGT---CCAGG----GAA--CC--TGTCAA--TA-GGT---AG-------------GGA---CC----G---GAG-----CA-T--T--TT-A--G--G---T-C--AG-A-CCC-A--C 2524
DEB.CM.99.CM40      CC-------CAG-------T-A--------C--A--T--C-A-TGT--CCCAGG----GAA--T-C---GGC-AATA-GGT---AG-------------TCAGATC----------GA---C--AA-T--T--TC-A---------TAT--AG-AA-A--G--G 2349
DEB.CM.99.CM5       CC--G----CAG-G------T-A--G--A--------T---A-TGC--CCCAGG----GAG--TA----GGCA-ACA-GGT----G-T.............TCAGAT--G--------TGA---C--AA--------T-G-----G--TAT---G-AA----G--G 2343
DRL.DE.11.D3        -G---C----T-----A----------AAC---T--T--G-----A---TT-A-TTGTGAA--CA-G--AGCA--GA-A-TTA--CAT.............C-T----G--------C-----C-----A--T--T--A--T------G-AC-CTG-A-AT-A--A 2008
DRL.DE.11.D4        -G---C----T-----A----------AGC---T--T--G-AG--A---TT-A-TTGTGAA--CA-GG-AGCA--TA-A-TTA--CAT.............C-T----G--G----C-----C-----A--T--T--A--T------G---C--TG-A-AT-A--A 2009
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1 GTT-C--GG-AG----A--T--A-----AGGG--TC-T--C-A-G-A---C-GGG-G---AAG--C--T-GGAG-ATA-A-TCATC-CC.............--CT--A-TC--A-----AG-----A--A--T--T--A---------A-T--AG-----AGCA--C 2701
GSN.CM.99.CN166     C----------G----------A--G-----A--AC-------GG--C--A-A--TG--GAAG--ATCT-TAA--AGA-A-G-ATC-A.............C---T---C-G--T-----C-----A--A--T---T-A---------TGC--A-G-A--T-A--G 2244
GSN.CM.99.CN71      C--------C-G-------G--A--G-----A--AC------AGG-AC--AGA--TG--GAAG-GATCT-TAA--A-A-A-G-ATC-A.............CC--T---C-T-----G--C-----A--G--T---T-G---------TGT--A-GCA--T-A--A 2244
LST.CD.88.SIVlhoest485 C---T-G-G-AG---------A--G--ACAA--T-G-----A-G-A--CA-GG-TG-CT-T-------AGCA--GA-G-C-A-AG----------G-----C--T-------------A--AG----TG-A---------A-T--A---AGTG-G--A 1796
LST.CD.88.SIVlhoest524 CT----G-G-AG------T--A--G--ACAA--T-------A-G-A-TCAGGG-TG-TT--T---C----AGCA--GA-G-CCA-AG----------G-----T--GC-------A--C--A--AG-T---G-A---------CA-T--A-AC-CTC-A--G 1793
LST.KE.x.lho7       CT----G-G-AG------C--A--G--GCAA--T-GG----A-G-A----AGAG-TG-CT-T-------AGCA---A-A-CTA-AG----------G-----C---T-------C--A--AG-T--TG-A--G--G---A-T--A---GCA--G--G 2880
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB G---C-----C-----A----A-----AGG-T-AC----T--GG-----A--A-TG--GAAG--AT-T-AGAA-ACA-A-C-TTA-A.............GG----C---T-------A-----A--A-T--T--A---------T-T--AG-C---GCA--A 2736
MND-1.GA.x.MNDGB1   -G-------T----------A--T--AAACT-A-G-----A----------A-TG--TATG-------AA-A--GA-GGG-A-AT-T.............G--------GA----------T--AA-AG-T-----A--G-----CA-AA--GAAA-AT-A--A 2215
MND-2.CM.98.CM16    -----C-G--T--T--A----------A-CA-----T---A-----T-TTCA-TTGTAAAG--AC---AGCA--CA-A-CTA-ACAC.............C-T---CC----G--C---C-----A--T--TG-A--T------G--C---AGA-AT-A--A 2535
MND-2.GA.x.M14      ----CC----T-----A----------AGCA--T-GG--G-A-------TTCA-TTGTAAA---AC-G-AGCA---A-A-GTA--CAT.............C-T----GC----G--C-----C-----A--T--T--A--T------G-TC-T-AGA--T-A--A 2462
MND-2.x.x.5440      -G---CG---T-----A----------AGCA---G-----------TT-A-TTGTAAAG-------AGCA---A-A-TTA--CAT.............C-G----TC-G--G--C-----C-----A--T--T--A--T------G-AC-T-AGA--T-A--A 2095
MNE.US.x.MNE027     CC-------AG---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA-----G-T-TA--CA-A-GGAT--A-A...............G--A-CA-GAC---GGAC--C--GA-T-----TT----T------T--C-A--AGCTC-G--A 2304
MON.CM.99.L1 99CML1 C---T---G-AG----------A--G--AA-G--AG----T-A---A--CA-AGCA----AAG-GAT-T-TGAA-ACAGAG-G-T-TGG.............CA----------T-----A--T---A-A--T--TT-A--G------G-C--AG--A----G--G 2231
MUS-1.CM.01.CM1239  -T--C----T--G-G-------C--G--AAAC--ATC---C---G-A---AGAGG-G---AAG--TCTT--AA--AGA-A-C-AT--AAG.............CA-----G--G--G----------CA---------G--G------TGT--A-G-A-AT-----A 2214
MUS-2.CM.01.CM1246  CT--C---G-AG-G--A--TT-A--G--GC-G-----T-----A--A-----A-GGG-G-GA-AG--A--T--AA--AGA-A-G-ATAG-.............C-----C--G-GA-T-------CA---T---CT-A--G------TGC--AT-AA-AT-G-AA 2316
MUS-3.GA.09.09GabO181 CT-------G-------------AC-A--A--T----G-A---AGAA-TG-GGCA--TAG-T-TCAG-ACA-AT-CATAG-G.............CC-----TC-------G--A-------A--T-----G--G-----CTGT-----A-AA-AC-G--G 1790
OLC.CI.97.97CI12    TT--T-G---T----------A--G-AGC---T-GG----TG--A---AGATGT-GGA-A-G-ATTT-T....-AGA-AG--ATACA.............AGG-------G---GA-----A--T--TG-GG-A-----G---G----AG-AGCAG-A--G 2402
RCM.CM.00.SIVagi 00CM312 -G-------T-----A-----A-G-A--A--A--T----A------T--A-TTGTAAA-------AGCA--GA-AGTTA-ACAT.............C-CAT----------T--A----G--A--T-------G-----G----ACACA-AT-A--A 1805
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 -G-------T-------T-----T--A-A---A--T--G-A---A---T-CA-TTGTAAG-------AGCA--GA-AGT-A-ACAT.............CCCAT-----G-----G--A-------A--T--T----------G-T--ACACA-AT-A--A 1823
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 CC-------A----A-----A--G--A-A--T--T----A---A----A-A-AA-CTGTGAA--T-----AGC----A-A-GGA--CAT.............C-CAT--GC---G-----A-----A--G--T--T--A--G------G-T--A-AGA-AT-A--A 2013
SAB.SN.x.SAB1       -----G--A--T--A-----A-----A-G---T--T----A-GCA--CC-CA-TCAGGAGG-A----AGAA-ATA-A-CTTG--A.............C---CA-T--G------GAA-----A--T--T--T--A---------G-C--AG-A--AT-A--A 2932
SMM.CI.79.SIVsmCI2  CC-------AG----------A--G--A-----T--TACT--GG----CACAA-TG--AAT-------G--CTA--TA-A-G--TA-A.............G--CA-TA-GAC----GAC--C--AA-A--T--TT----C------A-T-----AGCAT-A--C 1956
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---------AG-G--T----------A-----T--CAC--A-G-A--CC-GA--G-TAAA--TC--G---TA--GA-AG---TA-G.............CC---C-GA-GAC---GGA-------A-T----CT----------A-T--A--AGCAT-A--A 1917
SMM.SL.92.SL92B     C-----G---TG-------G--------A--C--A--TAC--A-G-A---AGAACAG--AAA-------G-T-TA---A-GGT-ATA-G.............AA---C--A-GAC----GA---C--GA-A--T--TT----C------A-TC-AG-AGCAT-A--G 2267
SMM.US.06.FTq       CC-----G-AG----A--G--A-----A--C--T--TACC-AGG-A--CA-AA-TG--GCA------G-A-TA--TA-A-C-AT--GG.............-A-----CA-GACG--GGA---C--AA------TT----C----------A--AAGAT-A--G 2118
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 CC--T---G-AG----A-----A-----C--C--T--TACC-A-G-A---A-AG-TG--AAA---A--G---TA--CA-GGTGAT--AG.............A---A-TA-GAGC---GA---C--AA-T--T--TT----C------T--C-A--AGCT--G--C 2826
SMM.US.86.CFU212    CC-----G--AG----A----------T--TACT-A-G-A---A-AA-TG--GAA-----G-ACTA--GA-A-G-ATT--G.............A---C-CA-GAC----GA---C--AA----T--TT----C------T-AC-A--AGCTT-G---C 2082
SMM.US.x.H9         CC--T----AG----A-----A-----C--C--T--CACC-A-G-A---A-AG-TG--AAA---A--G-A-TA--CA-AGT-AT--AG.............A---A-TA-GAC----GA---C--AA-T-----TT----C------C-A--AGCT--G--C 2309
SUN.GA.98.L14       -G--C-GGG-AG-G--T--T--A--G--ACAA--T-G-------A-G-A----CAG-TG-CT-TG-------TA-G-ATA-A-C-----C.............A-----G--G--G--G--A-------A--AG-T--C--A--G------A-TC-TT-AGCCT-A--G 2885
SYK.KE.x.KE51       CC-------AG-------T-A-----AAAC--A-GG-----A--A-C----CAGAT-TC----AGAAA---CAG-T-GG-G-ATAAAGGAAGTAGAG---GTC-TC-------G-----A--A--T--TT-A-------CA-A----GCA-AT-G--A 2389
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM C-------AG----A---T-A-----AAAC--T-C---T--G--A---AGAA-T--TAGAT-CACTG-TGT-AA--CCTC--GA-A-AGAAAGCAAGTAGAG--G-TC-T------G--T-----G--A--A--T--T-A-------G---A-AC-T--CA-AT-G--A 2731
TAL.CM.00.266       -C-A-----CAG-------T-G-C---A-AC--AC----GCA-AGT---AG-GCC---GAA---C-GTGGGAAAACA-A-G---A-GG.............-AC-----T--GA-T-----A--G--AA-T-----TC-A--G------T-T--AG-AA-AT--A-- 2503
TAL.CM.01.8023      -C-A-----CAG-------T-G-C---A-AC---C-G---CA-AGC---AC-GGAG--GAA--C---TGGGAACACA-A-G-----GG.............-AC--------A----G-------AA-------T-A-------T-CC-AG-CA-AT----G 2001
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 GG--T---G-AG----A--T--A-----GGGA---TC-----A---A-----CA-T--TT-AG-GA-T--AGA----A-AG--A---G.............-----AT---C--A-T-----A-----AA-A--T--TG-A---------A-TC-AG-A-CTT-A--A 2730
VER.KE.x.AGM155     G---------AG----A--------G--AGGGT-A--C-----A-G-A------A-TG--GAAG--C--T-GGAA-ACA-G-T-TTA-G.............A-----CC-CA-----G-A--T--CA----T--C--A--------CT-T--AG-C---GCA--A 2750
VER.ZA.10.VSAC4004  GG--C---T-A-----A--C-----G--AGGCT-A-G-----A-G-A---A-CA-TG-TACAG--C----AGAG-ACA-A-C-TTG--T.............C--GA-C---A-----G--A--C--AA-T--T-----A--------CT-T---G--AGTGCA-G 2257
VER.ZA.10.VSAG1003  G---C---T-A-----A--T--A--G--AGG---T--T----A-G-A---A--A-TG--G-AG-------AGAA--GA-AG--CTA--T.............C--T--T---------GAA--T---A-T-----T--C-------T-C--AG--A-CGCA--G 2250
VER.ZA.10.VSAM0022  G------GT-A----------A-----AGGCC-T--T----AGG-A---TTAA-TG-CAC-C--A-TT-AGAA---A-AG-GTTA----------G--CA-T---------GAA------A----T--T--A--------CT-C--AG-CA-TGC---- 2254
WRC.CI.98.98CI04    ----T-G---A--T--A-----A-----CAC---G--T--T-A-TTA---AGGA-A----AA----AG---T-TA--GA-A-C--TAGA.............CAGATA-TA-GAC----AAA--T--AA-T--T--A--T------G-A--AGAAA-A--G--- 2843
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ------G--A-----A--T--A-----AAC---GC-----A--TA---A-AG-TG-CAGA---A----T-TA---A-GG---TA-G.............CA-ATT--A-GAC----AAA------A-A--T-----A---------G--C-AGAAA-AT-G--A 1757
```

```
                                   Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start
H1B.FR.83.HXB2                     TGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTA.........CCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAA 2695
Pol                                 C  T  L  N  F  P  I  S  P  I  E  T  V  _..._..._P  V  K  L  K  P  G  M  D  G  P  K  V  K  Q  W  P  L  T  E  E  K  I  K  A  L  V  E  I  C  T  E  M  E  K  G  I  S  K
H1A1.UG.85.U455_U455A              --T----------A-----T--------A-------------------------------A----A-------------G-------------------------G-------------AC---------AT----------A----------- 2141
H1C.ET.86.ETH2220                  C---A-------C-----A----T--C----A-------------------------------------------------G-------------AC--C------GA----A------GC------A----------G 2087
H1F1.BE.93.VI850                   --T----------AG----T--------A-------------------------G-------------------------G-------------AC----A---CT---A------A---AC-A------A---------- 2032
H1O.BE.87.ANT70                    --T--AC----C--C--T--A-----C--A-CCC-A--G.....------C--C----A-------------A------A-----------CC-AT-TA----------G----C--GAC--C---A---CAG--A------C-A-----A----------G 2750
H1O.CM.91.MVP5180                  --T--AC-------C--T--A--T--C--A-CCC-A--G.....------------GC----A-------------A------A-----------CC-AT-TAG---G-----G----C--ACT-C---A---CA---A------C-------A---C----G 2724
H1O.CM.98.98CMA105                 --T--AC-------C--T--A-----C--A-CCC-A--G.....------G-C----A-------------A------A-----------CC-AT-TA----------G----C---AC--C---A---CAG--A-----RC-A-----A----------G 2181
H1O.CM.98.98CMABB197               -----AC-------C--T--A-----C--A-CCC-A--G.....------------C----A-------------A------A-----------CC-AT-TA----------G----C--GAC--C---A---CA---A------C-A-----A----------G 2132
H1O.SN.99.99SE_MP1299              -----AC-------C--T--A--T--C--A-CCC-A-------------------C----A-------------A------A-A---------CC-AT-TA----------G----C--GAC--C---A---CAG--A------C-A-----A----------G 2748
H1O.US.99.99USTWLA                 --T--AC-G--Y--C--T--A-----C--AACCC-A-------------------GC----A-------------A------A-----------CC-AT-TAG---------G----C---ACT-C---A---CAG--A--R--GC-A-----A----------G 2178
H1N.CM.02.DJO0131                  --T----------A--A--T--------A-------------------------------A----G-------------G---A-----------T------C---------G-G------AG-C--------G----A-----C-------A----------T-G 2201
H1N.CM.04.04CM_1015_04             --T--CC----------A--A--T-----A-A-----------------------------A----------------------A-----------T------C---------G-G------AG----------------A----------A----------T-G 2200
H1N.CM.04.04CM_1131_03             --T----C----------AT-A--T------A-A-----------------------------A----------------G---A-----------T------C---------G-G--G--AG----------------A----------A----------T-G 2199
H1N.CM.95.YBF30                    --T----------A--A--T--------A-A-----------------------------A----------------------A-----------T----AC---------G-G------AG----------------A----------A----------T-G 2289
H1P.CM.06.U14788                   --T-----G-G---C----C----C--A--A-TA-------------------------AG------------G--T-GG--G--G--------C---T--A-G--------G----T---AG--CC--C---CA----------C-------A-----AA---- 2166
CPZ.CD.06.BF1167                   --T----C-------C--T------TA-AG-A--A-TA----------AA--G--GC-C---GA----------------G--T--G--A----------C-AT-CAG---G-----TG-----CC--AC----------GA-A-TT-AAG-GCA----------CATTG- 2803
CPZ.CD.90.ANT                      --T----------------A-----TAAAG----A--A--A-G.....------C--T-------AGA----------A----G--A----------GC-CT--A---G------G-G--CC--AA----------GATA--T-A---GCA---AAT--G-----T-G 2134
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13              -----AC-GGTA--C--T--C--TT-A-----A----C.....------C----G--A----------C--G----G-A--A-G-------T-AT---C---------T------C--GAC------A---CAG--A----------------G--A--T--- 2275
CPZ.CM.05.LB715                    --T----------------T--C--T--------A-A-----------------GC----------G-------A----G--C-----------------------------GAC---------C----A----------------A--G-----T-- 2716
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943              --T----------C--T--A--T--C----GA-----G.....------------------------------T-G---A----------C--A--------G----C-----T---AC----------CAG--A--------A-----A--G-------- 2281
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505              --T---C----------A--A--T-------A--CA-----------G----G-----T-A-----------G-G--A----G----T-----------------G---C--AC----------------A----------A-----A----------C-G 2267
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                --T---C----------T-----------------A-----------------C-----------------G-------A----------C--A----G-------T-----T---AC------C--------A------C-------A----------G 2250
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66               -------------C-----C--T--------A-----------------GT----------------G----GG--C-----G-------A----------------G-------AC----------A----------A----------A----------G 2241
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897              --T---C-----------------A---A--A-----------------------------G---C--T----G----------G-----CC-A-----------------------GAC-----------------------------A----------G 2261
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2               --T---C----------A--A--T--A---ACTC----G.....------------------CA-----A----GG--A--G-----------T--A-------G--G-G-----AC----------GG--A-------A-----A----A----------G 2088
CPZ.TZ.00.TAN1                     --T--C----------T--------A--A---GTA----------AA----C-------AGA----------G-------A--G--G-----CC-CT-CA-G--G----TG-G------AC------A----AGACAT----------A--------TGC 2339
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13              --T----------C--------TAAAG----AGTA----------AA----G--C----A--A---C----C--G--------A----------TC--T-TA----G-----TG----C---AC------A----GTACTT-A----------A-----C--TGC 2336
CPZ.TZ.09.UG38                     --T---C-------C--------TAAAG----TGT----------AAG--G--GC----AGAG----------G-----G--A----------CC-CT-TA----------TG----T---AC---G--C--C-ATTCCT-A---G-------A--G-----TGC 2313
CPZ.US.85.US_Marilyn               --T----------T--C---T-----A-A-----------------------G----------------T-G---A--G----------C--------T--G-----AC---------CCA---A--------A-----A--G--A---G 2755
GOR.CM.04.SIVgorCP684con           --T---CC----------A----C---A---GTA----------C---TCT----------G-------A--T-------G-------C---T--A----------G----C---AC--CC------CAG--A------C-------C--G--A-----  2151
GOR.CM.07.SIVgor2139_287           --T---CC----------A-----T-C--A--TGTA----------C---TCT----------G-------A--C-------C--G-------T---T--A----------G----C---AC--CT------CAG--A------C-------C--G--A----- 2232
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con          --T--C----------A---T-C--A--TGTA----------C---TCT----A--G-------A--C-------C--G-------T---T--A----------G----C---AC--CT------CAG--A------C-------C--G--A----- 2231
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1             --T----C----------------------A--AGTA----------------G----------C--G--T-G---A--G-------TC-AT--A----------G----T---ACT-CT--C---CA----------C-A--G--A-----AA---- 2043
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2             -----A-------C-----A----C--A-CCC-A--G.....------------C----A----------A------A-----------CC-AT-TAG----------G-------AC--C---A---CAG--A------C-A-----A--G--A----G 2165
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15            --T----------T--C----C--A--AGTA----------------G--A-----C----C--G--T--G--G--G-------T--AT--A----G-----G-------ACT-CT--C--CCA---T------C-------A-----AA---G 2036
                                   Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start
MAC.US.x.239                       ATGT--C-------------AGCTAAAG-A---C-------------AA---CGCC-------------A-----A-----T-G--G--G-------AT--A------G---GTT-----AG------C---GA-A-------------T--TC-GT-GGAGG- 2997
Pol                                 M  S  L  N  F  P  I  A  K  V  E  P  V  _..._..._K  V  A  L  K  P  G  K  D  G  P  K  L  K  Q  W  P  L  S  K  E  K  I  V  A  L  R  E  I  C  E  K  M  E  K  D  G  Q  L  E  E
H2A.DE.x.BEN                       ATGT-A-------A--AG--GC-AAG--A---C-AA----------AA-----C---G-------G-AA-----A--AGGC-G----------CC-A---A----G-----G----C--AA---G-C--C--GA-A-A-------A--G--CC-GC-AGA-G 3080
H2A.PT.x.ALI                       ATGT-A-----CC-A--AG--GC-AAG--A---C-AA----------GAG----G-------------AA--C--G------T-A-G---------C--A---A----------G-G---C--AA------C---GA-A-A-C-----GA-----CC--T-AGAGG- 3073
H2A.SN.86.ST_JSP4_27               ATGT-A-----C-A--AG-CGC-AAG--A--AC-AA----------AA-A---TGC-G---------A-----A-----C-G-G---------C--A---A----------G-G---C--AA---G--C---GAGA-A-------GA--G--G--CC-GC-AGAGG- 2525
H2B.CI.x.EHO                       ATG---C-------C--AG-AGCAAGG--A--AC-A----------AA---CC-G--------T-A--AA----G------A-C-G---------CC-AT-CA----G------CT---CC-CAA------C---GA-A-A-------A--G--AC-GT-AGA-G- 3051
H2B.GH.86.D205_ALT                 ATG----------C--AG-GGCAAAGG-A--AC-A----------AA---TG-G-----A--T---AA----G-----GA-C-G---------TC-AT-CAGG----G--CT---CC-CAA------C---GA-A-A-------G--AC--T-AGA-G- 3056
H2G.CI.92.Abt96                    ATGT--C-------------A---GCAAAGG-A---C-A----------AA-----GGC----A--T--C--------G------A-C-GG--------CC-AT-TA-G--------G-----C-CAGG---------GACA-A------C--------C--T-GGA-G- 2407
H2U.CI.07.07IC_TNP3                ATGT--C-------C--AG-GGCAAAGG-A--A--A----------AA-----C-C----A----------A-----A---G---G-----RC-AT-TA----G-------G-----C-TAA----------GA-A------GC-----G--AC--T-AGAGG- 2512
H2U.FR.96.12034                    ATGT--C----C-----A--AG-AAAAGAA-CACTA--C.........ATT-GGGG-C----A-----C-A-----A-------T-A-G--G-----T--AT-TA-G------T--G-------AA---G-A---GAGA-A----------G--AC--T-GGA-G- 2562
ASC.UG.10.RT03                     GTG--------CA-GGTAG-AG--AAAT--A--C-GAC----------GA----CGGC---GAGA---G-AA-----A--C-----C-------------A-GT-C---G------C-G---C--AA---G--AGTACA---T----T-G-TA----AC--T-GGA--- 2104
ASC.UG.10.RT08                     GTG---C-----A-GGTAG-AG--AAAT--A--C-GAC----------GA----CGG----AGA---G-AA--C--A--T-G---C-------------A-GT-C---------C-G---C--AA---G--AGTGCA---T----T--TA----AC--T-GGA--- 2128
ASC.UG.10.RT11                     GTA----C-----A-GGTAG-AG--AAAT--A--C-AAC----------GAG---CGG-----GA---G-AA-----A--C-----C-------------A-GT-C---------C-G---C--AA---G--AGTACA---T----T-G-CA----AC--T-GGA--- 2113
COL.CM.x.CGU1                      -TAGTAG--GC-CAATTATCAGATAGG--CCCAGTCACC.........AAG--G-CG----AGAG--C--------G-------A--G--G-----C--A-GCA----------G--GT---CA-A-G--A-AG-AGAT-----GCA--G--A-----AGA--- 2470
COL.UG.10.BWC01                    ATAGT----GC-CAATTGTCAGA-AGA--CCC--TAACT.........AA------GC-C---GA----------G----G---A--G-------C--A-GCA------G---G---G-C--CAGA----A---GA-AG-C-A-----A--------G--AGA--- 2269
COL.UG.10.BWC07                    ATAGTC---GCACAG-TGTCAGC-AAC---CCAGTGAC.........AA---GTC-C-G-----T--GC----C--A--C-GG--G--G--------TC-T-GTA---------TG--GGC--CA-A-G--A---GATAG-C----GGCA-----A-----AGA--- 2497
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061         -T-T-GA----CA-G-TAGAG--T-AG---C-ATA-ACC.........------G--------AGA---G-A-TCA--A--------C---------G-C-CT-GCC-G-G---GAT-G--GC-CTCAG-G--A-A--GGGA-AGAT-GTGGA-G-A--CC---GG-TCC 2685
DEB.CM.99.CM40                     GTAT--A----------AG-ATTAGA-TA-ACC..............------------AGAG--GGCA-----A-----GA----------------C-TT--AGG---------G-G--C---AA---T--C-TA-AGCCC---AT-G---C---AC-G--AGTCCC 2504
DEB.CM.99.CM5                      GTAT-CA----------AG-ATTGGACT--ACA..............------G--G---GAG---GCT----------GGA-------G-----CC-TT--AG---------G----C---AA---G--CATA-GGCCT----T-G-A-C---AC-G--AGTCCC 2498
DRL.DE.11.D3                       GCT---C-T--C-----TG----T-AAG-A--AC-A----------AA-----C-C----A----------------A----GA-A----------CC-CT-CA-G--G-----TG-----C--GAA------A---GA-C-A-----G--------TC----AAGT-G 2169
DRL.DE.11.D4                       GCT---C-T--C-----TG----T-AAG-A--AC-A----------AA-----C-C----A----------------G-----GA-A----------CC-CT-CA-G--------TG----C---AA---G--A---GAGC-A-----G--------TC----AAGT-G 2170
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1             ATG-AA---GT-A-GGGAG--CTAT---G-C---T--AG...GAAACAAA----C-C----AGA---GA-AA----A--T---T-G----------C--AT--AG---------TG----T---AC------A--C-A-C-A-----G-----G--A--T-A--T-G 2868
GSN.CM.99.CN166                    GTA----------CA-GGTGCAGCAGAAG--A--AC-CA...........GA----GC-CC----G-----AA--G--A----GA-C----G-----CC--T-TAGG-----G--G-G--C----ACCC----AACACA-------CTT-GATT--TC--T-GGA--- 2405
GSN.CM.99.CN71                     GTA--C-----CA-GGTGCAGCAGAAAC-A---C-C...........GA---GC-CC----AT------AA--A--A-----GA-----------C---T-TA-G----G---G-G--C----ACCC----AACACA---A---CTC---TT---CC--T-GGA--- 2405
LST.CD.88.SIVlhoest485             GCA-AA---GTAC-AG-ACAATTAAG-GACA-A-TACCT...ATCACAAAG--C-G--G-------CTGT----T--G-------A-----G----T---T--A-------G---G-G-GCC--CA--C-------GATAGAT-A-----A----------A----- 1963
LST.CD.88.SIVlhoest524             GCT-GA----GTG--AG-ACAATTAAG-GAGA-A-TACCT...ATAACAAAG--GC-T--G-------GTGT-----G----G---G--A----G-----C-AT-CA----------G---G----CA--C-------GATAGAT-A----------------A--CCC 1960
LST.KE.x.lho7                      GC--AA--G-T---AG-TCAGTTAAG-GA-A-A-T-CCT...ATTACAAAG---TCT-----A--T-GTGT-----A---G----A--G--A--G--G----TC-AT--A----G-----G---GCC--CA--CT------GATAG-T-A-----A--A-----A--TCC 3047
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB            GT--AAC-TGT-A-GGGGCAATTAT-AGAA-CA-TCCCC...ATAACT-----C-G-C----AGA--GGCCA-A--A-TTGT--A--G-------TC-AT-TAGG----G-------T--GAC---T------GACTCCT-A-----A--G--A-----A----G 2903
MND-1.GA.x.MNDGB1                  G-A-AA----TA--GG-ACAATTGT--GA-A-A-TACC...ATAACAAA---G-------A-------G-A-----A--C-G-A-A----------T--A-GTA----G-------GTT-GTC-TCAGA----A---GATAGAT-A--GG------A-----AGT-G 2382
MND-2.CM.98.CM16                   --T--AC----------AG----TAAAG-A--A--A----------AAG----C-C----A-------CT--C--A--T---A-A----------T-TA-G-----G--TTT---C---CA------A----GTC-A-----G-------CC-G--C--T--  2696
MND-2.GA.x.M14                     --T----C-G-------T-----TAAG--A-----A----------AA-----C-C----A----------A----G-A------G-----C--T-TA-------G--TTT---C---CAGAC--A--GAT--A-----------C-----C--T-G 2623
MND-2.x.x.5440                     --T----------T-----TAAG--A-----A----------AA-----C-C----A-------CA-----A--G-G-A-A----G-----C--T-TA-------G--CCT---C---CA------A--C-ATC-A-------A-----C--G--C--T-G 2256
MNE.US.x.MNE027                    ATGT--C-------C-----AGCTAAGG-A---C-------------AA----C-CC----------AA-----A-------T-G-GG--G-------AT--A-------G---GTT-------AG------C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG- 2465
MON.CM.99.L1_99CML1                GTA--CC-C--CA-GG-TGC-G-GGGAGACCTCCAACCCCCATCTTTAGAG--C-CT-----AG-----AA--G--A-----GT-G-----G-------AT-CAG-----G--G-G--TC-TAC-C-----AC-CA-------CTT--ATT---AC--T-GGA-CC 2401
MUS-1.CM.01.CM1239                 AT---C--G--CA-GATACAGGAAAAA--A--AC-CA..........AA---GGCC-----GA---GGCAA-A--A---TG--C-----G------C----TC-------G--T--G--C----A--GC--AGT-CAGC-A---TT---ATT-ATC-G--AGA-G- 2375
MUS-2.CM.01.CM1246                 ATA--AC----CA-GGTA--GGCAGGACAGC-ATTGAA....CCCACTAA---T-GCC-T--AGA-A---AAA-A--G----TG--A----------C-CT-TA-G--G--G--G----C--AA-------AC-CAGA-A---AT---ATT---TC--C-GGAGG- 2483
MUS-3.GA.09.09GabOI81              -T---A--G----G-GGT-CAG-C-T--T-A--AC--C.........AA---T-GGC-----AA--A-A--G--T--G--A----------C-A-----C-------G-T-----A--A-C--AACACAG------CTT---TT----C--T-AGAGG- 1951
OLC.CI.97.97CI12                   ATACG-C-GGTC-GCG-ACAGCTTT-AGA-A---TCCCT...ATTACTAAG----------AGAG---CACA-GCCT---C--GA----G-------T-A-GTA-G-------G---G-----T----AGA-----A---GACAGAT-----G-A-----T-G--ACAG-- 2569
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312           GCTT-A----------A--A--TAAAGCA--A-TAA-T.........AA----G-G------GA---TCA-----A----G---A--G--G-----CC-C-GTA----------G----C---AC------A--C-AT-CA----------G--A-----AGT-G 1966
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081          GC-T----------A------AAGGCA--A--AA-T.........GA---G-----G--A-----CAA-----G--T-----A----------T--A-GCA------G---G----G--AC----------AT-CT-------A-----A-----A--C-- 1984
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1                GC---AC----------A--A----AA--A--A---A----------AAG---G-------T-T---CAA-----A---CG---A----------T--A----------G----T---AC----------C-AT-CA----G-------A---------- 2174
SAB.SN.x.SAB1                      GTT---C-------GA-ACAA--AGAG--A--AC--A----------AA---CC-C----------CAA-----G----GGA-A-GG--------T---T--A----------G--G--C--AAG-CC------GA---CT-A-----AC----AC-TT-GGA--G 3093
SMM.CI.79.SIVsmCI2                 ATGT-A-----C-GC--AT-GGCAAAGG-A--AC-A----------AAG----CT--G----------AA--A--A------T-A----------GC--T--A-------G--G-G---C-CAGG-----C---GA-A-A-------A-----AC--T-GGA-G- 2117
SMM.SL.92.SIVsmSL92A               ATTT--C------A---AG-GGCAAAAG-AC-AC-A----------AAG----C-C----A-------A-----A------CAA-G---G-----CC--T-TA-------G--G-----C--AA---G-----GA-A-A--------------C--T-GGA-G- 2078
SMM.SL.92.SL92B                    GT-T--------AC--AG-GGCAAAGG-A--ATA-AC..........AA------G--G---GAG----------G----G-T-A----------C--AT-TA-G-----G---C--------AC---G--C--CGAGA-A----------G--AC--T-GGA-CG 2428
SMM.US.06.FTq                      ATGT----------AG-AGCTAGGG-A--AC-A----------AA---G-C-C----A-----GCA-----A----T-A-G--G--------AT-TA----------G-G-----GAA---G--C---GA-A-A-----G-----G--C-GT-GGAGG- 2279
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8            ATGT-------C-C-----AGCTAAGG-G---C--A----------AA-----C-C----A-----G-AA--A--A------T-A-G---G-------GC-AT--A-------G---TT-----AG------C---GA-A-A-------A--T--CC-GT-AGAGG- 2987
SMM.US.86.CFU212                   ATGT-C-----C--C--A--GGC--AAG-G----C-G----------AA-----C-C----A-----AA-----A--------A-GG---------C-AT--A-------G---C-G------AA---G--C---GA-C-----------T--TC--T-GA-G- 2243
SMM.US.x.H9                        ATGT--C-----C-C-----AGCTAAGG-G--RC--A----------AA-----C-C----A-------AA----A------T-A-G---G-----GC-AT-GA------G---TT-----AG------C---GA-A-A-----G--A--T--CC-GT-AGAGGR 2470
SUN.GA.98.L14                      G-A-GA---GT---AG---C-CTTAG-GAAA---TCCC...ATTACAAA---T--G-------AGA---GGCC-C---A------T-A-G---G-------CC--T--AGG--G-------G---GCC--CAGA-------GATAGAT----GCA-----A--G--AGC-G 3052
SYK.KE.x.KE51                      GCA-AA---GTAA-GATAGCACAAAAAT-A--AC-AA-G.........AA----CC--C-------------G-A---GCTA--T---T-A-----G-----TC-----AG------C-TG-G---C-GCG--C---AGT-T-----T---CTTG-AA-G---C--T-GGA--- 2550
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM             GT--AA---GTAA-GGTTCAA-CAG-AT-A---C-A--C.........AA-----GTC-G--A----AC-AA--AT-G--CCGGC-A----------AT-G-T---G---T--G-G--CC-CAAG-C---AGTAGA----C---CTC-----C---AC--T-GGAG-- 2892
TAL.CM.00.266                      GTT--AC-T--CA-GGT--GCTCAGAC--ACC--TAACC.........AAG--T-------AGAG--T-A---ACC---C---A-C--G-------C--A--CAG----------G---GGC-CA-ATC--CATAGAC--C----TG----C---AC-GT-AGAGG- 2664
TAL.CM.01.8023                     GTA--AC-T---A-GGT--GC-CAGAA--ACCAGTAA.........AA------G--G---GA-----A---ACC------GA-C--G-------C-----CA-G-------G---GGC-GCAG-CC--CATAGAC--C----TG----C---AC-GT-GGAGG- 2162
TAN.UG.x.SIVagmTAN1                GCA-GA----TAA-GGGACAGCTAAA-GAGA-A-TACCC...ATAACCAAG---C----G--A--T--G---TCA--A--G--T-A----------CC-AT----------C--GAC------AAC-CAG-CTC-A----------A-------T-- 2897
VER.KE.x.AGM155                    GC--AA---GTGA-GGGGCAATTGT-GCAGACA-TACC...ATCACC--G---CGC-----GA---GGCCAGA--A---CG-T-G--G-------C-CT-TA----------T---CC-GCA----------C-A-ACAT-A--GG-A-----A---T-AAGC-G 2917
VER.ZA.10.VSAC4004                 ATG-AA---GTAA-GGGACAATTAAGCGA-A-A-TACCC...ATTACA--T-CT---------GAG---GCCA-A--T--C----A--A--G-------C-CT---C--------C-----CC-CACG--C--A---GAG--C-----------A---C-AA-C-G 2424
VER.ZA.10.VSAG1003                 ATG-AA---GTAA-GGGAGCATTAT---CAA-T-TACC...ATCACAAA---G--T--G--AGA---GCAA-A--A--TTGCT-A----------C--T-TA----------TCT-------CA-C--------CAG--A--------A-----A---T-GA-T-- 2417
VER.ZA.10.VSAM0022                 ATG-GA--GGTAA-GGGACAATTAT--GA--CT-TACCC...ATTACCAA----GCTC----AGA----GCTA-A--A-GTGTA-A----------C-TT--AGG--------G----CC--CAGC----A--C---C-A----------G--A---T-AA-C-- 2421
WRC.CI.98.98CI04                   ATGCA---GGCC---G-ACAATTAT-AGA-A---TACCC...ATAACAAA-----GT--G--------TGCACA--A----G---G--G--G-----T--AT--A----G-----G---GGC--CAGA----C---GATAGAT-A---GCA-----A------AGT-- 3010
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02             ATGCA-C--GCA---G-ACAATTAT-AGA-A-A-T-CC...ATAACAAA---CTC------A--T---TGTC-A--A----G-A-A--G-------TC-CT--A----G-----TG-G-GGC--CA-A-G--A---GATAGAT-A---GCA-----A-----AAGT-G 1924
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
H1B.FR.83.HXB2          AATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTCAAGACTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTA..... 2849
Pol                     __I_G__P__E_N__P_Y__N_T__P_V_F__A_I_K_K_K_D_S_T_K_W_R_K_L_V_D_F_R_E_L_N_K__R_T_Q_D_F_W_E_V_Q_L_G_I_P_H_P__A_G_L_.__._.__._.__
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------------------------------T----------G-----C----------G--------------------------A--------A----------G-----------------------C--G---A-A--G--TC-------------
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------C-----T-----------------------A-G-----G-------G-------G-----------------G-------C-----A----------T-----------------G----------C-A----------------
H1F1.BE.93.VI850        ------------------------------------------G---G------G-------------------A-----------------A----------T----------T-----------------------T----------------------
H1O.BE.87.ANT70         ---A--A-----------T--T-----A--TA-C-----T-----A--G-----TG-----------------G--------T--G---T-A----------A-----G--------G--A--GC----T--C--------G-GG--T--G-------------
H1O.CM.91.MVP5180       ---A--A-----------T--T-----A--TA-T-----T-----A--G-----T--C-----G----------G-----C---------T-A----A----A-----T--------G--G--------T--T--------A-GG--T-------------
H1O.CM.98.98CMA105      -G-A--A-----------W--T-----A--TA-C-----T-----A--G-----TG----C--G--------GC-G-----C--T------T-A--C--------A-----T--T-----G--A--G-----T--C--------G-GG--T-------------
H1O.CM.98.98CMABB197    GG-A--A-----------T--T-----A--TA-T----------A--G-----TG----------------------G-----C--T--G--T-A--C--------A-----T--------G--A--G-----T--T--C-----A-GG--T-------------
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ---A--A-----------T--T-----A--TA-C-----T-----A--G-----T--C-----G--------GC-G-----C--T--G--T-A--C--------A-----T--------G--A--G-----T--C--------G-GG--T-------------
H1O.US.99.99USTWLA      ---A------R-------T--T-----A--TA-C-----T-----A--G--R-T-----C--G--R----RY-G-----C---------GT-A--C--R-----A--------T-R--R--R-GY--R-T--C--------A-RGR-T-------------
H1N.CM.02.DJO0131       ---A----------------C------A-C-----T-----A--G-----T--C-----------------------------G---T-A----A--G--C-----T--T--------A--GC-------T--------A-----A-------------
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ---A----------------T--C------A-T-----T----GA--G-----T--C--C-----------------------------T-A----A--G--C-------T--------G--GC-------T--------A-----A-------------
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ---A----------------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-----------------------------T-A----A--G--C-------T--------G--GC-G-----C--------A-----A-------------
H1N.CM.95.YBF30         ---A--------G-------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-----------------------G---T-A----A--G--C-----T--T--------G--GC-------T--------A-----A-------------
H1P.CM.06.U14788        ----------------T--C--C--CA-T----A----A--G-----TG-C-GC--G-----G----------C---------A----A-----A-----T--------C-----G--R--C--T-----A-G---TC-T-------------
CPZ.CD.06.BF1167        -G-A--A-----C----T----------CA-C----T--T--A--G----------A-----------------------T----G--C-----A--G--A-----T--T----G--A-----------------C--A----------------
CPZ.CD.90.ANT           ---A--A--T--C-------------A--A-T----A----A--G----------C-T-A-----------GC---T----------T-A----A-----A-----T--T----GA-A-----T--T--T----A-C--A----------------
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ---A--A----------C-------------TA-T-----A--T--A--G-----T--T-A-----------------------T-A----A-----C-----T--------A-----G--C--T--C--C--A----------------
CPZ.CM.05.LB715         ------------------------------A---------T-----A--G-----T-----A-----------------------T-A----A----------T--------G-----G----------C--C--T--G-------------
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ---A-----A-------T--T-----A---A-T----------A--G-----TG--GAA-------------G-------T------T-A---GA-----A--G-------------C--------C--------C--G-----A-------------
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ---A----------------T--------A-T-----T-----A--G-----T--C-----------------------------GT-A--C--A----------T--T--------A----------C--------A-----C-------------
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---A----------C-----T--------T--G-----T-----A--G-----T--C--A----------------------T------T-A----A----------T-------------------T--C--T--G--A-------------
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -G-A----------------------C---A-T----T--T--A--G-----T--C-----------------------------GT-A----A----------T--------C--GC----------C----T-------------
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ---A----A----------T-----A---A-------T--T--------G--T--C--A----------------------C-------T-A----A-----C-----T--T--------C--GC-------------C--T--G--AC-G-------
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---A--T-------------T--------CA-------A---G---G----------A--G-----------------T------T-G----A-----A-----A-----T--T----------A--G-----C--T-----C--T-----T-------
CPZ.TZ.00.TAN1          -G----A--A-----C-----T--C--A---A-T--------T--------G--T-CCT-----------------------------G-----A----------T--T-----GT-A--GC----------C-----G-------------
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   C--A--A--A-------T--------A--CA------A--C--------G---TC-T----------G--G-----G--C---------T-A-----A-----A--G--T--------GT-A---C----G--------C--T-----A-------------
CPZ.TZ.09.UG38          ---------A----------T-----A---A-C-----A--T--------G--TG--T----------------G-------T-----GT-A--C-------A--G--T--------T-G--GC--------C-----A-----AC------------
CPZ.US.85.US_Marilyn    -G-A-----A-------T--------A---A-T----T--C--A--G-----T--C-----------------------C--T------T-A-----A--G--A-----------------G-----C--------C--A-----A-------------
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ----------------------T-----A--TA-T----------A--G----------C----------C-G-------T-----GT-A-----AC----A-----T--T----------G-----G--T--T--C--A-G----C-T-------------
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----------------------T-----A--TA-T----------A--G----------------------G-------T-----GT-A-----AC----A-----T--T----------G-----G--T--T--C--A-G----C-T-------------
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----------------------T-----A--TA-T--C-------A--G----------K----------G-------T-----T-A----A--G--A--G--T--T----------G-----G--T--T--C--A-G----C-T-------------
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ----------------T--C--C--TA-C-----A--T--A--G-----T--C-GC--------G----------C-----G--T-A----A-----A----------------C--GC-G-----C--T--C--A-GT--TC-T-------------
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ---A-------------T--T-----A--CA------T-----A--G-----T--C-----G-----------------------GT-A-----A----A-----T--------G--A--G-----T--C--------T-GG--T-------------
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----------------C--T--C--C--TA-T-----A-----A--G-----T--C-G----------GC----------T-----GT-A-----A----------T--T--------C--GC-G-----C--T--C--A-G---TC-T-------------

MAC.US.x.239            -GC-CCC--GACC----------C--C--CAC------T----------G--T-AG-AC----------TGC-GA------T--G-----A---G-GTC----G----TAC-----C----------------C--T-----AC------------ 3151
Pol                       A_P__P__T_N__P__Y__N__T__P__T__F__A__I__K__K__K__D__K__W__R__M__L__I__D__F__R__E__L__N__R__V__T__Q__D__F__W__E__V__Q__L__G__I__P__H__P__A__G__L__.__._.__._.__
H2A.DE.x.BEN            GGCACCT--AACT-----T--T-----C--CAC------A--T--------G----AG-AC--------G-TGC-GA------T--------A------GTG--------T---ACA---A----GC-------T-----C--G-----AC------------ 3234
H2A.PT.x.ALI            GGCACCT--AACT--C--T--T-----C--CAC------A--------G----AA-AC----------TGC--A-------T-------T-A--C---GT----------T---ACA--GA----G--C-----T-----A-----A-------------
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    GGCACCT--AACT-----T--T-----C--CAC------A--C--------G----AA-AC----------TGC--A-------T--------A--C---GT----------ACA---A-C--G------T-----C--A-----AC------------ 2679
H2B.CI.x.EHO            GGCGCCT---ACT------------T--G--CACC---C--------A--G------AA-AC----------G-TGC--A-------T--------A--C---GT----C----A---TACA--G--C--GC--G--T--T--T--C--A-----AC-G-------- 3205
H2B.GH.86.D205_ALT      -GCACCC---ACT------C--A--A-CACC----------A--G----G--T-AG-AC----------TGC--A----C--T-------GT-A--C---GT---C--G-----ACA-----CA-C-.G--T--T--C--C--G----TG-------- 3207
H2G.CI.92.Abt96         -GCACCC--CACC-----G--T--C--A--CACC---A-T--C-----G--G---AA-AC----------TG--A----C--T-------------C-G-GT---C--G-----TACT-------C--G--G--C--T--C--T-----T--G-------- 2561
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -GCGCCC---ACC-----T--T-----A--TACC----T--------G-GG----AA-A----------TG--A----------------A--C-GAGT-----G--T---ACA--G--G-------T-----T--C--T--T----AC------------ 2666
H2U.FR.96.12034         -GC-CCC--CACT----------C-----CACC----------------G--G----AA-AC----------TG--A----C--T-----GT-A--C-GAGT--------T--TA-T-----C--G-----T-----C--C--A-----AC------------ 2716
ASC.UG.10.RT03          ---A-----A-----C--------T----------TGT--T-G---G--G----AA--A--------G-TGC--A-T-------GA----A---G--CAC--A--G-----AGCA-----A--G--G--G--C-----C--A-----T-------------- 2258
ASC.UG.10.RT08          ---A-----A-----C--------T----------TGT--T-----G--G----AA--A--------G-TGC--A-T-------GA----A---G--CAC--A--G-----AGCA-----A--G--G--G--C-----C--A-----TC------------ 2282
ASC.UG.10.RT11          -G-A-----A-----C--------T---------CTGT--T-G---G--G----AA--A--------G-TGC--A-T-------GA----A---G--CAC--A--G-----AGCA-----A--G--G--G--C-----C--A-----T-------------- 2267
COL.CM.x.CGU1           -GCA-AATTA-GG--------T-----A---A-----TG---T-G--------T-AA-A-G------G------A--------G--G--A--C--------A---------AT------C--------G--------C--A-G---TC-T------------ 2624
COL.UG.10.BWC01         -GC--CA-A--G------T--T-----C---A-----TGT----G------G-T-AA-A-G----------------A------T------T-A----------A-----T---TT--G--A---CA---G--T--------T-G--------------- 2423
COL.UG.10.BWC07         GGCA-C-TTA-G--------T-----C---A-T---TG------------G-T-AA-A-G-------------GA---C--T--G--GT-A-----A--G-----------------A-A--GC-------T-----C--A-G---A--G------- 2651
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 TGCCTCA--CACC--------T--CT-A--T--G--------T--A-G------AG-AC----------TG--A-----C-T------T-G--C---GC---A---CCAG-T-----G--C--GAC---G--C--G--C--A-----TC-G------ 2839
DEB.CM.99.CM40          GGCA-C---CACC--C-----T--CT------G---TA--------G--G----AA-G---G---C---TGC--A----C--A----CCT-A--C---GCC--A--G--GG-G-----G--G--GAC---T--------C--AT-T-CAC-------- 2658
DEB.CM.99.CM5           C-CA-A---CACT--C-----T-GCT----T--G----TT--------G--G---AG-A----------TGC-TA----CC-G-----CC---------GCT--C-G--TG----------G--AC---G--C--G--C---T-G-----G------- 2652
DRL.DE.11.D3            ---A--T--A-----------C--A--G--G---TGT--T--A--G----TG----C----------C----------GC--T-A--C--AGC---A--G------TT--G--G--G---G--------C--A-G---A-------------- 2323
DRL.DE.11.D4            ---A--T--A-------G-----C--A--G--G---TGT--T--A--G----TG----C----------C----------GC-GT-A----AGC---A--G------TT--G--G--G--G--------C--G-G---A-------------- 2324
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  G--A--AGGA-------T--T-----A----G-----------------G--T-AA--AC---------TGC-T----------G-----A--C--AGCT----------T-TT--G----GC-G----T--T--C--A--G--CC-T------- 3022
GSN.CM.99.CN166         ---A--A--A-------------CT-A-----C-----------A--G--G----AAT-AC--------TGC--A------T---A--T-A---G--GCT--G--------GGCT--G--C--G--G-----T--G--C--A-----AA-TCCGCACCCTGCAGGAC 2575
GSN.CM.99.CN71          G--A-----A-------------CT-G-----C-----------A--G-------AAT-AC--------TG--A----------GA--T-G---G--GCT--G--------GGCT--G--C--G--G--G--T--G--C--A-----AC------------ 2559
LST.CD.88.SIVlhoest485  -GCA-ATG-A-G---C-----T--C--A---A-C-----------------G--G----AA-A-G-G--------C-GA-T-----T---C----A---GCTTT---A-------C-TCAT-----A--------C--T---------T-----AA------------ 2117
LST.CD.88.SIVlhoest524  -G---AT--A-G-------T-----C--C---A-C-----T----------G----AA-A-G---------G--GA----------A-T-A---G--TT---A--------TCAT--GC-A--G-----------C--A-----AA------------ 2114
LST.KE.x.lho7           -G-G-AT--A-GG--C-------------A-------T--C-----G-----AA-A-G---------G---A-T--------A-G--C---G-ATT-----------TCAT--GC-A--------T--T-----C--A-----TA-C------------ 3201
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ---A--AGGG-----G---T--C--C-------CTG-----A--G--G-TCAAT-G----------TGC--A----C--T--G--G--A------GCC--C--G------TT-----C--GC----------T-----T-----C------------ 3057
MND-1.GA.x.MNDGB1       GG-A-AT--A-G---AAT--------A--TA-C-----------------G--G-T-AA-A-G----------A---C--T------T-A--C---TT---A--G--T--TCAT---T-A--G-----T-----T--C--A-----AA------------ 2536
MND-2.CM.98.CM16        G--A--T--A--------T-----C--A--G--G---TG---C--A--G-----TG-A--C-GC----------G-------T---C-GT-A--C--AGT-------G-------TT--G--G--G--G-----C-----C--T-G---TC-C------ 2850
MND-2.GA.x.M14          ---A--T--A-----------T-----A---------TGT-----A--G-----TG-A--C-GC----------------T--GC--T-A---GAGTG-----G--T----TT--G--G--GC-------C---------G-G---C------------- 2777
MND-2.x.x.5440          -G-A--T--A-------------C--C-------CTGT-----A--G-----TG-A--C-GC----------------T---C----G--C--AGTC-----G--T----TT--G--G--G---------CA-------A-G---CC------------ 2410
MNE.US.x.MNE027         -GC-CCC--GACC----------C--C--CAC-----T----------G----AG-AC----------TGC-GA------T--G-----A-----GTC-----G-----TACA-----C-----------------C--T-----AC------------ 2619
MON.CM.99.L1_99CML1     --CC-A---CA-T--C-----T--CT-A--CTGT----------------AG-GC----------TGC-CA----------C---GC-------TT--G--G--G--G-----C-----C--A--G--AC-T------------------ 2555
MUS-1.CM.01.CM1239      G--A-----A--C-----T----CT-----TGT-----A--C-G--G-----T-AAT----------TG---A-------T--C-G--A---G--GCC---A-----G---ACA---G--A--GC----G--C--------A-----A------------- 2529
MUS-2.CM.01.CM1246      -GCA----------A-T--C-----T--T-A-----------C-------GA--G-----AG--A----------C--TG---A-------A-G-----G--GTG--A-----A--TGCA-----C--GAC---G--C--------C-----A------------- 2637
MUS-3.GA.09.09GabOI81   GGCA-----A--C--C--T-----T-A---TGT-----T--T--A--G--G----AAT-A----------TG--A-------T--A--T-G---G----C--C-------C-----A--GC----C---C-----A-----AC-G------------- 2105
OLC.CI.97.97CI12        -GCA-A-G--TC-----A--GG-----C---A-----TG------A--G--G----AA-A-G-G-AT----G--GA------T--G-CT--A---GCAGCC--A-----T----C----G--A-----------------T-----A------------- 2723
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ---A--A--A--G-------T--------A-----TGT--T-GA--G-----TTCG--C-----------GC-----------------A-------G--A--G--T----TT--G--A--GC-G--G--T-------A-G--A--G------------ 2120
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ---A-----A-------T-------G--TA-T---TG---T-G-----G--TTC---A----------------G----------T-A----------G------TT--G--A--GC-G-------------T-GG--T--G------------ 2138
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ---A-----A-----C--C-----C--A---A----CTGT--T--A--G------TCC--A----------------G-------T----A----------A--G----T-TT--G--G--GC-G-------------C--A-----A------------- 2328
SAB.SN.x.SAB1           ---A-----A----------T--C--C-----C----A----G---G-----T-AA---C-G------T-C-CA-G--C-----GC-GT-A-----A--T----------TCA------C--G-----G-----C--C--A-----C------------ 3247
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -GCACCT--CACT-------------A--TACC-----A-----A--G------AA-AC--------G-TGC--A-------C--G-----A-----AGT---C--G-----TAAT--G-----GC----------C--A-----A--G------------ 2271
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    GGCCCCA--AACT-------T-----C--TACC--C--T-----A--G--G---AA-AC--G------TG---A------T------T-G--C---GT---A--G------ACA---A----G-------C-T--C--A------C------------- 2232
SMM.SL.92.SL92B         -GCCCCT---AC------T--T-----A--GACC-----T--T--------GA-T-AGGAC--G------TGC-CA----------------T-A--C--A-TG--A-----A---ACA-----A--GC-G--T--C--------G-----CC------------ 2582
SMM.US.06.FTq           -GC-CCT---ACT-------------G--CACC-----------------G----AA-A---G------TGC--A----C----------A----G-GTT--A--G--T---ACA----------C-------------C--T-----AC------------ 2433
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -GCCCCT--AACC-----G--T--C--C--CACT-----T-------G------AA-A-------G-TGC--A-------T------T-A-----GTC----------TACA-----A--G-----------C--T-----AC------------ 3141
SMM.US.86.CFU212        -GC-CCA---ACC----------A--TACT-----T-------G------AA-AC--G------TGC--A-------T---G----A-----AGTC-----G--T---ACA-----G--G--G----T-----C--A-----A--G------------ 2397
SMM.US.x.H9             -GC-CCT--AACC----------T--C--C--CAC-----T-------R-GR-----G-A-A-------G-TGC--A-------T-----T-A--C---GTC----------T--TACA-----A--G-----G-----C--TR----AC------------ 2624
SUN.GA.98.L14           GGCA-AC--A-GG--C--T--T--C--A---A-T-----T-------G------AA-A-G---------G---A-------T---T---A----GGT-TG-----------TCAT--GT-A--G-----G--T--T-----A-----A------------- 3206
SYK.KE.x.KE51           GGCCTCC---AC-----T--T-----C-----T----TA---C-A--G--G----AATTA--------G-TGCCTA-G-----T--GA----C---G-AGC---A--G-----T-----------A--G-------T-----A-G----C-C------------ 2704
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -GC-A-T---ACC-----T--T-----C---------T---TA--T-G------G----AA-AG--------G-TGC-CA-T-----T---A--T-A---G--GCC--A-----T--T-TC--G--A-----G--------C--C--A--AC------------ 3046
TAL.CM.00.266           GG----A--G----------T---T-------G--C--T--C-GA--G--G----AA---C--------TGC-CA----C---C-C-CC--A---C-AGC---C---------GC-------A---CAG--G-----T--C---T----CC-G------------ 2818
TAL.CM.01.8023          G-------G-----C-------CT-------G-----T--C-GA--G--G----AG--AC---------TG--GA--------C---CC--G---C--GC-------G----TGCA--G--C---CAG--G-------C---T-T--AC------------ 2316
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GG----AGGA--G-----T-----------C--G---TGT--CCG----------AA--AC-G-----G-TG---A------T----CT--C----AGC---A--G------TT--G--A--------T--T--C-----A-----A--G------------ 3051
VER.KE.x.AGM155         GG-A---GGA--C--G----------A-----CTGT----G----------AAT-AC-G-------TGC-G----------T--G----T-C--AGCT--A----------TT-----C-------T-----C-----A------------------------ 3071
VER.ZA.10.VSAC4004      ---A--AGGA-------T--T--C--C---A-C--CTGT--T--------G--T-CCT-AC-------G-TG----------T--G---T-A------TG--C--------T-TT--G--A--------G--C-----C--A--G--AC-G------------ 2578
VER.ZA.10.VSAG1003      G-----AGGG-----G-C-----C--A-----------A----G---G------AA--AC-G--C---TG---A----C--T--G--G--A-----AGTC----------TT-----G-------------------G-GG--A------------- 2571
VER.ZA.10.VSAM0022      G--A---GGA--G-T-G----T--C--C--T--------A----GA--G------AA--AC-------G-TGC--A------T--G---T-A----AGT---A----------TT--G--C--G--G--G----------A-G---CC-T------------ 2575
WRC.CI.98.98CI04        -GC-TCC--A-G--------T--------TA-------A----------G---AA-A-G-------G--GC-CA--------T---A--T-A---G-AGT---A--G------TT-----A--G--G--C--T--T--C--A-G---AC------------ 3164
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  GGCA-AAG-AA-T-----T-------A---A-C-----A----GA--G-----T-AA-A-G----------------A------T----G---A---GCAGT---A----------TT--G--A--------C--T--T-----A-G------------- 2078
```


PLV Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          ..AAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCA 3017
Pol                     ._K__K__K__K__S__V__T__V__P__L__D__V__G__D__A__Y__F__S__V__T__P__L__D__E__E__D__F__R__K__Y__T__A__F__T__L__P__S__I__N__N__E__T__P__G__I__R__Y__Q__Y__N__V__L__P__Q__G__W__K__G__S__
H1A1.UG.85.U455_U455A   ..----------------------A--------G--C----------------T---------AG---T--A--------G--C-------------------------AG-C--G-----------------G---------- 2463
H1C.ET.86.ETH2220       ..----------G-----------A--------G----------C---------T-------GT----A--A--A--------C----------C----------A-----A-T----C------------------------ 2409
H1F1.BE.93.VI850        ..----------G-----------G----------G----------A-G-T-----A----C--------C----------G-C----------T--A-----G-C----------G------------------------ 2354
H1O.BE.87.ANT70         ..---GC-A--GC----T--T-----CT-A-----A--A-----T----C---TG---------CCC---T--T--A--A--------T--C--T--T------G-G--T--------C-----A--A-----C----------C--C--G--A----------T--- 3072
H1O.CM.91.MVP5180       ..---GC-A-GGC----T--T-----CT-A-----A--A-----T----C---TGC--T------CC------T--A--A--C-----C--C--T--T------G-G----------C-----AG-A-----C----------C--C--G--A--G--------T--- 3046
H1O.CM.98.98CMA105      ..---GC-A--GC----T--T-----C--A-----A--A-----T----C---TG----------CC---T--T--A--A--------T--C--T--T------G-G----------C-----A-YA-----C----------C--C--G--A----------G--- 2503
H1O.CM.98.98CMABB197    ..---GC-A--GC----T--T-----CT-A-----A--G-----T----C---TG----------CCC---T--T--A--A--------T--C--T--T------G-G----------C-----AG-G-----C----------C--C--G--A----------T--G 2454
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ..---GC-A--GC----T--T-----C--A-----A--A--C--T----C---TGC--------CCC---T-----A--A--------C--C--T--T------G-G----------C-----A--A-----C----------C--C--G--A----------G--G 3070
H1O.US.99.99USTWLA      ..---GC-A-GGC----T--T-----CT-A-----A--A-----T----C---TGC--T------CC---T--T--A--A--C-----T-----T--Y------G----------C-----AG-A--C----C----T-----C--C--G--A--G-R------T--- 2500
H1N.CM.02.DJO0131       ..C-G----------------------T--A-----A--A-----T--------TG----------------T--T--A--------A--C--C----------C---T----------T--T--------C----T------T-G----------G--G--- 2523
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ..---GC-------G----------C--A-----A--A-----T--------TG----------------T--T--A--A-----A--T----------G----T----------T--T--------C----T------T-A----------G--G--- 2522
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ..---GC-------G----------CT------A--A-----T--------TG----------------T--T--A--------A-TT----------G----------T--T--------C----T------T-A------------G-G------ 2521
H1N.CM.95.YBF30         ..---GC----------G-----TT-------A--A-----T--------TG------G--CA----T--T--A--A--------A--T----------T--T--------C----T------T-------G-----A--C--------G--- 2611
H1P.CM.06.U14788        ..C-G--A-GR--------G--CA--T-A-----A--R----T----C--CTGY--T------CC---T--T--A--A-----A--T--C--T--------G---T-----C--------AC---R--GT---Y-----T--G--T----------G------ 2488
CPZ.CD.06.BF1167        ..--------G---GTCA-T--T--GT-------T--G-----T--------A-C--A----CCC---A-TCAA-------A----------A---G-C--T-----A-GG--T--T-AA------TGT----CA----A----------G--G--T 3125
CPZ.CD.90.ANT           ..---GC-A-G--------G-----T-------A----C-------C--CA-A-A-------C--T--A--A-----A-A--T--C--A--T--A--CG-G----------C-----A--A-----TGT--T-----T--A--A--C----------G--- 2456
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..----G-----G----------A-------A----C-------C--TTG---TC----A-G-----T--A--A-----A-----C--A--T-----G--T-----A--T-----C----------T-----TT-A-----A----------G--T 2597
CPZ.CM.05.LB715         ..---G----------T--T---T----------G-----T---------TGC---C------A-T--T------A----A-----C--T---------G-G--T----------A--C--G-----A----------A--C--G---------- 3038
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ..----------G----------A-------A--C--T--------CTGC--AC--------AGT--T--A--A--C--A----------G----------A----------A--T--------A-----A----------G--- 2603
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ..---G----------G--A-----A--A-----T--C------TG----------A-T--T--A-------A--T----------G----T-----A----T--T--------C----------G-----A--C----------- 2589
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ..---G------GG----C-----T------A--A-----C--C-----TGC---C----------A----T--A--A--A----------C----------A-------A--C--------A-------T--A--G---------- 2572
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ..----C----------TT-A-----A--G--C--T--C-----TG----C-G----A----T--------C----T---------C--G----------A-------C----T--------A--G--A--G-------G--- 2563
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ..----------G-----C--A--G-----T--------TGC---C----------G--T--A--A--C----C--C----------G----T----------A--A--G--C----------A--C--G---------- 2583
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ..--G--A--G----------G-C---------A-----T-------CTGC----------A----T--A-------A--C--C-----C------G----T-----A--T-----T--A--G--C----T-----T--A----------G--- 2410
CPZ.TZ.00.TAN1          ..-G---A-G---TATG--G----------A--G-----C--C-----CA-----C-G---CC--------A--------A--T----------C---C-C--T---A-C----------AA----T------T--C---T-A--T--A--T-----G-----T 2661
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ..--------G----GTG--------T--------A--G-----T--------CA----TC-----CC------T--A--A-----A----------C------C-C--T--CA-C----------AG----T----------T-A--T--A--------G------ 2658
CPZ.TZ.09.UG38          ..---G----GGGGCATG----------A--G-----T--------TA---TC-G---CC--------AC----------T--------T--C---C-T------CA-T--------A-AA----T------T------T-G--T--A--G-----G--G--- 2635
CPZ.US.85.US_Marilyn    ..---G------G----------C--A-----A--G-----C-------TTG---AC-G--A-G--A--T--A--A--A--C--A----------C------G----------C-----A-------C------T------T-A-----A----------G--- 3077
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..----------------------T--G---C--T--------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T------G-G--T----------G-A--G----------A--A--C----------T 2473
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..----------------------T--G---C--T--------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T------G-G--T----------G-A--G----------A--A--C----------T 2554
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..----------G----------T--G---C--T--------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T------G-G--T----------G-A--G----------A--A--C----------T 2553
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..----C-A-GG----------GT----------A-----T-----C--CTG---T------CC---T--TC----------A--T-----A--------G-G--T-----A--------AG----------------A-----T-----C-----R-----T 2365
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ..---G--A--GC----T--C-----TT-A-----A--A--C--C-----C---TG---A-----CCC---T------A--A-----A--T-----T--T-----G----------------AG-G-----C--A---------C--C--G--A----------C--T 2487
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..---GC----G--G----------A-------A-----T-----C--CTG---------CC---T----------C--A--T-----T--------G----T-----A--------G-C-----C----------T-A--T--A--G-----G----- 2358

MAC.US.x.239            ..GC---A-GG---AG-A-T----------A-A----------C--CA-A--TC---------A--T---C----C----C----TT----ATCAG----T----CAGAG----A-AAC----CATT--T--G--T--G--T---------G--G--- 3319
Pol                     ._A__K__R__K__R__I__T--V__P__L__D__I__G__D__A__Y__F__S__I__P__L__D__E__E__F__R__Q__Y__T__A__F__T__L__P__S__V__N__N__A__E__P__G__K__R__Y__I__V__K__V__L__P__Q__G__W__K__G__S__
H2A.DE.x.BEN            ..GCC--A--G---AGGA-CT-TA--T-A-----A--G-----C-------CA-A--AC--C------T--T---C----------C----AGCAG--------AT-GA------A-AA------ATA--T--A--CT-G-----A--------G------ 3402
H2A.PT.x.ALI            ..GCC-------G-AG-A-C--T--G-------A--G-----T--C-----CA-A--AC-GC----GAG---T--AC----------TC----ATCAG---------CAGA------A-AA------ATA--T--A--CT-A--G----------G------ 3395
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ..GCC-----G---CG-A-T--T--C--A-----A--G-----T--C-----CA-A--AC--C---G--T--T--AC----------TC---A-ATCA---------CTGA------A-AA------CATA--T--A--CTCA----------G------ 2847
H2B.CI.x.EHO            ..GC-TCA--G---AG-A---------A-----A--A-----C--C--CAGT--C--AC-----CC-------CCC---T--T--A--A-----A-------TT-G--AGCAG----T---CAGA------A-AG------TT------A--A--C----------G-----C 3373
H2B.GH.86.D205_ALT      ..GC-G-A----GGAG-A----------A-A-----A-----C--C--CAGTA-C--AC-----CC-A-------AC-------A-------C--T-G--ATCAG--------CAGAG------A-AG------CATT--T--A--T--A-----A--G----G--G--C 3375
H2G.CI.92.Abt96         ..GC-G-A----GGAG-A----------A-A--G-----C--C--CAGCA----TC------T---T------C----C--A--T--C--TT----ATCAG--------CAGA------A-AA------CATC----G--C--A--G--A-------G--C--- 2729
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ..GC-G------G-AG-A----------C--A--A-----C-----CAGCA----TC-------C-A----CCA--C--A--T--C--TC----ATCAG--------CAGA------A-AG----CATC-----A--T--A--G--A----------G--- 2834
H2U.FR.96.12034         ..GCTG------GAGGA------T--A-----A--G-----C--C--CAGCA-C--GC-GTG----------C-A-------T-----TT----ATCC--T--T----CAGAG----A-AA------CATC----G---T-G--T--A--C---------- 2884
ASC.UG.10.RT03          ..CCC-----GGC-CAG--TT-CA--G-A--CA-CAAA-----C--C-A-G--A-C--GC--C----G-----TCAA--A--C--A-----C---------TCAG-G-----CAT-GG------AGAA----------TT--G--A--G----------G----G-C---T 2426
ASC.UG.10.RT08          ..CCC-----GGC-CAG--TT-CA--G----CA-TAAA-----C--C-A-G----C--GC--C-C--G-----TCAA--A-----A-----C--G------TCAG------CAT-GG------AGAA----------TT--G----G--------G----G-C---T 2450
ASC.UG.10.RT11          ..CCC-------GC-CAG--TT-CA--G-A--CA-CAAG-----C--C-A-G----C--GC--C----G-----TCAA-GA--C--A-----C--A-----CTCAG-G-----CAT-GG------AGAA----------TT--G--A--G----------G----G-C--T 2435
COL.CM.x.CGU1           ..-T-G-A--G-CCCATA--------T-A---A-A--A-----C----C---A------G---CCG--T-ATCAA-----C--A--T-----A--C--ATCAG-G------TT-G---------C-------GT------A-----A--G-----T-------G--T 2792
COL.UG.10.BWC01         ..GT-G------GAATA-T------T-A----A-T--G-----C-----C--TA-A--C----CCC---T-ATCAAC------A--C-----A------TCGG-G--T--TTAT--------C-C---G--ATA-----A---T-A--C-----C--------G--- 2591
COL.UG.10.BWC07         ..C-TG------GAACA-T-----T--A--CA-A--G-----C-----C--T-----AC-G---CC---A-ATCA------C--A--C-----AG-C--ATCAG----T--CAT-T-T-----ACAA------GT------G--C--G--G--A--C----------- 2819
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..CC-C------GGCAGA-------TT----CA-A-CA--------C-A---TA-A--A------CC-TC---TGCTC-------G-------T-----ATCAG-T--T--CACAG-C--T--AGAG--G--G---T--GG-----G----A-------GT-C---- 3007
DEB.CM.99.CM40          ..CC-C-A-TGG--CAGA-C--T--CT-A---C-T-CA-----C---A----A-AG-AC----CCC-ACA--TGCA--A--C--A-----C--AG-----ATC-G-C--T---ATACA------AGAA------G---T--GA--A--G--T----------GC-CT--- 2826
DEB.CM.99.CM5           ..CC-C-A-TGG--CAGA-------C--A--CT---CA-----C---A----A-A----G---CC-C-G-TGCACGT----A-----C--A-----TCGG-G-----ACACA------AGAG------G---T--GA--A--A--T--A--C----GT-C---- 2820
DRL.DE.11.D3            ..----GCATGCG--CAGA-C--C-----------A-------C--C--C---TGC--T-G---CCG-----T--A-----C-------C-----T--ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G-------T-----C-----------------C--- 2491
DRL.DE.11.D4            ..---G--TGCG--CAGA-C----------A-------C--C--C---TGC--TC-G---CCG-----T--A-----C-------C-----T--ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G-------T-----C-----------------C--- 2492
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ..C-G--A--G--GCA-A-C------A-A--CA-A--G-----C---A----A-A--A---TGCA-G--A---A--A-----A-------C--CTCAG----T---ACAGGG-------A--G-------T----TGT--G-T----------------T 3190
GSN.CM.99.CN166         TAG-GC-A--GG-GCAT-----TA--A-A---A--AAA-----T----A-AGTA-A--A--GT----G--T----------C--C--T---T-AG-----TCAG----T--C--G-C----CTGAA--G-------T---A--CT-A--G-----T-------CG--G 2745
GSN.CM.99.CN71          ..G--C-A---G-GCAC-----TA--A-A---A--AAA--C--T-----ACAGT--A--A--GT---------A----A-----A----C---------T-AG----ATCAG-------C----C----CTGAG--G-------T---A--TT-A--T-----T-----G-CG--T 2727
LST.CD.88.SIVlhoest485  ..---G--ATGC--GCA-A-------GG-A---A-A--A-----C-----AGTA-----C-G---CC-----AT--AC----C--A-----C--AG----ATC---T--T--CC--GA-------GA----------T-----A--A--C--A-------G--GAGT 2285
LST.CD.88.SIVlhoest524  ..---G--ATGC---CA-A-T------G-A---A-A--A-----C----CAGCA-A--T------CCT--T-A--AC-A-------G--C--T-----GTCAC-------C--GA------A-AA----------T------T-G-----A-------G--GAGT 2282
LST.KE.x.lho7           ..---G--ATGC---CAGA-T------G-A--CA-A--A-----C----CAGTA-C--T------CC-A-T-A---A----------A-------T------TC-C-C--T---C-AGAG-----A-AA----------G-----A--G-----G--GAGC 3369
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ..C-G--A--G---CA-------T--TT-A--CA-A--A-----T---ACAGCA----TC-----CC---G--T--A--A-----A--C-----T--T------C----------C--CTCAG----T---ACAGGG-----A-TT---TGTT-G-----A--------C 3225
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..-------TGT---AG-A-------C--A---A-A--G-----C-----AGTA-A--TC-G---CC---T-AT--ACCC---------C-----GG----ATCAG-T--T---C-AG-------A-AA-----CAT---T-----T-----T--A--G-----G---AGT 2704
MND-2.CM.98.CM16        ..---C-ATGTG-GCA-A-T----------CA-A--G-----C-----C---TG---T--G-----G-----G-----T--A-----C--------C-----T--ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G-C-----T-----C--A----------G--C-C 3018
MND-2.GA.x.M14          ..---C-ATGTG--CA-A-C---A--T-----A-A--A-----C--------TG---T--G-----GAG---T--A-----C----------T--ATCGG---T---C-AGGC-----A--C--G-C-----T-----T----------------C--T 2945
MND-2.x.x.5440          ..--GC-ATGTG-GCA-A-T------T----CA-A--A-----C--------TG------G---TG-----T--A----------G--C-----T--ATCGG-G-----CC--GGC-----A--C-----C-----T-----C--A----------C--T 2578
MNE.US.x.MNE027         ..GC---A-GG--GAGGA-C----------A-----C--------C--CA-A--TC---------A--T---C----C----T----TT----ATCAG----T----CAGA------A-AAC----CATT--T--G--C--G--T-----G-----G--G--- 2787
MON.CM.99.L1_99CML1     ..G-G----TGG-CCAT--G---A--G-A--CA--AAG--C--C-TC-ACAGCA--------GTGG---CCG-----A--A--C--G--G--CT-A----CTC-T----------CTGA---T-CT-AA--G-------T---G--C--C--G-----C--------G--C 2723
MUS-1.CM.01.CM1239      ..GCGG-AC-TG-GCAT--C---A--G-A---A-CAAG--C--C-T--ACAGC--C--A-----CC--CA----A--A--C--A--C--CT-GC-G--CCAGG----T--CC---GG-----CA-GA--G-------T---A---G--G-------G----------C 2697
MUS-2.CM.01.CM1246      ..GCCC-A--GGC-CAT--C--TA--G-A---A--CAG-----C-T--A-AGT--C--A-----CA----A----C-ACCC--C--G--C--CT-GG-C---GCAG-G-----CAT-GG------CT-AA----TC--A-TT--G---T-G-------G----------G 2805
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ..TC-CGA---CG-CAT--G---A--G-A---A--AAA-----C--A-AGT--A--A-----C-----C---T----T---T--AGCAG-T--T--C---TG-----CTCGA----C--A-T---A--A----G-----G--G--C--T 2273
OLC.CI.97.97CI12        ..----G-A-GGG--CAGA-T------T-A---A-A--A-----T----C--TA-A-GC-----CC---A-AT--AG-A-----A-------A--T--ATCAG----T-----T-G------A-GA--G---ATA--T------T-A--T--A-------G--G--- 2891
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ..---G--ATGC--GCAGA-T--T--G-----CA-A--G--C----------CTGC---C-CT----GCC-----A----------A--T-----T----AGCA-----T---C-AGGG-----T--C-------A----------T----------G--C--C 2288
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ..------ATGT---CAGA-------TT----CA-A--G-----T---------TG---TC--T-----CCT--T--A--A----------C--A-----AGCA--C--T---C--GG-----AG----G-----A----------C----------G----T 2306
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ..--GC-ATGTG-GAG-A----G---T--A--CA-C--G----------------TG--TTC-GT----GCCT--T-----A----------A-----AGCAG----T--C-AGG-----AG-G--G-----A--T--------G--T----------G----T 2496
SAB.SN.x.SAB1           ..C-GC-A-GGG-GCAGA-T-----GT----CA-A--A-----C------AGCTGC--T------CC------TCA---A-----A-----C-----C--ATCAG-C--T---AG-GAG-----C--A----------T--G-----C----------G-------C--- 3415
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ..GC-G-A--G-G-AG-A--------T-A--CA-A--A-----C------AGTA----A--TGG-----G--T--AC-A-----A----CG-TC-C---TCAG-C-------CAGA------T-AA--G---ATT-----C--C--A-----A----------T 2439
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ..C-GC-A-GG-GGAG-A-C------T-A--------A-----T-------CA-C--A--G---CCG-----T---C-A----A--T-----TT-G---TC-G----T-G--CTGA-------A-AA-----CATC--T--A--C--A----------C--T 2400
SMM.SL.92.SL92B         ..--GG-A-TGG--AGGA-------G--A--A-A--G-----C----------A---C----CCCG--A--T--AC-A--C--A-----C--T-----ATCAG-G-----CC-AGA-------A-AG--G---ATT-----G--C--G-----A--------G-----T 2750
SMM.US.06.FTq           ..GC---A-G--G-AG-A-T----------A--G--------C-----CA-A--AC-G--CCC---A-----AC-A--------C-----C----ATCAG-T------CAGAG-----A-AG-----CATC-----G--CT-A-----A----------G--- 2601
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ..GC-----G--GGAGGA-C------T-------A----------C--CA-A--TC----------A-----C----C-----C-----TT----ATCAG----T----CAGA------A-AA-----CATC--T--G--AT-A--T--A--G-----G--G--- 3309
SMM.US.86.CFU212        ..GC-----G----AGGA-T-----C-------A--G----------C--TA-A--T---------G-------C-------T--C---C----ATCGG----T----CAGAG-----A-AA-----ATC-----G--T--A-----A--G----------- 2565
SMM.US.x.H9             ..GC-----G--G-AGGA-C------GT------A----------C--CA-A--T---------A-------C--A--C-----C-----T----ATCGG-------CAGA------A-AA-----CATC--T--G--AT-A--T--A--G----------- 2792
SUN.GA.98.L14           ..---G---TGT---CAGA-T------G-A------G----------C---C---A-A--A-G--CC---T-AT--A-------A-----C--A-----GTCAG----T--C---G-------A-AA-----GT----T-----C--A----------C----------AGT 3374
SYK.KE.x.KE51           ..-GT-CA----G----A-G-----T-A--CT--AAA--C--C----ACA----A--TC---------G----AC-------A-----AG-G--C----------TCTT-T-----AGAG-----C----T--G---T-G-----A--------G-----G 2869
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ..----CG-C-------C-----A-TA-A---T-AAAA----------AC----C---C-G--CA----G--T---CCA--C--G-------AG-G--A--C-----T----CCT-C--G--AGAA----------A-TT-CA---T-A----------T 3211
TAL.CM.00.266           ..CCTC---TG--GCA-A----G--C--A--CA--AAG-----C----ACAGCA-C---------CCC-------TCAC----C--A--C--C-----C--GTC-C-G-------T-GG-----A-GA-------A-T---G-----A--C--A-------G--T--G 2986
TAL.CM.01.8023          ..CC-C-------GCAGA-------CT-A---A--AAG-----C----A-AGCA-C--A-----CC---------GCCCGT--C----T--C-----C--GTC-C-G--T-----C-G-------GGC-G-C----T---G--A--C--C--A--G----------- 2484
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ..-----GA--G---CAGA-C--------A--A--A--A-----C----A-AGTA-A--A--G---CC---A-----CCC-------A--T--------C--ACAAG----T----TAGGG--T--A-----G-----A-T----TGT--A--T--A-------------- 3219
VER.KE.x.AGM155         ..---G--A-TG--GCA-A----CA-TA-A--------G----------A-AGCA-A--AC-G---CCT--G--T--A--A--C--A--T--C-----C----CGG----------GG-------C--A--------A-TT---TGC--A--G-----C-----G-----C 3239
VER.ZA.10.VSAC4004      ..--GG--A-TG---CAGA-C-----G--A--CA-A--CA----C----ACAGT--A--A-----CCCT------C-C--A----------T------GCA--T--T------GG--------AA--G--C--A-T---CTGT--C--G----------------- 2746
VER.ZA.10.VSAG1003      ..---------G---CA-A-C--T--G--A---A--A--C-----C----A-AGCA-C---C-G---CC-----T--A--A--C--A--C--C--T----A--C-----T-----AGG-------C-C---G-----A-TT---TGT--A-----A----------C--- 2739
VER.ZA.10.VSAM0022      ..C-T--A--G--GCA-A-------TT-----A--A--G-----T----A-AGCA----A--G--CCCG--T-----A--A-TC-----T-----G---------G-------CC--GGT-------C-----CATA-TT--CTGC--C--G--A-------G----C 2743
WRC.CI.98.98CI04        ..-G-----T---AATA-TT-----G-T---A--A--G-----C--------CA-C--AC----CCC-----AT---C-------A--T----TG----ATCAG----T-----AT-T--T----AG--G--GTC--T-----A-----T--A--G-----G--T-C 3332
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..C-T-------G-AATA--------T-A---A-A--A-----------TTA-C--A-----CC----A-AT--AC-----C--A--------AG-----TC------T-------A------T-CC-----GTA--T-----A--C--T--A----------G--T 2246
```

```
H1B.FR.83.HXB2          CCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGG 3187
Pol                     _P_A_I_F_Q_S_S_M_T_K_I_L_E_P_F_R_K_Q_N_P_D_I_V_I_Y_Q_Y_M_D_D_L_Y_V_G_S_D_L_E_I_G_Q_H_R_T_K_I_E_E_L_R_Q_H_L_L_R_W_G
H1A1.UG.85.U455_U455A   ---T----------G----------C-----TC----C-------------------------C--------G-------T--------------A------G----------AT-A---GCT-----A----C-----  2633
H1C.ET.86.ETH2220       ---C----------C-CC---------C-----GGCC-CC--C-----A-----------T----------C----------------A------G-CCC----------A---T-A---G----------A-A-A-------  2579
H1F1.BE.93.VI850        ----------T----------C-----TGA---C----------C----C-----------G----------------------A---T-A---G----------AC----A-----  2524
H1O.BE.87.ANT70         -----T------------TCA-----------TC----T--A--C--G-G-G-C--C-----AT---AA--T-G---G-----------CC-A-----------A--T---CCCC-GACAG-A-------A--GG--T--ATT---T---G----C--A-ATCA------  3242
H1O.CM.91.MVP5180       -----C-----T--G---TCA--------G--TC----T--A---------AGC--C-----AG---AA--T---G-----A-----C--A-----------A--T---CC-T-G-CAG-A-------AG-GGG-C--ATT---T--GG----T-A-ATCA------  3216
H1O.CM.98.98CMA105      --R--T------------TCA-----------TC----Y--A---------G-C--C-----AT---AA--A-G---G--T--------C--A-----------A--T---CCCC-GACAG-A-------A--RG--T--ATT---T---G-C--CT-A-ATCA------  2673
H1O.CM.98.98CMABB197    -----T---------GGA-TCA-----------T-----T--A----AG---G-C--C-----AT---AA--T-G---G-----------C-A--A-------AA-T---CCCC-GACAG-A-------A---GG-T--ATCA--T---G-G--CT-A-ATCA------  2624
H1O.SN.99.99SE_MP1299   -----T------------TCA-----------T-----T--A-----G---G-C--C-----AT---AA--T-G-----------------C--A-----------A--T---CCCC-GACAG-A-------AG-G-G----ATT---T---G----CT-A-ATCA------  3240
H1O.US.99.99USTWLA      -----T-----T------TCA-----------TC----T--A-----G---A-C--C-----A---AA--T---R-----------A-----------A--T---CC-T-R--AG-A-------A--G-G-T--ATT---C---G-----T-A-AT-AA--R--  2670
H1N.CM.02.DJO0131       -------T--T------TCA-----------T-----A--A--------GA--C------G---A-C--T----G-----------CC-C-----G-----------C----C---CA--A------GAG-C-G-G--A--A--T---AGT-----T----A------  2693
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -------T--T------TCA-------C---TY----A--A--------GA-GC------A--A-C--T----G-----------CC-C-----G-------------CC---CA--A------GAG-C-G----A--A--T---GGT-----T----A------  2692
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -------T--T------TCA-------C---TC----A--A--------GA-GC------G---A-C--T----G-----------CC-C-----G-----------------CAA-A------GAG-C-G----A--A--T---GGC----------A------  2691
H1N.CM.95.YBF30         -------T--T--G----CA-----------TC----A--A--C---G-GA--C------G---A-C--T--C-G-----------CC-C----CA--A------GAGGC-G----A--C--T---G-T-----T----A------  2781
H1P.CM.06.U14788        -----C--T--Y--GCA-TCA-----T--G--------A--C-----R--GAGT--------AG---AA-----Y-------------Y-A--------G--A--TY-GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG-----A-A--Y--GG-R--C--C-ATGTA-----  2658
CPZ.CD.06.BF1167        -------C------TAC--T----------T-----T--A--C--G--GA-GC-----T--A----A-G-T--C-------------CC-----------T--GAC-GCT-AAA-A-----A-GA-GTGG-TC-----T-A----A--C--CT--AAAGCA-----  3295
CPZ.CD.90.ANT           ----T--T--T---GCA--------C--G------CA-A-----GG-TA-GT---G-T-A-----T-----C-------------C-C-------------TACTGCA------GA--TG-----AA--T-------GA--TG-----T---A-C-T-------T-ACA-GTC-----  2626
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----T--C--T-------T-----TCG-G--A--C--C---GC-A---C--T--T--CAC-G----C-------------C--A--------G-----TC-T--C--TACC--A--C---CAG--GG----A--T-A--G------T--C-TCAC-----  2767
CPZ.CM.05.LB715         -----C-----T--GC----T----------TC--------AC-----G--G-------G--A---T--C-------------------------C--A--T--T-A----T-A--TA--C---CA---GG----A---------G-T-----A--A--A-----  3208
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   -------T--T-----C-------------------A--A------C----G-------GT-GACA--T--C--G----------C-T-------C-----YC---------AG-A-------A---GG-----TTA--T----------AC-C-CT-----  2773
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -------C--T--G--C-CT----------A-----A--A-----G--GA-C-------AC----C--A----G----------C-C-------C-----TC--------ACA--A------GAGGC-G-G--AAGA--T--GAGT-----T----CT-----  2759
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -----T----T--T-------------G--T-------A--C----G---G--C------T----A--T----G----------A-------G--A--T--GA-----A---A--C--G-AC--GG----A---------GCT--CT--C-A-A------  2742
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ----------T-----------------T-------T-----C------G-----A--A-A----------T----------A-----C---------A-----A--TA-----GA---G-G--A--AT----GGCT--C--A----AA-----  2733
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   -----T--T--T-----C--T-----T--G--TC-G--A----A--------G-------A----C-----C--G----------C-A-----------T---C-T----A---A------GA---GG-G--A--AT-A---GCT-----A--A-A------  2753
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -------C-------------GG-T-----C-----C---C-GA---C----CA-----AT-G--A-T--C-------------C--A----------A--T---TCTT-G-AAG-A--C--G-A--G-G----AC-A--C---G-----T-AC-C--A-----  2580
CPZ.TZ.00.TAN1          -------T--T--G--C--T----------C----T-----C------G--C-C----TG-G-AC--T--C-----T--------C-T--CA---T--A--TC-TA-TGA--A-G-A-----G-A-CTG---A--A----------G--------A-CA-----  2831
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   --T--T-----T--G----------------T-----C-----C--G---A--C-------GG---A-G-G--C----------C-T----------A----ACAGTGA--A-G----C----AGCT---GA-A-----A-----G--CT----AGCA-----  2828
CPZ.TZ.09.UG38          -------T--T---AC--T----------T----T--C--C------G-CC-C-----GG-G-A-G-------G----------C-T-------G--A--T---A-TGA-AATG-C-----GCAGCTC---A-AAG-T-A--G--G---T----AGCC-----  2805
CPZ.US.85.US_Marilyn    -------T-----G--C--T----------TC----T----------C------TG-TA-A----------T----------C-C-------G--A--TC--A-CT----AAA-------GGA--GG----ACT---C-------T--T--C-T-CT-----  3247
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -------T-----GCACTC----------AC--T----T-----C-----GA----C-----A----AA-----C----------C----------G--A--T---CCC---ACAG-A-----GCAG---G----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA-----  2643
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -------T-----GCACTC----------AC-T--T----T-----C-----GA----C-----A----AA-----G----------C----------G--A--T---CCT---ACAG-A-----GCAG---G----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA-----  2724
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -------T-----GCACTC----------AC-T--T----T-----C-----GA----C-----A----AA-----G----------C----------G--A--T---CCC---ACAG-A-----GCAG---G----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA-----  2723
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -----C--T-----GCACTCA-----T-----C-G--A--C----------G--G-----A----AA--T----G----------A-------G--A--T--GCCTC-GCCTG-A-----GCAGCGRG-----A----T---G-------C-ATGCA-----  2535
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -----T-----T------TCA-----T--G--TC----T--A--C--R---G-C-------A----AA--T----G----------CC-C--C-----G--A--T---CC-C---CAG-A-------GG---G--T----T--GG-G-----A-ACCA-----  2657
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----C--C------CA-TC------C--G---C----T--A--C--G---A-T-------A----AA--T----G----------A-------G--A-----GCC-C--TCTG-A-----GCA-CG-G-C--AA----T---G-------C-ATGCT-----  2528

MAC.US.x.239            -----C--C------TAC-CT----G-C-TG-GC---A--C--C--G--GGC---------TG-GACCT-AGTC--G--T--------CA-C-TAA---CTAG---AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC--TCA-AGG---TCT--AAT--CATA--  3489
Pol                     _P_A_I_F_Q_Y_T_M_R_H_V_L_E_P_F_R_K_A_N_P_D_V_T_L_V_Q_Y_M_D_D_I_L_I_A_S_D_R_T_D_L_E_H_D_R_V_V_L_Q_S_K_E_L_L_N_S_I_G
H2A.DE.x.BEN            -------T--T---TAC-CA----GGC--G------A----C-----GC---C----TG-CA--C--ATC--G----------A-C-TAA---CTAG---AGGAC-GGTTTAG-----GAC-A-GTGG-CCT-C----A-A-G---T---AAATG-CCTA--  3572
H2A.PT.x.ALI            -------T--T---CAC-CA----G-C-G----------A--C-----GGC---C-AG--TG-CA--C--AT----------A-C-TAA---CTAG---AGGAC-GATTTAG-A---GAC-AGGGTGG-CCT-C--T-A-AGG---TC--AAATG-CCTA--  3565
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    -------T--T--GTAC-CA----GGC-GG------A--A--C------GC---C--G--T--CA--C--AT---G----------A-C-TGA----CCAGC---AGGAC-GATTTAG-A---GAC-G-GTGG-TCT-C----A-AGG---T---AAATG-CCT---  3017
H2B.CI.x.EHO            -------T----GTAC-C----G----GG-AC----A-C----C-----GCC--CAAT--TG-CAC---AATC--G----------CA-TCTC--G-C-AG----AGGAGCGATCT-G-----GAC-GGGT-G-GTCTC-A--A-A-G-G-TAT-AAAT-ACAT---  3543
H2B.GH.86.D205_ALT      -AGT----T-GT---TACTC-----G---GG-A----T----------GGCC--CAGC--TG-CA---AAT---G----------CA-CCT-A---C-AG----AG-AGTGATCT-G-----CGAC-GGGT-G-GTCTC-A--A-A-G-GTTAT-AAATGACAT---  3545
H2G.CI.92.Abt96         -----T--C------CA--CA----GG--GG-AC----C--C--C------GCC--GAG--TR--A----YATC-----T--------CA-TCT---G-CCAG----AG-ACTGATTTAG-A---GATCA-GT-G-TTT-C-----A-AGG---TCT-AAAT-AAACR--  2899
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -----C--C--T--GTA--CT----G----G-GC----C--C-----G---GCC--CGAG--TG--A-C---ATC--G--T--------A-CCT-----CCAG----AG-AGTGACCTAG-----GAC-AGGTGG-CTTAC--T-A-AGG-T-T---AAATCA-CT---  3004
H2U.FR.96.12034         ---A----T--T--GTA--CA----GG--CC-AC-G-----A--------GGC----GA---TGCT--C--AAT---G--T--------CA-TCT-A---CCAG---TAG-A-TGATTTAG-----GATCAGTT-G-TTCAC----C-AGG-G-TA---AAT-A-ACA--  3054
ASC.UG.10.RT03          ---A-T-----T--G-AC-CA--AGG-G-CC-G--GC-A-AGA-C--G---A--T-C---C-A--C--CC---GAT---G----------CC-CCTCA----G--A--TGA-AC-G--ACAG-A--C--G-A--T-G-----C-AA-T--GA-CATC--TC-A-AACAA--  2596
ASC.UG.10.RT08          ---A-T-----T--G-AC-CAG-AGG-G-CC-G---C-A-AGA-C--G---A--T-C---C-A--C--CC--GAT----------CC-CCTCA----G--A--TGAGAC-G--ACAG-A-------A--T-G-----C-AA-T--GA-CATC--TC-A-AAC-A--  2620
ASC.UG.10.RT11          ---A-C-----T--G-AC-CA--AGG-G-CC-G---C-A-AGA-C--G---A--T-C---C-AG-CC-C--GAT---G----------CC-CCTCA----G--A--GAGAC----ACAG----C--G-A--T-G-----C-AA-T--GA-CATC--TC-A-AACAA--  2605
COL.CM.x.CGU1           ---A----C------G-A-CAG-AG---G----C----A--G--C--G--GAG-GGA-A-TTG...CAA--AGC---G----------A---C-------A--TC-GCCTT---A-G---------GGGC-G--C-------C---G-TGCA--C---TAC-AT--  2959
COL.UG.10.BWC01         --CA------T--GGCA-CAG-AG---T-----A--AA-------GA--GGGAA-TTG...CAA--TGCA--G--T--------C-T-------G--A--T--GCC--A--AAG-A-------A-G-----C-----T-A--G--TGCAT-AC-CTAT-AT--  2758
COL.UG.10.BWC07         ---A-C-----T---G-A-CAG-AG----G--T---------G----G-GGG--GGAAAGCTA...CAC--AGCC--G--T--------C-A---A-----AG---T-----C---AAAG-------GCA-G--G--C-AA--G-T--GACT-TCT--C-ACAT-AT--  2986
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -----T---------CAC-CTG-TCATCGGG-A--G--AGGA--------GA--T-C-----TG--C-C--AGTC--G----------CC-A-TG-----G--A---AG-AC-GA--AA--A--C---CT-GT-G-CA-AACA--A---G-TT----CC-AGA-A----  3177
DEB.CM.99.CM40          -----C--T--T---GCCTCAG-AGGG-G-CAG---C--ATC-----GG--A-G--------GC--A-A--AGTC--G--T----------ACTA-----G--A--T---AGG-A--AT--A--CCT--AG--GG---CAC-AT-A-----GTTC--CC-AGA-A----  2996
DEB.CM.99.CM5           -----C--------GGCA-CAG--GGC-GGCAGC-GA-A-T-----AGG--A--T-C------T--A----AGTC-----T--------CC-A-TG--------AA-T------T-AG-TCTCA---TT-GA-C-GG--A-AC----T--GA--TT---CC-AGAAAA---  2990
DRL.DE.11.D3            --T-----C------GC--CAGCTGAC--G------C----A--C---G-GA-G--------TG-GA----A-----G----------C---T------GAG---TAG-CC--AGCATTTA---GAGCAG-TG--TA----AT-A----AC----T-AAA-TTC-----  2661
DRL.DE.11.D4            --T-----C------GC--CAGCTGAC--G------C----A--C---G-GA-G--------TG-GA----T-----G----------C---T------AG---TAG-CC--AGCATTTA---GATCAG-TG--TA-A--AT----AC----T-AAA-TTC-----  2662
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  --TA----T-----G-A--CGGCAG-----C--T------GAGA-C-A--GG--C-C---T-GGT---AA--TGTC-----------C------GGT-G-CG--A---CAT--TGAGACTAGA----ATCA-C-GG----CATAG-A---A-GATG---C-AGAAAAA--  3360
GSN.CM.99.CN166         ---A-C--C--T----AC-TTG-AG-TTCCT-GC--CGA-AGA-----G-T--GG-G----TG-G--AT-AATA--G----------ACTGA------A--TAGGA--C-G--AG-A--C--GCA-GT-G-GC-CA-AA-A---A-TTTA--AACATCC-ATAA  2915
GSN.CM.99.CN71          ---A-C--T--T--GGCC-CTG-AG-TTCCT-G--T-T-AGA-----G-C--GG-G-----TG-G--A--AATA--G----------C----TGA-------A--TAGGA--T-G-CAG-------GCA-GT-G-GC-CA-AA-A---A-TTTGT--AC-TCC-ATAA  2897
LST.CD.88.SIVlhoest485  ---TGC--T--T---GC--CAG-AG--GG-C--C--TCAGAA---------TT---C--T------A-CC-G----------------ACTCA----G--A--TAGG--C-AGAAAGG----GATCAGGC-G--A-A--AT-A----G-G-TCT-AA---CA---AA  2455
LST.CD.88.SIVlhoest524  --TTGT--T--T---GAA-CAG-T-GTGG-C--C-T-CAGAG--C--G---TT-------------C-CC----C--G----------------TCA----T--A---AGG--G-A--AAGGA-----TCAGGC-G--A-A--AT-A----G---T-T-AA-A-CT---AA  2452
LST.KE.x.lho7           --TTGT-----T--GG-A-CAG-AG--GG-C-TC-CTCAGAG-----G---TT-------------GA-C--T--C-----T----------A-TCA------A--TAG---G-G-AAAGGA----GATCAGGC-G--A-A--A--C---G---T---TA---CA---AA  3539
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB -----CA----T--T--G-A--CAGCAG------AC-G-CC-AGA---A-G--G--TTA--G-GGC---AA--TGTC--G--T--------CC-C-GG-----G--AA---ACTC-GA-A-AG-A---GATGA----G-TAGAC----T---G-GA-A--A--ACA------  3395
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---TGT--C--T---G-G-CAG-AG--TC-C-GC-G---GTA-------GA-CC-----ACAG--CAGT-A-------------------T-----G--A----ATAC-GC--AAG-----GAG-A-GCT----TA--AT-A--GGCTTTAT-AA---CA---AA  2874
MND-2.CM.98.CM16        -----C--T-----GGCA-CAGCAGAT--------C----C--C---G-GAG-C------TG----G----------T-C-T---T--GAG---TAG--TTGCCCCAG-A--C--C-G--TG--TC-A--T-A--G-C--C--C---TTT-----  3188
MND-2.GA.x.M14          --G--------T---GCA-CGGCAGAC-----TC--A-AA-A--C-A-G-GG--T-C-----AG--T-A--T----------C---T---G---AG---TC-GAGTGCGTCAG----C-AC-A--TGG--A-TAG-T----GG-----T-AAG-TTC-----  3115
MND-2.x.x.5440          -------T-----GGCA-CAGCAGAC----TC--A--G------AGG--A-GC------AG-CT-A-------G--T-------C----T---G--GAG---TC--AGTGCCTCTG-A--C--T-A--TG----TA--AT-A--GG-----T--CA-TTC-----  2748
MNE.US.x.MNE027         -----C--C------CAC-CT----G---TG-GC-G--A--C--C--G--GGC--------TG-GACCC-AGTC--G--T--------CA-C-TA----CTAG---AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC--T-A-AGG---TCT-AAAT--CATA--  2957
MON.CM.99.L1_99CML1     ---A-TG-G---TC--CA--CAGC-G--G-GC-ACC-C--GAGA-C--G---A--T-C-----GG--AC-T-AATA--G----------CC-ACTGA------AA-TCACTCTC-GCCAG-A--C--G-A--T-G---G--TCA-A---GCGACC--AC-A---AAA--  2893
MUS-1.CM.01.CM1239      --CA-C--T-----TAC-CGGCAG-----T-A---C--GAAA-C--GG--GC--------T--CACC--ATC--G----------C-C-TAA------CA--AG---G---TC-GGA-----G-G-GT-G---CAC--A-T--GA-CATG--C---AACT---  2867
MUS-2.CM.01.CM1246      --CA-C--T--T---GCA-CA-CAG-C--GC-TC-----AAG----G--GG---AG-----GCCT-A--AGTC----------CC--CT-A----G--A---AG-------AG-A-------GGCT-G-GA-AA--A-C---G-T-TC---C-CA--TAA--  2975
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --CA-T--C--T---CAC-CAG--T----CC-A--GA--GACA----GG--A-T--AAG------A-AT-GAT---G--T--------C-A-TAA---C-------------AGG--CC-T--G-T-------A-GT-G-----A--AA-CAA-A--GA-TATG----A-A--A---ACAA  2443
OLC.CI.97.97CI12        ---TGT--C-----G----CAG--G-TC-TT-GA-G------GG--G--GG------T--G----A-T-A--C--G--T--------C-------G----A-----GCC--G--CAG-----TT-GAG---G--A-AC-------GG-G-TCT--AG---T-ATAA  3061
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -----C-----T----CC-CTGCT-AC-----T-----A--AG-C--G-------------TT----C--------G--T--------CC---T--------A---AG-AC-GA-TTAG-A--C--TCA--TG---A--A-AT----GG-----T--C-CGCC-----  2458
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -----T-----T----CA-CTGCA-AT-G------------A--C------G----------TG----A-------------A-T-----------TAGGAC-GA-TTAG-A----ATCAG-TG---A-AAGA--C---G-----T------TC-----  2476
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --C--C--C--T--GGCATCAGCC-AT--G-----C----A-----GG--G-G-------TG-CA-C--T--C--G----------C-C-T------C--A--TAG-AC--AGTT-G-A---GAC-A--TG--CA-AC-AT-A---G-T-----AC--TTC-----  2666
SAB.SN.x.SAB1           --CA----T--T--G-CA-CAGCC-AC-----TC-GC--GAA-----GC--A-G--C-----TG---A--A-------------A---TAA---CCAG---TAGGCC--AG-CAG-A---CT-GT--TGG--C--C--T-A---G-CT----AGAA-CT-----  3585
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --T--C-----T---GA--C-----GG--GG-G-----A--C---------GCT---GAG--TGCTAC----ATC--G--T--------A-CCTCA---C-AG---TAGGA-TGATTT-G-----GACCA-CTGG-G-CAC----C-AGG-GTTGT-AAATG-A-T---  2609
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -------T--T--GCA--C-----G-C--G----------C-----G---GC----T----TG--ACCC-TGT---G----------CA-TCTGA---CTAG----AGGTC-GATTTAG-A---GAT-AGGT-G--ACAC----A-A-G--TTGT-AAATGAT-T---  2570
SMM.SL.92.SL92B         --T-----T-----GGCA-C-----GGC-GG-A-----A--C--C------GCT--C-----TG-GC--C--GTC--G--T----------ACTAA-T--CAG-A--AG--GCC--ACAG-----GAC-A--TGG--ACAC--T-A---G-CATG--CAAC-ATCT---  2920
SMM.US.06.FTq           -----G--T------CAC-CA----G---TG-A--G-------------GGCC-------T---ACCT-AGT---G----------CA-C-TGA----CTAG---TAGGAC-GACTT-G-A---GAC-GGGTGG-CCT-C--T-A-A-G---TAT--AATG-CCTA--  2771
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -----T--T--T--GTA--CT----G--TG-A-----A----C-A---GC--------TG-GACCC-GATC----------CG-C-TAA---CTAG---TAG-AC-GATTTAG-----GAC-GGGT-G-TTTAC--T-A-AGG---T----AACG-CATA--  3479
SMM.US.86.CFU212        -------T--T---CA--CA---G-GGTG-A--G-----A--------GC---------TG--ACCC-AAT---G----------CA-CCTGA---CCAG----AG-AC-GACTTAG-A---GAC-G-GT-G-GCT-C--T-A-A-G---TCT-AAACG-AAT---  2735
SMM.US.x.H9             -----T--T--T--RCA--CTR----G---TG-A-----A--------GC---------TG-GACCC-GATC----------CA-C-TAA---CTAG---TAG-AC-GATTTAG-A---GAC-GGGT-G-TTTAC-AT-A-AGG---T----AAC--TATA--  2962
SUN.GA.98.L14           --TTGC-C--T--GG-A-CGG-AG-G-GCC--------AAA-------G--GT-------AG-TCAAT-G---C----------ACTCA-------T-AT--G-A-AA-A-----GA-GA--T-G-GA-AC-AT----G--G-TA---CA--GAA---AA  3544
SYK.KE.x.KE51           --CA-T--C--T--GGCA-CAG-A-ATC-G--AC-CC-A---A-A--GG--A-G---T----T---A-A--AGTA--G----------CC-T-TG-----G---A--AG-TC-GA-AA-G-A---G-TCA--TTG--AGT--AA-TGT-A--AG---A--AGCAGTA--  3039
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  --CA-T--C--------C-CA--A-ATC-G--AC--C----A--------GA-GT--T----TC-CAC-C-AATA--G----------C--A-TGA-T--CA----TAG-TC-GAGAA-GCA---CAGGAG-T-G--C-AC-AA-AGTGAC-GCA--A--A-AAGT--  3381
TAL.CM.00.266           --CA-C--C------CA--C-TC-GATC--T-A--GAG-AAA--C--GG-CA-GT-C--TC-GG---CAC---T----------CC-A-TG-----AGCA-TGAGAGCT-G-A-G-A-------GG-T-G---GA--A--A---GCT-TCT-AAAC-A-GTA--  3156
TAL.CM.01.8023          --CA-C-----T---TAC-CTTCAGATC-GC-G---AG-AAG-----GG--A--T-C---C-GG---CGC---TC--G----------CC-ACTAA-----AG---TGA-AGCT---AA----------G-G--T-G-GA-----T---GCC-TC--TAAC-A-GTA--  2654
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --CA-C-----T--GCAC-CAGCACAGCG-G--C--A-AGAAA-AG-----A-GGT--A---TT---AA--AAT---G----------CA---GGA------A--T--GCC-GAGAAAG-A---GATGA---GG----A---G-A---A-G-T----C-ATTAA-A--  3389
VER.KE.x.AGM155         --GA----T-------AC-CAGCAT------TC----AGAAA-A-AG---G--TTAAA-C-GC-GACG--TGTC--G----------CC-C-GG--------AC-AGA---GGGTCCAA-----GATCAGCT-G--C-AACA--T--GA-TAGAT--CAAGAA-----  3409
VER.ZA.10.VSAC4004      ---A-C--C--T----A--CGGCAG--GGG--TC----AAAA----GG--G-GTTAAA---GT--AC---TATC--G--T----------GG--------CA-T-GT-GGGA-A--A-----GATGA-CTG------CGA--A--GAC-G-G--TC-AGCC-----  2916
VER.ZA.10.VSAG1003      --CA-C--C------A--CAGCAG----G--A--G--AGAAA-A-AGGC-G-CTTA--T-CAT--AC----AT------T----------A-GG----------ACCCC-TATG-A---GAT-A-C----T--AACC--C-----GAGAT-AGGAC-------  2909
VER.ZA.10.VSAM0022      ---A-T--T--T----A--CTGCAG----G--A-----AGAAA-A-A--C-G--CT---T-CTC-TACA--TAT---G--T--------A---GG-------A--T---AC-CC-TATG-----GAT-A-C-G--CACAATA------G--AGG--A-CTCAA-----  2913
WRC.CI.98.98CI04        --TTGC--T-----GCA-CAG-AG--GTT-G-----TGTA--C-AG-----G-----TACT--GCAG--TCTC--G----------A---A-----AG------T----A-CCAAG----TT-GAG---G---A----T-A-------TG-----C-----AA  3502
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --TTGC-----T---GCA-CAG--G-TTCTT-GC-G---ATC--------GA--C----TA-AG-GCAG--AGTC-----T--------C----------A--T-AT----AGAAAG-A---TTGCA--TG--TC-----T-----G-T-T---T--A-CT---AA  2416
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ACTTACCACACCAGACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGC......TGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAA 3351
Pol                     _L_T_T_P_D_K_K_H_Q_K_E_P_P_F_L_W_M_G_Y_E_L_H_P_D_K_W_T_V_Q_P_I_V_L_P_E_K_D_S_._._W_T_V_N_D_I_Q_K_L_V_G_K_L_N_W_A
H1A1.UG.85.U455_U455A   -T-C-TT--C----------G---------------------T----------G--------T--------C----------T---------CA-------------------T------A-----A--A---C-A-------- 2797
H1C.ET.86.ETH2220       -T-----------G--------------------------T----------G--------T--------C----------G--T---------CA-------------------T------A-----A--A---A-C-------- 2743
H1F1.BE.93.VI850        -T-----T-----------------------------------------GC-----------------------G---------CAAT----A-C--G-------------------------A--A---C-A-------- 2688
H1O.BE.87.ANT70         -T-C--T--C--T--------G-----A--G--------C--T--A--------G-----G--------A--C---------------T-C--CCAAT----TA-C--G--TGTG----------A--A-----T-----A--AC--A-A--A--GC-A--------- 3406
H1O.CM.91.MVP5180       -T----T--C--T--T----G--------G--------C--TT-A--------A-----G-----C--A--C--G-------------C--CCAAT----T--C-----AGTG----------A--A-----T-----A--A-----A--A-----A--------- 3380
H1O.CM.98.98CMA105      -T-C--T--C--T--T--G--G-----A--G-------T--T--G--------G-----G-----C--A--C----------G--------CCAAT----TA-C--G--TGTG----------A--A-----T-----A--AC--A-A--A--G--A--C------ 2837
H1O.CM.98.98CMABB197    GT-C--T--C--T--T----G--------G--------C--T--G--------G-----G-----C--A--C----------G--------C--CCAAT----TA-T--G--TGTG----------G--A-----T-----A--AC--A-A--A--G--A--------- 2788
H1O.SN.99.99SE_MP1299   -T-C--T--C--T--T----G-----A--G-------C--TT-G--------G-----G-----C--A--C----------G-----C--CCAAT----TA-C--G--GGAA----------A--A----------A--AC-----A--A--G--A--------- 3404
H1O.US.99.99USTWLA      -T-C--T--C--T--T----------A--G-------C---M-G--------G-----G----C--A--C--G----------G--CCAAT----YA-C-----AGTG----------A--A-----T--------A-----A--A-----A--------- 2834
H1N.CM.02.DJO0131       CT----G--C--T----------A--G--G--A--G-----C--------A-----G--------A----------G--C---A-A---AA-T-A-----C-G--TGTA.......................T-----A--A-----A--A--G--A--------- 2857
H1N.CM.04.04CM_1015_04  CT----A--C--T----------A--G--G--A--G-----C--------A-----G--------A----------C-----A---AA-T-A--------G--T-CA.......................T-----A--A-----A--A--G--A--------- 2856
H1N.CM.04.04CM_1131_03  CT----A--C--T----------A--G--G--A--------C--------A-----G--------A----------C-G---A---AA-T-A--------G--T-CA.......................T-------A-----A--------A--------- 2855
H1N.CM.95.YBF30         CT----G--C--T----------------G-----C--G-----C--------A----------A--C---------C----A---AA-T-A--------G--TGTA.......................T-------A-----A--A--G--A--------- 2945
H1P.CM.06.U14788        GT-C--A--T--T--------R-----A--G--G----T----C--------A-----G----------C--G-----K--G--A--C--CAAAT-A--------G--A--T...........A--A-------T-----C----A--A--G--A--------T- 2822
CPZ.CD.06.BF1167        CT-AGAA--C--C--T-----T----AG-GA----A-----T--C--------A-----T-A--C--A--G--G-------G----AG---AAAT-A-----GCC---A-CA...........A--T-----T--T-----A-------T-----A--------- 3459
CPZ.CD.90.ANT           ---AGAG--T--T----------G----------------T--AA--------A-----GT-A-----A--C--------T-----AAA---AA---A-------GCC---TGAT...........A--T-------C-----AC----A--A-----A--------- 2790
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   GT----A--C-----T-----G-----A---------A--C---T-A--------G----G--T--C--A----------G-----A---AA--A-------G--GGTA.......................A-------TC-T-----AC-CA-A--A-----A--C------- 2931
CPZ.CM.05.LB715         -T----T--C--T----G----------G----A--------C--------G----G-------A--C------G----------CA-T-A----C--G--G-----------------T-----A--AC-------A--G--A--------- 3372
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   TT----T--T--T--T--G--G-----A-----G--A--T--TT-G--------C----G--T-----A----------G--A--A---CA-T-A---C-------G-C-------------------T--C--A---C-G--A--A-----A--------- 2937
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -T----A--C--T----------G----------------A-----TT-G--------A----------A----------C---A-A---CAAT-A-----G-------CA.......................T-----AC-------A--A-----A--C-----T- 2923
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     GT-----C--T----------------G----A-----T--C--------A----------A--C----------C---CA-T-A--------G--A--T...........A--G-----A-----A--------- 2906
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    TT-C-----T--T--------G-----A--G--G--A-----T--C--------A----------C--A--C----------T-------CA-T-A----------A--.......................T--C-----A--A-A--A-----A--------T 2897
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   CT----T----T--------G-----A--------A----------------A----G-------A--C----------C-----C---CA---------M----------------------------A-----A--A--G--A--G--A--------- 2917
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    TT-------C--T-----G--G--C--A--G-------T--T--C--------G-----G--T-----A--C----------G-----A---CA------TC-G-----G-AT...............A-------T-----AC-G--A--T-----A--------- 2744
CPZ.TZ.00.TAN1          -T-AGAG--C--T--------GT-----G--A----------A-G--------C----G--A-----AA-----------T--AAA---CACAT-A------CC---GCAG...........A--G---C-T--C--------G--A--C---C-T--------C- 2995
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   -T-AGAA--C-----------T----AG--A----------T-A--------C----G--A----A-----------G---AAC--CACC---------CC---ACAG...........A--G---C---C--A---C-G--A--C--G--A--------- 2992
CPZ.TZ.09.UG38          ---AGAG--T----------GT-----G--A----------T--G--------C----G--G-----AA-C----------G--AAA---TACA-------GCC---GCAG...........A--A---C-T--T-----A-----A--T-----A-------T- 2969
CPZ.US.85.US_Marilyn    -T-C--T--C--T--T--G--G-----G--G----A------T-A--------C----------A-----G--------G-----C---CA-T-A---C-------A-TT...........A-------T--T-----A----A-----C----C------ 3411
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -T-C-----C--T-----G--G-----A--G-------C--TT-G--------G----G--G--C--------G--------G--------AA-T-A--------G--A--T...........A-------T--C-----A--G--A--C-----A--------T- 2807
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -T-C-----C--T-------G-----A--G-------C--TT-G--------G----G--G--C--------G--------G--------AA-T-A--------G--A--T...........A-------T--C----GA--G--A--T----C-A--------- 2888
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -T-C-----C--T-------G-----A--G-------C--TT-G--------G----G--G--C--------G--------G--A-------AA-T-A--------G--A--T...........A-------T--C-----AC-G--A--T-----A--------C- 2887
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  RT----A--T--T--T--G----Y--A--G----------------C--------C----G----------------------A--C--CAA---A-------G--A----------------A--A-----T--C-----A-----A--C-----A--------C- 2699
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -T----T--C-----Y----R--C--A--G--G----C--TT-G--------C----G-----C--A----------------C--CAAAT----T--C-----AGTA...........A--A-----T-----A-R-C-G--A--A-----A--------- 2821
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -T----A--T--T--T----------G----C--T----------------G----------C----C--G-------G--A--C--TAA-T----------A---.........A--G-----T--C---GGAC----A------C-A--------- 2692

MAC.US.x.239            GT--T-T--C-----AG-G---TTC--A-----T--C-----T-AA--------G--C---T-GTGG--AACA-------AGT-G--AAAG----A-T-----C---G---G-C-...........A--G-----T----------A--AGT---A--------G 3653
Pol                       F_S_T_P_E_E_K_F_Q_K_D_P_P_F_Q_K_D_P_P_F_Q_W_M_G_Y_E_L_W_P_T_K_W_K_L_Q_K_I_E_L_P_Q_R_E_T_._._W_T_V_N_D_I_Q_K_L_V_G_V_L_N_W_A
H2A.DE.x.BEN            GT--T-T--T-----TG-G--GTTC--A-----C--------T-AA--------C-G------ATGG--AAC--------AGC-G---AAAC--CAA-----CC-G--------TA...........A----------C--A---C-------AGTC--A--------GG 3736
H2A.PT.x.ALI            -T--T----C-----TG-G--GTTC--A-----C--------A-AAA--------C----G--GTGG--AAC--------AGC-G--AAAA---CAAT----CC-G-----AGTA...........A----------C--A--ACAT-----TGTCC-A--------G 3729
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    -T--T----C-----TG-G--GTTC--A-----C--------A--AA--------C--------GTGG--AAC--------AGC-G--AAGA---CAAT----CC----G--AGTA...........A----------C--A--AC-G-----TGTCC-A--------G 3181
H2B.CI.x.EHO            -T-CT--T--T-----AG----GTTC--A-----C--------AAA--------G----G---TGG--AA-G--------A-C-G--AAAA---CA---A-----------GGTT...........A--A----------AGT----A--------G 3707
H2B.GH.86.D205_ALT      -T-CT--T--C-----AG----GTTC--A-----C--------G--AAA--------G----G---TGG--AA-A--G----A-C-G--AAAA---CAA--------------AGTT...........A--G----CA--T-A--AC-G--A-AGT---A--C------G 3709
H2G.CI.92.Abt96         GT-CT-T--C--T--TG----GTTC--A-----C--------AT-AA--------A-----T-RTGG--AA-A--G----A-C----AAAG--TAAC-----M--------G-CT...........A--A----T--T--A--AC----A--GT-C----Y------G 3063
H2U.CI.07.07IC_TNP3     GT-CT-T--C-----TG-G--GTTC--A-----C--C----AT-AA--------A----------T-ATGG--CA-G--G----AGC-G--AAAG--CAATT----------GGTA...........A--T-------T--A---C-----A--RGTGC----C------G 3168
H2U.FR.96.12034         -T---G---C------G----TT---------C--A---CA-AAA--------C--------ATGG---A-A--G----A-T-G----AAA--T-A---C-------G---TGTT...........A--A-------T----------A--AGT-C-A--------G 3218
ASC.UG.10.RT03          GT-ACAG--C--T--GG-----T-C---CC-C--AGG---G-TAA---T-A--G-----G--TAGA---AGAG-G-----A-T-CTAGA---ACAT------TT--GC-GGT-......AT--A--------G--C--A--------A--AC----A--------C- 2760
ASC.UG.10.RT08          GT-ACAA--C--T--GG-C---T-----CC-C--AGG---G-TAA---T-A--G--------TAGG---AGAG-------A-T-CTAGA---ACAT------TT--GC-GGT-......AT--A--------G--C--A--------A--AC----A--------C- 2784
ASC.UG.10.RT11          G--ACAG--C--T--GG-----T-C---CC-C--AGG---G-TAA---T-A--G-----G--TAGG---AGAG-G-----A-T-CTAAA---ACAT------TT--GC-GGC-......-AT--A--------G--C--A---C----A--AC----A--------C- 2769
COL.CM.x.CGU1           GT-AGAG--------A--G---T-C---GC---T-------A-AAG--------C------T-A-----A-GC-----A-T----AAAGG-CAAAA-T------C-G--T-AG...........A--A-----T----A--A--G--A-AGCC--A------TT-- 3123
COL.UG.10.BWC01         GT-AGAG--C-----A--G---T-C---GC------A--T-ATAAA--------G--------A--C--AC-AG-----A-T-----AAGG--AAAA-T-----GC----A-CA...........G--A-------T--A---C-----A-AGGG--------CTG- 2922
COL.UG.10.BWC07         GT-GGAA--------G--G--GT-----G--ACC----G--TAAG--------A----GT-A-----A-GA-------A-T-G---AAAG-TAA-A-T----------G-AT...........A--T-----T--------A-----A--AGCCC--------TT-- 3150
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GT-A-AA-----CCCAG-G---TT----GC---G--C--C-AT-AG--------A----TC--T-----AA-A--G----TACC--A--A--TCA-A-C--T--GG----GGAA.......................T--A-A--------AC-----A--A-TC---------- 3341
DEB.CM.99.CM40          -T-G-GG------CCTG-G--GT-----G---C--A--C--T-AC--------G-----GT-A--C---A-A------CGGT-GAT---AG-TACC--A-----TG---AGAA...........A--GC--A-A--T----------A--AC-G--A--------- 3160
DEB.CM.99.CM5           GT-A-GG-----CCCGG-G--T-C---G-G--T-C----A--A--------G-----GT-A-----AA-G------CACT-GTT---A--A----------G-G--GGAG...........A--C-CA-A--C-----AC-G--A--AC-G--A--------- 3154
DRL.DE.11.D3            G-CCGAG--------------TT----G-CA-T-----T-ATGAG--------G--CC-G--G--C--AA-G--G--------G--AGAA--TCGCT-----T--T-----A-TT...............T-----T--T-----A-----A--AGTGC-T--------T- 2825
DRL.DE.11.D4            G--CGAG--C--G--------TT----G-CA-T-----T-ATGAG--------A--CC-G--G-----AA-G----------G--AGAA--TCGTT-----T--T-----A-TT...............T-----T--T-----A-----A--A-T-C-C------T- 2826
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  T--AGAA--C-------G--GTC--A-G------G---GGGAA--------G---A--T-G-------GA----------CA-TA-CAAA----AAT-A--CCCCTT---AG-AGAA.........A--A--CA-A---------G-----A--AGTTC-A--------- 3527
GSN.CM.99.CN166         CA-CCAA--C--C--GGCC-----C--ACC---TTA---GG--AAG---C-C--G-----GT-G-----A-GGG-----GGC-C-----GG-G-AA--C-----CC-G--T-C...........A--G-------C-----A--G--A-------A------T-T 3079
GSN.CM.99.CN71          CA-CCAG--C--C--GGCC-----C--AC---TTA---G--AGA--C-C--G-----GT-G--C--A-GGG-----GGC-C--A--AG-G-A--C-----TC------T...........A--A-------C--A--A--G--A-----GC-C------T-T 3061
LST.CD.88.SIVlhoest485  TT-AGAA--------A--G---TT---AGC---G----C-AT-A--------G----T---T----A----GG--GA-A--G--AAAG-TAAA--------C-T----CTTCAGAAGACA--A--A--CA----------C----A--AGTC----------G 2625
LST.CD.88.SIVlhoest524  CT-AGAA--T-----G--G---TT---AG-CA----A--C-A--A--------G----TC--G--C--A----G-----GG--GA-A--G--AGAG--AAA--------G-T----CAAGGAAAACT--A--A----A--T----AC-G--A-AGTT--A--------G 2622
LST.KE.x.lho7           CT-AGAG--------A--G-GTTC--AGC---G--A--C-AT-A----------T--G----------GG--GA-A--G-AAAG--TAAAT-A-----G-TG--TCTAACAAAAACT--A--A---C-A--------AC-G-----AGT-C-T--------G 3709
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB CT--GAG--C-----A--G---GT---ATC---------C-ATGAA-------A---A----TTGG--AAGC-----CAGT----AAAGT---A-A-AGA---------TCAA...........A--A-----T--T-----A--G-CA--A---C-T--C-----G 3559
MND-1.GA.x.MNDGB1       CT-AGAA-----T--A--G---T----------------C--T-A--------G-----GT-A--C--A-----G----AGA--G-AAAGG-TCAA--A------TT--CAGAACAG...CCA--A--A-----A--------A--G--A--T-----A-------TG 3041
MND-2.CM.98.CM16        G--CGAG--C--------G-GTT---A--G-----A--C--TGAG--------A--CAT---G--C---A-G----------G---AAAG--CA---T-----G-----AGAA...........A--A-------C--A-----G--A-----C-T---------- 3352
MND-2.GA.x.M14          G--CGAG--C----------GTTC--A----------T--TGAG--------G----TG--G--C--AC-G----------C--AAAG---CA----------------G-CA...........A--A-----T--T-----AC-G--A--A---C-C---------- 3279
MND-2.x.x.5440          G--CGAG--C----------GTTC--A--G-------C--TGAA--------A----TG--G--C--AA-G----------T---AAA---CA---A----------A---.........A--A-----T--T-----A-----A-----C-T---------- 2912
MNE.US.x.MNE027         GT--T-T--C-----AG-G-GTTC--A-----T--C----T-AA--------G------T-ATGG--AACA-------AGT-G--AAAG----A-T-----C------G-C-...........A--G-----T----------A--AGT---A--------G 3121
MON.CM.99.L1_99CML1     GA--CAA-----CCCAG-G--TT----G-T--CTAC--GG-G-AA--T-A--G-----G--A--C--ATCCC-T--A-A-TGCCAAA---A--A----CC-G--ACAA..................G--C--A-----GA-A--A--GC-T---------- 3057
MUS-1.CM.01.CM1239      GA-ACAA--G--AG-T--GT-C--------CTAC---G--AG---C-A--G-----G--A--C--CAGAGGG----A-A-------AG--ACA--C---C-GC----A-A-.......A--A-------T--------G--A--C----------G 3031
MUS-2.CM.01.CM1246      GA-ACAG--C-----AG-C-----C---CC--CTAC--GG-AGAA---C-A--G--C--GT-A-----GA-AGG-----G-A-CA-A--AG-G-A---------CC-G----A-C.......A--G-----T--T-----C-G--A-------G--A--C----------G 3139
MUS-3.GA.09.09GabOI81   CA-ACAG-------GC-C-----C--AC-G--CTAC---G-AAA---T-A--G-----GT-A-----CC-AGGG---A-A-------AG--TAGTT-A-------C---CAGAA...........A--T-----A-------A--G--A--A---A-------TG 2607
OLC.CI.97.97CI12        C--AGAA--T--TCCA-----GT-----G-G--T--A--T-ATGAG--------G----AC-T-AT-C---A-G-G-----AGA--GCAAGA---AA-T-----------AGAA...........A-------T-------A-----A---C----A-------TT 3225
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -T--GAG--------A--G---TT---AG-TA----A-----TGAA--------G----T------C--A--C--G----------G---GAA--TAA-T----------G--AGAA...........A--G----------------G--A--C--------C- 2622
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 GT--GAA--C-----T-----TT----G-CA-------C--TGAA--------G----T---------A--C----------AGAA--TAAAT-A--T--G-----GGAA...........A--A-----T--T-----A-------A-----A--C-----C- 2640
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     CT--GAG--C----------TT----G-TA---------ATT-G--------G-----G--G--C--AA-A-GT----------GAG--CAA-T-A-----G-----AGAA...........A--T--C--T--T-----A-----A--A--G--A--C------- 2830
SAB.SN.x.SAB1           GT---AA--C--T--A--G-GTT---A--G--T--A----A---C--------G------T-GT----AA-G------CA-C-G---GAG--CACC--A-------GG--AGAA...........A--G-----T--T--A--A-----A--A--G--A-------- 3749
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -T-C-G---------TG-C---TT---------C--A--CCATAAA--------C--C---T-ATGG--AA-G--G----A-T-----AAA--CAAAT---------GG-----A...........A--A-------T--A--A---------GTC--A--C---T-G 2773
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    GT-CT----C--C--AG----TT---A-----T--G--T----AA--------A--------AT-----A-A-------AGT-G--AAAG---ACC-------------AGT-...........A--A-----T--T------C----A--AGTT----------G 2734
SMM.SL.92.SL92B         GT-C-GT--C-----AG-C--GTT---A--GA-T--A-----A-AG--------A---TTGT-AT-C--CA-G--G----A-T-----AAA----AA--C--T-----G--GC-A...........A--A----------A--AC-------AGTTC-A--------G 3084
SMM.US.06.FTq           GT-CT----C-----TG-G--TT---------C-------AT-A--------A-----GT-ATGG---ACA-------AGC-G--AAAG----A---A---C---G---A---.........A--A-------T----------A--AGT-C-A--------G 2935
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -T-CT-T--C-----AG-G--GTTC--------T--C-------AG--------A------T-GTGG--AACC-------A-C-G---AAA----A-T-----C---G---GT-TT...........A--A----------A--A-----A--AGTGC-A--------G 3643
SMM.US.86.CFU212        CT-CT-T--T--G--TG-G-GTTC--------C--------AT-AA--------G------T-GTGG--AACA-------A-T-G--AAAA----AAT----TC-G------AT...........A--A-------T-----AC----A--AGTG--A--------G 2899
SMM.US.x.H9             ---T----C-----AG-G--GTTC--A-----T--C-------AG--------A------T-GTGG--CACC-------A-C-G--AAAA----A-T-----GC---G--A-C.......A--A----A-T-----A--A-----A--AGTGC-A--------G 3126
SUN.GA.98.L14           TT-AGAA--------G-----T----GG---G--A--C-ATAAG--------G--CAT-T-A--C--A--C-G----GAGA--G--AAG---AAAT-A--CCCTCT---AGAAGAG...CCA--A--G----------A-----AA-T--A--AGTTA-C--------TT 3711
SYK.KE.x.KE51           -T-CT-T-TT---CCAG-----TGG---G-CA--TTC--C--G-AA--T-A--G--CACG--A--C-------G----GTC----AAAGG-TCAA--A-------TTACAGAATCA...CCA--A--T-----GT-------AA--A-A--AGTCC-A--------- 3206
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -T---AGGTC--A-AG-----TGG---G-CC--TA----A-G-AG---T-A------CACT--T-----A--C--G---CAGT-G----AAA----AA--C--TA-T-T---TGA-GAA...ATC--A--G--C-GT-------A--GA-A--AGT-C-T--------- 3548
TAL.CM.00.266           GA-CCAG--C-----GGCT---T-C--AG-CA----G--CA-TAAA---C-A--G------T-GT----A-----G----A----------T-AAT-------T---CT--CA..........A-------GT----------A-A--A---C-T---------T 3320
TAL.CM.01.8023          GA-CCAG-----G--GGCC---TTC---G-CA-G-----TA-TAAG---C-T--G--C--G--GT-C--A--G------A----------AAA-----A---A-------C-G-CA..........A--A-----TT--------C-G--A--A---C-A--------- 2818
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     CT-CGAG--G-----T--G--GGTG------AG--------ATGA--------A--CA-GT-GT-C---TC-C-C----GTC-CA-CAAA----A-A-A-----GC----ACA..........A--G-----T--T--A--A-----A--AGTG--A--------T- 3553
VER.KE.x.AGM155         -T-AGAA--------GGTG--A-G---------C--TGAG--------A---A--T-ATGG---C---------AGT----AAG-----AAT-AGAGA-G-----ACAA..........A--G-----TC-T-----A--G--A--------A--------- 3573
VER.ZA.10.VSAC4004      -T--GAA--C-----------GGTA------C-------C--TGAA--------G---A--T-AT-----C-G-------GT-------A--C----AAT-AGA---G-----ACAG..........A--T-----T--T-----AC----A--A---C-A--------TG 3080
VER.ZA.10.VSAG1003      ---AGAA--T--C--G--G---TTA-------C-------C-ATGAA--------G--CA----ATGG---C--------CAGT----A--------AAT-AAA---GCC---AGAA..........A--T---------T---GAG-G--A--AC----A--------G 3073
VER.ZA.10.VSAM0022      CT-GGAA--T-----A--G--G-TC--A--G-----C--G-ATTCA--------A---A-GT-GTGG--AC-G------CAGC-------C----A---A---A-CCCT--GGAA..........A----------A--A-----A----TGC-A--C-----TG 3077
WRC.CI.98.98CI04        TT-GGAA--T-----A--G---TTG--ATT---G--G--C-G-AAG----------ATT--A----------G----CA-A-----GAA---AAA--A-----GG---TA--A..........A--A-----TG-----A--A--G-----A----------G 3663
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  C--GGAG--T-----A--G--G-TA--ATT----------GTAAA--------G---ATCT-G-----A--------GA-A-----GAG---AAAT-A------G--ATA--G..........A--A-----TG------AC-GA-A--A-----A--------G 2577
```

```
H1B.FR.83.HXB2      GTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGAC 3521
Pol                 S  Q  I  Y  P  G  I  K  V  R  Q  L  C  K  L  L  R  G  T  K  A  L  T  E  L  V  I  P  L  T  E  E  A  E  L  E  L  A  E  N  R  E  I  L  K  E  P  V  H  G  V  Y  Y  D  P  S  K  D
H1A1.UG.85.U455_U455A  ----------TG----------A----C-G--------T--C--G---G----------TA--G--A-C--G--T----------AT-----T-------G-----G----------C--T--G--------A----------
H1C.ET.86.ETH2220   ----------T----------C-G----------G---G-----G----------CA--G--A-----G-----T-------G-----A-----T-----G----------A-T----------
H1F1.BE.93.VI850    ----------T----------C----------G---G----G--TT----------CA--G-G----G--T-C---G-----T-----T-----A-----T--G----------G----------A-----CC-G--TGAC------ 2858
H1O.BE.87.ANT70     ----A--C--T-A---A----G---G--AG----G-----GT-AA------C-----GT--T----------G----TT---GTAG---G-------G---T-A-AG----------A-GGT-----C-------G-----G--A--C---C-A--TGAT--G--T 3576
H1O.CM.91.MVP5180   ----A--C--T-A---A----G-----AAG----G--C--GT-AA-C------------T--T-G-----G---G----TT---GTA----G-----A------T-A-A----------A-AG-------G----------A-----CC-G--TGAC------ 3550
H1O.CM.98.98CMA105  ----A------A---A----G-----AAG----G------T-AA------C-----GT--T----------G----CT---GTA----G----------T-A-AG----------R-GG----------G-----G--A------C-A--TGAM------ 3007
H1O.CM.98.98CMABB197 ----A--C--T-A---A----G-----AG----G-----G--AA------C-----GT--T----------G----TT---GTA----G----------G--T-A-AG----------A-AGT----------G-----T--A--C---C-A--TGAT------ 2958
H1O.SN.99.99SE_MP1299 ----A--C--T-A---A----G-----AAG-G--G-----GT-AA------CG----GT--T-G------A--G----TT---GTA----------T-A-AG--G--T-----A-AGT----------G-----T--A--C---C-A--TGAC------ 3574
H1O.US.99.99USTWLA  ----A--C--T-A---A----G-----ARG----G------T-AA-C------------T--T-G--------G----TT---GTC---G----A-----T-A-A----------G-A-GA-------G----------T--A--C---C-A--TGAC------ 3004
H1N.CM.02.DJO0131   -------C--T-----A--C------AA--GC-T----G-T-AA-C------------TT-G---------G-CAACT-T---A---------AT-----T-A----------G-----AT---G-----CC----------C--C----------GG------A 3027
H1N.CM.04.04CM_1015_04 -------C--T-----A--C--------A--GC-T------T-AA-C----------G--TT-G---------G-TA-CT-T-------------AT-------A---------T--G-----AT----------CC----------C----------GA------A 3026
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ----------T-----A----------A--GC-T--C---T-AA-C----------G--TT-G---------G-TA-CT-T-------------GAT-------A----------G-----AT----------CC----------C----------GA---G--A 3025
H1N.CM.95.YBF30     -------C--T-----A--C-G-----AA--GC-C------T-AA-C------------TT-G---------G-CAACT-T-------------AT-------A----------G-----AT----------CC-G---------C----------GG------A 3115
H1P.CM.06.U14788    ----A-----T-----A---GG----AAG-G-----Y-----AA----------T--RT-CT----------G-TG-YT-T--TAG---------AT------A-AG----T-A---A---T--------G---------T----CC-A---GA----G--A 2992
CPZ.CD.06.BF1167    ----A-----T-------G-AC---AG--C-G--C---T-AA----G---GT-----G---------T---G---AGT-G--T-C---------AT-----T-A-AG-----T-A-C-A---T--------A---------G--GACC--C---------AAGG--CCT 3629
CPZ.CD.90.ANT       ----A-----T-----A-C--ACT-A--C-G--C---G---A-C------GT---GAGT-------TAG-G-A-A-G-TAGG---------AT-----T-A-A----------T-A-C-A------C-GC-GAA-A--G-G---TAC--C---C-G--TGGTCT-CA 2960
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------T-----A--A---A--AA--G--G--C---T-AA-A-------A---AGGT-------T---G-T--T--C---CC---------AT-----T-A----------A--AG-T-GTAC----------G--T------A-T---GAT--G--G 3101
CPZ.CM.05.LB715     ----A--A--T-----A----------A-------C--G--AA---------A--GAGTT-------G---G-TA-C--C--A---------AT-----T---T----------G-----AT-GGC-A-C----------G--C----------T--------A 3542
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ----A--A--T--------A------AA--GC----C--G---A-A-A---G-A-----TT----T------G-GG-CA-G---C-G--------AA-G---T---A------T-----A---T-------C-----G----------C---------GAG--G--G 3107
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -C-----C----------------AA---C-T--C---T-AA---------G-A-----T----------G-CA----T---AG---------AT---GT-A--T--G--T--G-----AT----------T-------G-CC------A-----GAC-----A 3093
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ----A--A-------C--C--GA---AA--GA----C-GG--T----G---GTA--GAATTC---------G-CA-CT-T--TAG---------AT-----T-A-------T--G--A--AT----A-C----------G--C----------GG-T------ 3076
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 -------A--T-----A--C-G-----AA---C-G--C--G---A----------A----TT---------TG--A-CT-T---AC---------AT-----T----------T-----A--AT----------G-CC----------C--------A 3067
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ----A--A--T-----A----G----AA----G-----G--TA----------A-----TT-------G--G-TR-C--C---C-G--------AT---GT-A----------G-----AT---G---C--T-------G-CC--C--------C--------A 3087
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 -------C--T-----A-----GA---AA-----G------T-AA-C------G-T--G--TT-------A--G-CGAGA-G--TAG---------AT---GT-A-A------T--G--A---T----------G----CACC--C--------A 2914
CPZ.TZ.00.TAN1      ----A-----T-AT--A--A---ACT-AAG--C----C---T-GA-------GTA----G-T----T--GCC-G--GA-A-G--CAGG-------AT-G--GT-A-A------T-AGC----------AAG--T--A----CA--C-----T--TAA-TT-CCT 3165
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ----A--C--TG---A--A--GAC--AAG-------C---T-AA-A-----GTA----G------T--CCCTG-GGA-------AG---------AT---GT-A-A------T-A---A----------AAG--G--G--T-CA--C--------TAA-CT-CCA 3162
CPZ.TZ.09.UG38      ----A----------A--A--ACT-A-G--C-G--C--G---A--------GTA----GG--G--T--CCC-G---AGA-G--TAGG-------A-----T-A-A--------A---A----------AAG-----A--G-CT--------T--TAAGCT-CC- 3139
CPZ.US.85.US_Marilyn -------A--T-----A--A---A---A---G-----C----T-AA-A-A----G-T-----T----T-----TG--AATT-T---C-T--G-----AA-G-GT-A-A----------G----------G-C----------C--------GA------A 3581
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ----A--A--T-----A--A-G-----AAG---C-C--C---T-AA-C--G--T--T----T-----T-------G-GA-C--T-GTA---------A-----T-A-A---G-----G--A--CT----------CC-G--TGA---G--A 2977
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----A--A--T-----A--A-G-----AAG---C-C--C---T-AA-C--G--T--T----T-----T-------G-GA-C--T-GTA---------A-----T-A-A---G-----G--A--AT----------C-G--TGA---G--A 3058
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----A--A--T-----A--A-G-----AAG--C-C--C---T-AA----G--T--T--T----T-------G-GA-C--T-GTA----G-----AT-------A-A---G-----G--A--AT----------C--G----------CC-G--TGA---G--A 3057
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -------A--T-----A--A-G-----AAG-G-----C-----AA-------G--T-----CT-------G--G--T--T--T--TAG---------AT---GT-A-A------T-A---A--CT----G--------G-----R--C------C-G---GA------T 2869
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----A--C--T-A--A--C-G-----ARG--C-------GT-GA----------GT--T-R--------G----T---GCA---R-G--A--------A-AR----T--G--A-GG----G--------G----G--A-----CC-A--TGAC------ 2991
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----A-----T-----A--A-GGA---AAG-G-----C------A-A--G----T-----TT----------G-TA-CT-C--TAG---------T-------A-A-----T-A---A--CT----------AGG--------T-----CC-A---GA------A 2862

MAC.US.x.239        C---A-----T----T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA---------AA-TGA-T-------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG----AGC----TAT-AG-----T-A-ATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA 3823
Pol                 A  Q  I  Y  P  G  I  K  T  K  M  T  L  C  R  L  I  R  G  K  M  T  L  T  E  M  A  E  A  E  Y  E  E  N  K  I  I  L  S  Q  E  Q  E  E  G  C  Y  Y  Q  E  G  K  P
H2A.DE.x.BEN        CA--A--C--TT----A--A---ACC-AA--C-------G---AA---------AA-TGA----C-------A-G-G-AGTGG------CT------AGC---G--A-A--------A-ATT--CT-G-GCC-GGA-CA-G-A---TAT-----CC-AGA-GA------A 3906
H2A.PT.x.ALI        CA--A--C--------A--A-GACC-AA--C-------G---AA---------AA-TGA----C-------G-G-G-AGTGG------CT------AGC-------A-AG--G------ATT--CT--GTC-GGA-CA-G-G--GCAC-----CC-AGA-GA---G--G 3899
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 CA--A--C----------A--GACC--AA-C-------GGT-AA-C-------AA-TGA----C-------AGG---AGTGG------TT------AGCG----A-A--------A-ATC--CT---GCC-GGA-CA-G-A---TGC-----CC-AGAGGA---G--G 3351
H2B.CI.x.EHO        C---AC----T--G------GACC-----TA-------------AA-A--G---AG-TGA-C-------AGG---A-TGG--T---TTG------GC----T-CCAG-------A-ATC--C---G--C--GAGCAGG-A---TCC-----CA-AGA-GGGGT-CCT 3877
H2B.GH.86.D205_ALT  C---AC-C-TT--T--A-----GAC-----CA--C-----AA-----G---AG-TGA-C-------A--G-----AGTGG------CT------AGC---G--ACAG--G--T-A-ATC--CT--G--C-GGA-CA-G-A---TCC--C--CA-GGA-AGGGT-CCG 3879
H2G.CI.92.Abt96     C---C-A--T-----A--C---AC--AAA-CC-G--Y---T-AA-------T-AR-TGA-CT-G--G----A-G---AGTGG------TTG----AGC----T--CA-------AGATT--C---R--C-GGARCAGG-A--C-CC-----CA-AGA-GR-G-GCCT 3233
H2U.CI.07.07IC_TNP3 C---A--A--T-----A-----GAC--AAA-C-----C----GA-C------AA-TGA-C-------G-A-G---AGTGG------TTG----GC---G---CAG--G-T-A-ATC--CT--G--C--GA-CAGG-A--CACA--C--CAGAGA-GGGG--CCT 3338
H2U.FR.96.12034     CA--AG----T-----A--A--GAC--AA--TC-T------T-AA---AG--G-AA-TGA----C-------AGG---AGTGG-----ATG-----AGC----T-T-----G--T-AGATT---T-G-GTC-GGA-CA-G-G--G-CT-----CAGGGA-GA-G--A-T 3388
ASC.UG.10.RT03      -C--A--A--T--------A---AC--A-GCTC-G------T-AA----------A----GCT--------A-G---AGG-C--------G-----AAC---G--T---------CA--CC---T--G-CC--GA--CTA-A--G-GA--C-----TG--GAG--GCCA 2930
ASC.UG.10.RT08      -C--A--A----------A---AC--A-GCTC--------T-AA--------G--A----GCT--------G-A-G-G-AGG-C--------G-----AAC---G--T-T---G---CA--CC---T--G-CC--GA--CTA-A--G-GA--C-----TG--GAG--GCCA 2954
ASC.UG.10.RT11      ----A--A----------A---GCT-A-GCTC-G------T-AA-----G----A----GT----------A-G---AGG-C--------G-----AAC---G--T--------TCA--CC---T--G-CC--GA--CTA-A--G-GA--C-----TG--GAG--GCCA 2939
COL.CM.x.CGU1       -C--AT-A--------A--C-GGAC--A-G-GA--A-----TG-AC--A---T-AG--GCATT-GTTG--G-A-G-G-AG--T-GT-C--------AGAG--G--ACA---T----A-C----AA-C------GA---T--G--------C---ATA---CATG-G--- 3293
COL.UG.10.BWC01     ----AG----T-----A----G-AC--AAG--A-CA----GTGTACA-A--G-AG--GCAT---TT-----A-G---A-----GT-C--------AGA-----A-A-----T-AGA----AG-----GGA-CA-A-A-----T-----CAGA----AGGG----- 3092
COL.UG.10.BWC07     -C-----C----------A-GGACT-AAG-----A-C--GTG-ACA-A--G-AG----GG--TCT---T-A-G---AG--CT---G-C-------AGA---GT-A-AGC-G--T--G-----CT-G------GAGCA-G-A-----A------A-A---GA-G-G--G 3320
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -C--A--A--TT-------A---AC--AA--CC-G--C--GAGTA-------GGTTCC--GGT-------CCCTG--AAGT----------G--C--GCC--G----A----GC----C----CT--------A---GTCA--GACC-----CA-AGA-CAGG-G--- 3511
DEB.CM.99.CM40      -C--A-----TT-------A---AC--AA--C-------GGGCAA-C-----GGT-CCG-G-T-------CCCGG-TA-C--CT-T--------TC-AGC------TAG---G----AG--A--C--G--GC--GA---GTCA-----T--C---A-AGAGCAGG--CCA 3330
DEB.CM.99.CM5       ------A---T----A--A-GACC-AA--C--G--C--GGCAA-C-----GGTTCC--GG--------TAA-G--AGC--TT----G-----C-AGC------AGG--G--T-A---A-C--CC----C--GGA---CTCA--G--A---C--CA-AGA-GATG-GCC- 3324
DRL.DE.11.D3        ----A-----TT-C--A-----AC--A-G-GC-C------T-AA----G---G-----C-C---GAT----A-G--GA-TGG--CAGG-------A------TAT-A--------A-CT---AT---------A-A-G-----G--A------C-G---GA----CC- 2995
DRL.DE.11.D4        ----A-----TT-C--A-----AC--AAG-GC-C------T-AA----G---G-----GC-C--GGAT----A-G--GA-TGGT-TAGG-------A------TAT-A--------A-CT---AT---------A-A-G-----G--A------C-G---GA----GCC- 2996
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 ----A-----T-----A------ACC-AA--TACC---GCCA-GT-G----G-AA--GAAC--CCT-----A---GT-TGG--------G-----GC----TATAAGA-C--TCA--G---AG-GC-G---A--CA-G-A---ACA--C--------TCTC-----A 3697
GSN.CM.99.CN166     CA--A--AC----T--T--A-GGAC--AA--G--G--C---TGTA----G---G-T----GG-------CCAGG--GAG--C--T--G--G---C--A-----T-A-------T--G-----CT-----C--T-TTC-G-G--T-GC---------G--GA---GCCG 3249
GSN.CM.99.CN71      CG--A--AC-T--T--C--A-GGAC--AA--G-----C-G-TGTA-------G------GG-------CAGG-GGAG--C--T--G------C-AA---GT-A----------------------C--T-CTC-G-G--CAGC--C--C---G--GA--GCCA 3231
LST.CD.88.SIVlhoest485 CA--AC----TGAG--A----G-ACT-AAG--C-T------T-AA----G--GGTA-----T---GA-----TG--A-CTGG-----T-C----TTAGA---TAT-A-C-----CA-C----A---------AA-C-G--G----CT----------TA-T-----A 2795
LST.CD.88.SIVlhoest524 CA--AC-G--TGAT--A--C-G-AC--AAG-GC-C----GT-GA-------GTA--GC-CT-GGA-C--C--G-GA-TTGG-----G-----CTAGA---TAT-AGACC--T-AGACA----------AA-------G--G-CT--C----T---AGT-----A 2792
LST.KE.x.lho7       C---AT-G--TGAT--T----GGAC--AAG--C-C--C---T-AA-A--G---GTA---C-CT-GGA---A-C---AACTGG-----G----CTT-GA----TAT-GGC-G----A----G-A--T------AAGA-G--G----CC----------GA---G--A 3879
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB CA--AC-A--T------C-----ACC-AA--CA-T--CCGC---A----G----AA-GG-G-T-GTT---TCC-G-C-T-TGG--TCCT--G-----A--------T-A--G--T---AGC-----T--GAC-GA-CA-G-A--G-CA----------CA---GCC- 3729
MND-1.GA.x.MNDGB1   CA---T-A--T--T-----C---AC--AA---C-G--C--G--AA-A-----GGACT-AACA-------GAA-G-CA--A-G----------AGA--G---TAT-A-C----T-A------CT-GGCT---GA-CA-G-A--GTCT-------T--TAAT--G--A 3211
MND-2.CM.98.CM16    ----------TT-C--A-------AC--AAG-GC-C----G---AA-------GG-A---C-C---GAT---AA-G--GA-TGG--TAG-------AT-----TAT-A--------A-CTC--AG-GC-G--GGA---G--------A--C---C-A--GAG--GCCT 3522
MND-2.GA.x.M14      ----A--C--TT-C--A-----AC--AAG-GC-C--C---T-GA-C----GG-A---C-T---GAT------G--GA-TGG--TAGG-------AT-----TAT-A------T-AGTTA--AG-GC-G--GGA------------T------C-G---GG----CCT 3449
MND-2.x.x.5440      -C--A--C--TT-C--A-----AC--AAG-GC-C------T-GA-A--G--GG-A-G-C-C---GATA--A--G-GGA-TGG--TAG---------A------TAT-A-------AGCTA--AG-GC-G--GGA------------C--CC-G---GA----CCT 3082
MNE.US.x.MNE027     C---A-----T-----T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA---------AA-TGA-T-------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG----AGC----TAT-AG-----T-A-ATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA 3291
MON.CM.99.L1_99CML1 CA--A--C--TT----A--A----ACC-AAA-CC-G--C---AGTA-C-----GG-ACGGAGC--G-----TAC-G-GGTC--CT----TTT---TC-AGCT--G--A--G-----T--G--------C--G--GGA-TCCACC--G-GA-----C-----CAACG-GCCA 3227
MUS-1.CM.01.CM1239  CG--AGCC--------AG----ACC-AA--GC----C---TGTA-A--G---GTT----T-C--G------A-G-T-A-------G-----TC-AT-----T-------CAG--A-----T--GC-GG----C--G--G-CA--C-T---T---GA-C--CC- 3201
MUS-2.CM.01.CM1246  CC--AG-C--TT-------C--ACT-AA--T-------C-G-TGTA-C--G----TA--G-GG-------GC--G-GGAG--C-GT--GC---CC-AT-------T--G--A--C--G--GC--GAG-CCGG---G-CC-----C-----A---CC- 3309
MUS-3.GA.09.09GabOI81 CA--AG-A--T-----A---G-AC--AA--TC----CC-TTGTA-------G-A-------------CAG-G-GGTG--T------TT--A--G--A-----A-G---A--AA-G---C-GGA---G--A--T-AC--C-----T---GA------ 2777
OLC.CI.97.97CI12    CA--A--C--TT----A--A---ACG-AAGCT-----------GA---AG---C-T----GGT-GCT---TAA-G-GGAGTGG-------G---A--GA----T-A-A---G----------T----G---GA-CA-G-A------ATG---A-AGAGGAGG-GCCT 3395
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -------C--TG----A--C----ACT-AAG----G--C---T-AA---------TA---AG-T--GAT--TAAGG--GA-T-T--A---------AT---GTAT-A-------T-A-CT-C-AT--------AA-T-G-----G--A----------GA----CCA 2792
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ----A--C--TA----A--A--GAC--AAG----------T-AA---------GTA---AGG---GAT---AAGG--GA-T-C--CAG---------A------TAT-AG-------AGCTAT-G--G-------A-A-G--------C--C-----T---GA----CCT 2810
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ----A------AGT---C-A-GGACT-A-G----G--C--GT-GA-A--G---G-A------T--GAT---AA-G--GA-A-G--A---------AA----TAT-A-------AGAT----------AAGT-G-----G-----------TGA-AAG---CC- 3000
SAB.SN.x.SAB1       ----A------A-------A--GACT-AA--T--G----G---AA--------G-T-G-C-TT-G-----GAA--G-C-A-TGG--------G-----A------T-A-A------T---C----CT---G-C--AAGCAG--G---CAA----------TG-TCTTCCT 3919
SMM.CI.79.SIVsmCI2  CA---T-A--T--T--A--A--GAC--A---T-----C--G--GA-C-A---G-AA-TGA----C-----G-A-G-G-AGTGG-----TTG-----AGC----T--------------ATC--C--GG-GC--GAGCGAG-A----CC-T---CAGGGA-GA-G--A-T 2943
SMM.SL.92.SIVsmSL92A CA--A-----T-----A--A--GAC--A---TC-G------T-AA-A------AAGTGA----------AGG---A-TGG-----GTT-------GC---GT-A-----G----AGATT--A--C-GTC--GA-CAGG-A--CTCT------C-GGAGGG-G-GCCA 2904
SMM.SL.92.SL92B     CA-----A--T----------A--AAA-CC-G--C---A-GA-C-----G-AA-TGA-T--G-------A-G-T-AGTGG-----TT------AGC----T-------G--T---ATT--------TC--GAGCAGG-A---AGA-----CAGAGA-GATG--CCG 3254
SMM.US.06.FTq       CA--A-----T-------A--GAC--AA--CC-C--C--G--AA--------AG-TG---T-G-------A-G-C-A-TGG------ATG------GC---GT-T-AG-----T---ATC-----T--TC--GA-CA-G-A--GTGT--C--CC-AGAGGAT--GCC- 3105
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 CA--A-----T-----A--A--GACT-AA--TC-T--C-G---AA-C------AA-TGA-TT--------AGG-T-AGTGG--T--GATG-----GC----TAT-A-------AGATA-----C-GTC--GA-CA-G-A---TGT--C--CC-AGAGGG---CCA 3813
SMM.US.86.CFU212    CG--AG-C--T-----A--C----ACC-AA--TC-T--------GA-C------AA-TGA-T--G-----G-A-G-C-A-TGG--T---TTG-----AGC---GTAT-AG-------AGATC-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT--C--CC-AGAGGG---GCCT 3069
SMM.US.x.H9         CA--A-----T-----A--A-GACT-AA--TC-T--C-G-T-AA-C------AA-TGA-TT--------AGG-T-AGTGG--T--GATG-----GC----TAT-A-------AGATA-----CC-GTC-GA-CC-G-G---TGT--C----C-GGAGGG---GCCA 3296
SUN.GA.98.L14       CA--AT-A--TGA----C-C-G-AC--AAG----------AA-------G-AT----C--T--G----GAA-G--AAGA-G--------TAG-GA----TACCAGAGT-TCAG---G-AT---C-G--GT-----TCA--CAGT--C-----A---GAT------A 3881
SYK.KE.x.KE51       ----A--A--T--T--T-C---TGT-AAGC---GA----GTG-A-A-----GG-A-----T--C--CA-TG--GA---G--------G----AGC----A----T-------A--C----T-GA-CA-ACA--GTCT------C-G---GA----CCA 3376
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -C--------TT----A-----GAC--AAG-GC-C-----GTGTA-C-------T---CA-T----------C-CA----T-------C--T--GC----T-A-A---G--T---C-A--CT----G---GA-CAGGCA--GTCT----------TAA----CCT 3718
TAL.CM.00.266       -C--A--A--TT-T--T------AC--A-GCCC-C--C-GGTA---C--G---GTA----G---TCT-----A-G---AGT--T----G--------GC----T-A----------G--A--CT--GC----GA-ACT--C--TACA-----CC-GGA-GG-G-GCC- 3490
TAL.CM.01.8023      ----A--A--TT-------C---AC--AAGCCC----C---TG------G--TGTA----GCT-GTT-----AGG-TA--T-G-------------AGC----T-------------CA-------GC---GGAGACC-----TTCA-----CA-GGA-GG-G--CCA 2988
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 ----AT-A--T-----A----GAC--AAGCCC----C---T-A--AC-----G-TC---ATT-----CT---G-G-A-TGG--G--GC-G------G----GT-CAG-C-----TCA-------CT---------GAGCA---G----CT--C---------AGT---TCT 3723
VER.KE.x.AGM155     CA--AT-A--T-----AT-G-G-AC--AAA-TA-C-----G--A----------AG---AATT--TT---C--GG--GA-TGG--CCC---G-----AGC---GTAC-A-------AG-----C------AC-GAGCA-G-A--TACT-------CA--GA----CC- 3743
VER.ZA.10.VSAC4004  CA--A--A--T------T-A---ACT-AAAG-A-T---C--T-AA-A-A-----AG---AATT-GTT---CCCTG--GTCTGG-----T---------GC----TAT-A------T-AGATT---------AC-GA-CA-G-A--GACA--------T---GA----CCT 3250
VER.ZA.10.VSAG1003  CA--AT-G--------AT-A---AC--A-A-CA-T---------GA-A-------AA--GAAC--TTTG---CC-G---A-TGG--CCCG---------G-----TAT-------G--T-A-----------C---ACTT--CAGG-G----CC----------C------A-T 3243
VER.ZA.10.VSAM0022  CA--A------G----TC-----ACT-AA---A----C-----GA-C-----G-AG----AC--GTTG---AAGG--A--TGG--TC--------T--AA----G--A-------T-----A------C---ACCA--CAGG-G----CA--C--------TA-----AGT 3247
WRC.CI.98.98CI04    CA-------TGAG--A---C--AC---A----------C---T-AA----------A----C-C--C-------A-G--A--TGG-----G-----TTAGA---GT-A-A-AT--T--A-AGC----------GGAGCA-ATG--G-CT------ACTGGGAA-G--TTA 3833
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 CA--A--A--TGAG--T--A---AC--AAG----G------T-AA----G----AT---C-T-------C--A-G--GA-TGG--CATG-------AGC------A-A-ATC--T----CT---------G---T--CA---A---AGT-------GAGG-GG-G-CTTA 2747
```

```
H1B.FR.83.HXB2          TTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCA...TTTAAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCAT 3688
Pol                     L  I  A  E  I  Q  K  Q  G  Q  Q  G  Q  W  T  Y  Q  I  Y  Q  E  P  .  F  K  N  L  K  T  G  K  Y  A  R  M  R  G  A  H  T  N  D  V  K  Q  L  T  E  A  V  Q  K  I  T  T  E  S  I
H1A1.UG.85.U455 U455A   C--G-----------------A--A-----A-------------------------------------------------------------AA---TC---T-------------------------------G-GT-----------------------G-GT-------------- 3134
H1C.ET.86.ETH2220       -------T-------------A-T-A-------T-------T-------C-------A-----...-----C-----------------G-G-T-----A--GAG--AG-------------------G-------C-T-----G---G--CTG-------- 3080
H1F1.BE.93.VI850        ----------------A--A--AG-C--G-----------------GA-C-----------------A---------G-----A-G-----TCG-------------------------A-----A-----G--G-TTT--------- 3025
H1O.BE.87.ANT70         C--TGG-TTA-T--T--------A--AGGG-AG--------T--C--G--A-----G--AGA-...CA---G--C--C--------G------A-T--GCAA-A--CCT-------A-----A---G-------G----A-T-A-C--G--GG-GT-TCA----TCT-- 3743
H1O.CM.91.MVP5180       --GTGG-TTAGT--T--------T--AG----G-------T--C--GG-A-----G--TGA-...CA---G--C--T----------------T--GCAA-A--CCT-------A-----A---G-------GG----A-T--C--G--GG-GT-TCA----GCT-- 3717
H1O.CM.98.98CMA105      ---TGG-TT--T--T-----A----AG----G-------T--C--G--A-----G--TAA-...A---G--C--C--------G------A-W--GCAA-A--CCT-------A-----A---G-------G----A-T-C-C--G--GG-GT-TCAR---TCT-- 3174
H1O.CM.98.98CMABB197    ---TGG-TTA-T--T--------A--AG----G-------C--C--GG------GACTGA---CA---G--C--C--------G------A-T--GCAA-A--CCT-------A-----A---G-------G-T-A-T-A-C--G--GG-GGGGCA---TCT-- 3125
H1O.SN.99.99SE MP1299   ---TGG-TTA-T--T----------ATGG--A--------T-----G--A-----G--TGA-...CA---G--C--C--------G------A-T---CAA-A--CCT-T---A-----A---G-------G----A-T-C-C--G-GGG-GT-TCA---GGCT-- 3741
H1O.US.99.99USTWLA      ---TGG-TTA-C--W--------A--AG----G------T-T--C--GG-A--C--G--TGA-...CA---G-----C--------------A-T---CG-A--CCT-------A-----A---G----C--G----A-T---C--R--GGC-T-TCA---GCT-- 3171
H1N.CM.02.DJO0131       C----------------T--A--A--A--A----AT--G----------G--------G--------...A------T-A-----------------A--G---ATC-----T-------A-----A-----G---GTT--A-TG--A------G--G-A------G-T-- 3194
H1N.CM.04.04CM 1015_04  -------------T--A--A--A--A---A-T--G----------G--------G--AT--Y...A------T-A--G--------G------A-----AATC-----T--------A-------G-----T--A-T---A-----GG--G-A--------T-- 3193
H1N.CM.04.04CM 1131_03  --------G-----T--A--A--A--A---A-T--G----------G--------G---T--...CA-------T-A--G--------G------A------ATC-----T--------A----G--G-----T--A-T---A-----G---G-A--------T-- 3192
H1N.CM.95.YBF30         ---G----------T--A-----A-----A-----T--G----------G--------G---TT...CA-------T-A----------G------A------ATC-----T--------A-------G--GGTT--A-TG--AAGG---G-GG-A--------T-- 3282
H1P.CM.06.U14788        ------T---C--------A-----GCG--A--------T-----GG-A-TC--G--AGA-...CA------CT--------G--------C--GCAA-A--C-A------C------A---GG---C-GG----R-T-A-A--G--GG--T-ACA-------- 3159
CPZ.CD.06.BF1167        C-T-AG----CTG----------A--AA----A--------T------G-C-----GA-AGA-...AA-C---TAT-A-----------------ACCAT---A-T--T--------AT----------G---G--T-------------TGGG---------- 3796
CPZ.CD.90.ANT           C---A----ACC----------A--A---TC--A--------C-------A-----A-TGA-...GGA---CTGT-A---G----------T--GCCT-CA--AA-T---------G-T--GG-----G-T-GA-T-----G-----GGATT-------T-- 3127
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   C-C--------G----A--A-----AG----G--G----------G--C-T--G--A-A-...CA--G---T-A--G----------------C---CA--ATCAA-A--T--A------A-T-G------GG----A-TCA-A--------TG-TGTG-----T-- 3268
CPZ.CM.05.LB715         --G---------G----A--A-----A--GA-T--G----------G--A--------A-AG-------G--T-A--G----------------T-A--CA--ATCA-----T--C----------G----------A-T-----------G-ATT--------- 3709
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   -----------G----A--A-----AA-CA-T--G-----T----------T---G--A-AG...CA---G--CT---------G--G-----T--GCAA--ATCA--A--T--------CA---G-------G------T---A------G--G-A--T------T-- 3274
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ----------G--C----------A-----T----------G----------CTT---..CA------T-A--G----------------A-------TC-A-T--T--------CA---G-------T--A-TG--A-----GG-GG-ACT------T-- 3260
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     C-G---------G----A--A--A--A--GA-T--------C--------C-----G--A-A-..........................C---CAAG--TC---T--T--C----------G---G------T-A-------G---G---T--------- 3243
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ----------------------A--T-----A--G----T---------TC--G--A-AG...A---G--CT--------G--------T--G----ATC---A--T----------G-----T---T--A-------G--G--CT--------- 3234
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   --G----------------A--A--T----------T-----G--------G--A-AG...CA-----------------------------A------A-C------TT-A----------G--G--T--A-T---A--G---G--G--CTG-----T-- 3254
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    C----------G-T--A------AATA-T--G--------T-----G----T--G--AA----...GGA-GG-----A-----------------C---CAA--A-CA--T-CT--------CA---G----C--G-T--A-TG---C----G-TT--C-T----T-- 3081
CPZ.TZ.00.TAN1          C-GCA-----C----------------A--G----------G--A-----G--AGA--...GGG------T-A-----------------A-TCACCA---A-------C-----GA---G-------G---GACTGA-A--G------GG--AT--G----- 3332
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ---CA-----C-G----A--A-----A--G--T----------------A-----G--AGA---GGA------T-A--------C--G-------A-TCTCCA--CA----------GA---GG-----G---GTCTTA-A--G------GGT-AT-------- 3329
CPZ.TZ.09.UG38          C-GCAG----C-G-T--A----------A----------C--G--------G--AGA--..GGA-----C----------------G-------A-TCAGCA--CA-T--T--------GA---GG---C--G---GATTGA-A--G------GGT-AT-------- 3306
CPZ.US.85.US Marilyn    ---G--------G----A--A--A--AAGGA-T--G--------C-------T-----A-GG...CA---G----A--G----------G-------C---CAA--ATCA--A--T--------A-C-G---GC--GTT--A-TG----------G-T--T--G-----T-- 3748
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -------TGA-TG-G--A--A--A-AAG----G--G-----T-----G--C-TC--G--TGA-...CAC--G--CT-A--G----------G-------T--GAA----CCA-T--T--------CA-C-G------GG----A-TGA-A-----GG-CT-AGAG-------- 3144
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 -------TGA-TG-G--A--A--A--AG----A--G-----T-----G--C-TC--G--TGA-...AC--G----A--G----------G-------T--CAA-A--CCA-T--T--------CA-T-G----G--GG----A-TGA-A-----GG-CT-ACA-------- 3225
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -------TGA-TG-G--A--A--A--AG----A--G-----T-----G--C-TC--G--TGA-...AC--G--CT-A--G----------G-----T--GCAA-A--CCA-T--T--------CA-C-G---G--GG----A-T-A-A-----GG-CT-ACAG-------- 3224
GOR.CM.12.SIVgor BPID1  -------T---T-----A--A--A--AG-G--A--------T-----G--A-T---G--AGA-...CA------CT------W-----G-----T--GCA--A--C-A----T--C------A---GG-----GG----A-T-A-A--G---G--T-ACA------T-- 3036
GOR.CM.12.SIVgor BQID2  ---TGG-TTA-T--T--A--A--R--AG----G-------G--C--GG-C--------TGAG...CA------C--T----------------T--GCAA-AA-TCT-A--T--A-----A---G----C--G----A-T-A-T--G--G-GT-TCA----TCT-- 3158
GOR.CM.13.SIVgor BPID15 -------T---T--------A--A--AG-G--A--------T-----G--A-T---G--AGA-...CA---G---T----G-------G--------C--GCAA-A--C-A-T-----C-----CA---GG-----GG----A-T-A-A--G--GG--T-ACA---G----- 3029

MAC.US.x.239            ---GA---CACGG--ATA---AGTCA-G-CAAT--G---T-T---A-----C-C-----AGAC..........TA------GT--------T-----AG--A-A-AA-A-A--T--C---GA--G-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA-- 3987
Pol                     L  E  A  T  V  I  K  S  Q  D  N  Q  W  S  Y  K  I  H  Q  E  D  .  .  K  I  L  K  V  G  K  F  A  K  I  K  N  T  H  T  N  G  V  R  L  L  A  N  T  V  I  Q  K  E  A  I
H2A.DE.x.BEN            ---GAG---AC---C--A--AAGCCAAGG-CAT-----------CA----AC-C--G--AGAG..........TC--A---GT------G-------AG--A-AAAA-A----T--C---GG--C-G-TT-C--G--C---T---T--G------GGA-A---GGCAC- 4070
H2A.PT.x.ALI            ---GA----AC-G-C--A--AG-TCAAG-CAAT-----------A-----AC-C--G-GAGA..........T---A---GTG-A--G-------A-----AAAA-A----T--C--C-GG--C-G-TTG---G--C---T---T---------GGA-A----GCAC- 4063
H2A.SN.86.ST JSP4_27    C--GA----AC-G-C--A--AG-TCAAG-CAAT--G--------A-G---AC-C--G-GAGG-..........T---A---GT-------------AGG-A-AAAA-A-------C--C-GA--C-G--TCC--G--C-A-T---T---------GGA-A----GCAC- 3515
H2B.CI.x.EHO            ---GA----AC-G-G-----AA-TCTAGC-AAT--G--------CA-G---C----G-GAGAT..........TC--A---GT-------------AGG-T-AAAACA-T-------C----GA----G--T--GG-TC-T-T---C---------GGA-AG---GCAT- 4041
H2B.GH.86.D205 ALT      ---GA----AC-G-G-----AA-CCTAGC-AAT--G--------CA-G---C----G-GAAAT..........GTC--A---GT-------------AGG-T-AAAACA-G-------C--C-GG----G--T-CG-G--C-T--T---T--G------GG--A----GC-C- 4043
H2G.CI.92.Abt96         --RGA---CACTG-------AA-TTTAG-CAAT--G--------CA--G-C-----G-GAAAC..........G--TC--A---GT---T---------AG--A-AAAA-A----T--A---GA----G-TT--GG-TC-T-TG--C-----R---GGA-AG---GCAC- 3397
H2U.CI.07.07IC TNP3     ---GA----AC-G-G------A-TCTAG-CAA---G--------A-G--CC----G-GCAAT..........TCT-A---GT-------T-----AG--A-A-AA-A-------A----GG----GGTT---GG-TC-T-TGA-T----G---GGA-A----GCA- 3502
H2U.FR.96.12034         C--GA----AC-G-G-TT--AA-TCAAG-TAAT--------C--CA-G--CC----G-GTGAC.......GG-CAT-A---GT-------T---C-AGG-A-A-AA-A-T--T--A----GA--TCGC-TGC--G--C-T-TG--A--G--G---GGA-A----GC--- 3552
ASC.UG.10.RT03          ---GA--T---T--CATAC--TT---AGG-AC---G--GGG--CAC-G-AAGA----CAA-......G--GTA--A--G-----T---T-----A-CAA--AA----A-T-G---CCCAT-C--------GGT---T--CA-TATG------GGA-A-------T- 3094
ASC.UG.10.RT08          ---GAG-T---T--CACAC-ATT---AG--AC---G--GGG--CAC-G-AAGA----TAA-......G--GTA--A--G-----T---T-----A-CAA--AA-C--A-T-G---CCCAT-C--------GGT---T--CA-TATG------GGA-A-------T- 3118
ASC.UG.10.RT11          ---GA--T---T--CATAC-ATTA---GG-AC---G--GGG---AC-G-AAGA----CAA-......G--GTA--A--G-----T---T-----A-CAA--AA----A-T-G---CCCAT-C--------GG---T--TA-TATG--G---GGA-A---G--T- 3103
COL.CM.x.CGU1           A-TTGG-T---C--TTTC-G-TTA---A----A------GGC---GC-G-C-GC---A-A-AT......GG--CG--A-G--G------C--AAC-C-GGC-AAAA-CAG---TT----AG-A-GC-GG-G---G-TTCA-TTA-A-----G---GGT-GG---GC--- 3457
COL.UG.10.BWC01         A-TTGG-T-------AT--GATTA--AA----A--G---GG----GC-G-GC-A-----A-AT......GGC-C---CA----G---T--ATAAAT-C-GG--A-A----A--TTT----AG-A-GC--G----GG-TACA-T-A-T-----G---GGA-G----GCA-- 3256
COL.UG.10.BWC07         A-TTGG-T-AC----TTC-G-TTA---A----A------GG-----GC-G-AG-G---TA-AT......GGC-CAT-A----G---G---GT-AAC-C-GG--A-TCA--A--TTTC---TC-A-GC--G-----G-TAT--TTA-T-T--G------GGA-G----GCAC- 3484
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 C-C---------C--TACT----TTTCAG----G------GG---CACC---AGA-GTCAAAG......GG--TC----------C----------AGGCA-AA--G--A-TTTC-----T-TC-T--GA--G--A-ATTGA--ATG--GG--GGA---------- 3675
DEB.CM.99.CM40          ----------T--TCC--ATTA---A----A------GG----GTG--CAGA---CCTAAG......GG--TAT-A--G----------TCT-T---GAT-AA--A--T---TA------T-CC-T-----G-TA----TA--T-T------GGA---------- 3494
DEB.CM.99.CM5           C-----T----G--TTCC--AATA--AAG---A--G---GG----GT----AGA---ACAAAG......GG-TTG--A----------G----TCT---AGGAC-A---AA-T--TTA------CT-TC-T---C--G-TA-----A--T-T------GG------G--T- 3488
DRL.DE.11.D3            C---AG---CA-G-----A--A-T---CA-T--A------T-------G--AG-A----TGAC...AAC--GCCA--A----------------T-AGG-A-AAAA-AGT-----C------A-G-G-ATG---G---GACT---------G--G-A-A---GGCAC- 3162
DRL.DE.11.D4            C---A----CA-G-----A--A-ATT---CA-T--A------T-------G--AG-A----TGAC...AAC--GCCA--A----------------T-AGG-A-A-AA-AGT-----C------A-G-GGATG---G---GACT---------G--G-A-A---GGCAC- 3163
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  ----------AC-G-T--A----A--AG----G-------T----C--T-CACC-----AGGG......GC-GTAT-A--GGTG---G-------C---AGCAA--A-AAA-T--T---------C---GGACTC--G--C-CCTT--C-------CTGT-AG---GCAC- 3861
GSN.CM.99.CN166         C-CG-G-TG-----TACCTCC-TA--AG--CAG-----GGG--CATGT-CAGC-----AGGC.........G-TGT-A---T---CC----TC----AG-CC--AAA----A----TA--CTCCTATC-G-----TG----T--TT--ACC---G--GGT-GG--G--TCA 3413
GSN.CM.99.CN71          C-TG-G-T------TACCTCC-TA--AG--CAG-----GG---CATGT-CAG---G--CAGC.......G-TG--A-G-T----C----T-----A--CC--AAC---A-T-TA--CTC-TATC-G-----GG----T--TA--ACC---G--GGT-GG-----TCA 3395
LST.CD.88.SIVlhoest485  --GG---T-AG-G-----C--A-TAAAA-G--GGTCATT--C-TC--GTGGAGG---GAAAT......TCT-T-----G-G------GG---CA---GCAAA-AA-CA--T-----A---CCCC--C--A-G--GG----------A--------GGA-A---G--T-- 2959
LST.CD.88.SIVlhoest524  C-TG---T-AGGG----AC--A-CAA-A----GGTTATA--T-TC---TGGAGG---GAAAT......GCC-T---A-G-G------G---CA----CAA-A-A----T----TG---CCCC-TC-G------G----A--T--A-G------GGA-A--------- 2956
LST.KE.x.lho7           C-T--T-TCAGGG-----C-AA-CAAAA-G--GAT-ATT--T-TC--GTGGAGA---GAAAT.......-C-TCT-A-G-G-T--G-GG---CA----CA---A--CA--A----A---CCCC--C-GA-----GT---A--TA-T--G--G---GGA-A--------- 4043
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB C---G-----C-G-C--A---TTA--AA-T--A--G---GG----------A-A--A-G----A----A.------GGTAT-A---GT----------AG-A-CA--AA-CAATA--T--------AC-T-G-AT---G---GACTT--------G---G-T-A---G---C- 3893
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---TAT-T-AG-T-T-----AACAACAGG---AG-TATAT---T----TGGA-G---GAAAT.......-GGT-T-A-G-G----G-------GG-A-CA--AAACA--A--T-G------CC-C-TGA----GG---GT--TAC---G--GG--GGA-G------T-- 3375
MND-2.CM.98.CM16        -----G---A-GG-T--A--ATT-ACA-----G------GT--C-----AG-G-G---GAT...AA---GCCG----GGT---G-------C----CA-A-AA---T--T--A-----GC-T-G-GTGC-TG---GACT---A--G--G--TG-A-A----GCTT- 3689
MND-2.GA.x.M14          C-G--G--CA-GG-------A-T-ACA--G--A------GC-----G--AG-A-G--AGAG..AA---GCC---T--GGT---G--G-----T--G-CA-AACA--------A-----GT---GGGTGC-TG---GATT---A--------G---A---GT---- 3616
MND-2.x.x.5440          -----G---A-GG-G--A---TTAACA-----A--G----GT--C-----AG-A-G--AGAC..AAC---CC---C--GGT-------G-----C--G-CA-A-AA--------A-----AT-G-GGGT-C-TG---G-TTG--A-----GG--G-T-AG--GT-TC- 3249
MNE.US.x.MNE027         ---GAG--CACGG--ATA---A-TCA-G-CAAT--G---T-T---A-G---C-C----AGAC.........-TA------GT--------T-----AG--A-AAAA-A-A--T--C----GA--T-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA-- 3455
MON.CM.99.L1 99CML1     ----AG-TG--GT--ACCTCA-TA-CAG--AA-------GGG---CAG-T-C-TC-----AAA......TC-GTAT---G----------T---C-A---T--AA--A-----T-C---ACCTATC-G--G---G---T--GC-AGCC---T-GGGA-A---GGC- 3391
MUS-1.CM.01.CM1239      C-GG-G---T----TGTCTC-TTA--AG-CTCA------GGG---A-C-T-CCTC---A-TAAG......GG--TAT-A---T-T------T---C-A-G-C--ATCA-T---T--C--CAG-TATC-G--G----T-T--T--CA-AGCC-G----GGA-GG---TCAT- 3365
MUS-2.CM.01.CM1246      C--G-CTT----G---GT-TCCTTA---G--CAA-------GGG--CACCT--ACC----A--CAG.......-C-TG--A-G-------G-T---C-AG--C--AACA-------T-G---CCCCTACC----GC-GG-----A--CC-ATCT-G-GCT-GT-AG---GGC-C- 3473
MUS-3.GA.09.09GabO181   C--G--T---G--CACCTCTTTA---GG---A------GG----ATGT-T-CC---A-TAGC........---CCC--A--------G---T----A-G-T--ATC--TT-------CC-TATC----GC------T--CA--ACC--GT--GG---G---GCA-- 2941
OLC.CI.97.97CI12        C-CCAGTGTACT...TTATGCT-TACAA-G--AACGGTAG-----AG---A-GG--GA---AT......GG--CCT-A--G-------GG-T-CA---G-A--T-AC---T--T--A---A-GT-T-G---GA-G----GA--CA-AG----G---GGA-A------T-- 3556
RCM.CM.00.SIVagi 00CM312 --G------A--G-------ATTA-AAGG---A--G---T------GG-AG-A----GAGAT...GGA--CC---A-----------------C-AGCA--A-ACA--A--T--C-----GA-T-G-ATGC-GG---G-TT---T--G-----TTGT-A----GCA-- 2959
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 C-G-----TA--G----A---TTAACAGG---G--G---T-T-----GG-AG-A----GAGAT...GG----CCAT-A--G-----G-------C-AGCAA-A-AC---A-----C-----GA-C-GGATGC--G---GATTG--A--G-----TGT-A----GCAG- 2977
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ---G-G---A-C--T------TTA-AAGGT--A--G---T-C-------AG-A--G---T-----GGA--CCA-----------C--------T-AGCA--AAACA--A-----C-----AA-T-G-ATGC-GG---G-TT---A--------TG-A-A----GC--- 3167
SAB.SN.x.SAB1           ----GG--TA-GG-T-TT--A-T---AG-T--------GG-------G--A--C--GCCAGA--.AA-----TA-----GGTT--C----------A---C-AAACA--A-----C-----AT---G-ATG---G---GCCT---A--G--G---GGA-AG-------- 4086
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ---GA----AC-G-G--A---A-TCAAG-TAAT-----------CA-G--AC------GTAGT......-GGGTA--A--GT------G-T---C-AG--A-A-AA-A----T--C----GA--TCGT-TCC-GG--C-T-T------G------GGA-A----GCAT- 3107
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ---GA----ACTGC-ATA---A-TCAAG--AA------T----CA-G--AC-C----GAGA-........-G-T-T-A---GT---T---------AG--C-AAAA-A-T-----A----GA--C-G--TC--GG-GC---T-A-A-----G--TGGA-AG---GCA-- 3068
SMM.SL.92.SL92B         C--GA----ACGG-T-TA---A-TCAAG-CAAT--G----GT---A-G---C------GTGAC......-GG-T---C--GGT---G--G-T-----A---A-AAAA-A-A--T--A----GAA---GGTT-C-GG-TA-T-T---T-----G---GGA-A------TC- 3418
SMM.US.06.FTq           ---GA----ACC---GT---AAGCCAAG-TAAT--G---T-T---A-G--CC-------AAAT..........TA------GT---T---------A---A-A-AA-A-A--T--A----GA--C-GGTT---GG--C-T-T---A-----G---GGA-A----GCA-- 3269
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 A--GAG---AC-G--ATA---AGTCA-G-TAAT-------T----A-----C-C-----AGAC.........-GTA------GT---C----T----AGG-T-AAAA-A-A--T--A----GA--C-G-TT-C--G--C-C-T-------G------GGA-A---GCAC- 3977
SMM.US.86.CFU212        ---GAG---ACGG--GT---AA-TCA-G-TAAT--G---T-T--CA-----CC-C--G--AGAT.........-GTAT----GT---C----T----T---C-A---A-A-AA-A-A--T--A----GA--T-GG-T---GG-C-T-TG--A-----G---GGA-AG--GGCT-- 3233
SMM.US.x.H9             C--GAG---CC-G--ATA---AGTCA-G-TAAT-------T----A-----C-C-----GAC.........-TA--A--GT---C----T----T---AG--T-AAAA-A-A--T--A----GA--C-GCTT----G--C-T-T-------G------GGA-A----GCA-- 3460
SUN.GA.98.L14           -----TTGCAG-G-G---A---GTAAA-----AAT--TA--C-T----TGG-TG-G-GAAA-.......C--GTAT-A-GGGT-----G----CA--AG-GAG---CA--A--TGAG----CC-TGTC----G---G----CT--CC-A-----G---GGA-G-------- 4045
SYK.KE.x.KE51           ---GA----C-C--TAGC---TTA--A---CAA--G---GGG--CAT----A-A----G----CAAGAA--CC-----TC--------ACA-G--A-GCATAT-CGA----TCAG-----TACC-GGC---GG-TC--CTGA--A-T-----GGA-T-C--GC-C- 3546
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ---GA----C-C--CACT--A-TA---TCCCAG------GG---CATG---A-G------A-AAAGGCCC-CCC--A-T--------GACA----A--CCTTT-CA--A--T-G------CTATC--TCTC-TG-TC-ATTGT-AA-T------GGG-TCC--TCAC- 3888
TAL.CM.00.266           C-GGAG------C-GACC--ATT--CAG----T------GGC---ATG--AA-A----GCAA-.....CGGCTCT-A--------C--G-T---C-A-CA---AACA--A----G---CCCCTATC----G----T--GA--TA----G------GG--AG--GTC--- 3654
TAL.CM.01.8023          ---GA------GC--ACC--ATT--CAG----------GGC--CATGG-AA-A-G-GAAA-......CGGCTG--A--G-----G--G-T-----AGCA---AACA--A----G---CCCCTATC-----C--GTG-GA--CA----------GGA-A---GGC--- 3152
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --G-G---CACT--TACC----T--ATG-T--G------GG-------T-CA-A--G---GG-........-GTA--A----------A---AG-GC-AAAA-A-T--T--A----GT-T-G-GT---GG---GAATG--C----GGG-GTG--AG---GCG-- 3887
VER.KE.x.AGM155         C-T-GG----C-G-------ATTA--AG-T--G------T----C---T-CA-G--G--AGG-........-TCT-A--GGT---G--G-TC--C-A-CA--AA-C-A-T-----C-----GT-GCGTGT-C--G---GA-T---A--G------GGG-A---GGC-C- 3907
VER.ZA.10.VSAC4004      C---AG-T--C-G-G--A----T---AG-T--A------GG-------GT-CA-A-----C.........-TCT-A--G----G----TCATG-A-CA----ACCA-T--T-G------GC---G-ATT--GG---GATTG--A-----G---G---A--------C- 3411
VER.ZA.10.VSAG1003      C-C-A--T--C-G---------TTCCAG----A-------GC-----GT--A-A-----AGG-GGA...C--T---A-------------CATG-A--AT-AA-CAA-T----------C-T-G-GT---GG---GATT---T---------G-T-A--------- 3410
VER.ZA.10.VSAM0022      C-T-GG---AC---------ATT-CCAG-T--A-------GT--------AA-A-----AGG-AAC...C---T-T---GG----------CATG-AGGCT-AA-C-A-A--T--A-----CT---G-GT-C-GG-C-GTCT---A--G-----TG-T-AG--G--T-- 3414
WRC.CI.98.98CI04        G-GGC--A-TT----A---CAGGATCAGG-CAATGGGCCTATAG-ATT-GAG-AGC--GAGA-...AAG---CCAT-A--GGT---G------GG--GCAA--ACA-A-A-----C-----GC-T-G-AGC--GG-TC-T--CA----G------GGG-------T-- 4000
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  A--GCT-AG-T----A-A-CAGGAACAGGGCAATGGGCCTACACAAT--AAG-AGC--GAGAG...ACA---CCAT-A---GT--------T-A-------C---CA-A-T--T--A-----GC---G-AC----G-TC-TTGTA-A--G------GGA-----GGCT-- 2914
```

```
H1B.FR.83.HXB2      AGTAATATGGGGAAAGACTCCT...AAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAGAACCCATAGTAG 3855
Pol                 __V__I__W__G__K__T__P__..K__F__K__L__P__I__Q__K__E__T__W__E__T__W__W__T__E__Y__W__Q__A__T__W__I__P__E__W__E__F__V__N__T__P__P__L__V__K__L__W__Y__Q__L__E__K__E__P__I__V__
H1A1.UG.85.U455_U455A ----------------TC---..---------G---A-----------------------G---------TG---------G--T----------A----------C----------C-----A----------C-------C-- 3301
H1C.ET.86.ETH2220   ----------------------..---------G-T-A-----C--G-A-----------G-------------------------A----------C----------C-----A----------C-------C-- 3247
H1F1.BE.93.VI850    ------------G----GAT--CCT--G------A------TG--A--G-------T-----------------------A----------C-------C--TC-------A--C---G-------A-C--G-------C-- 3195
H1O.BE.87.ANT70     -A-T--C--------ATTG---..---------G-----AG-CACT-GA-----T----------G-G--C----------------A--A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C------------AG-C----A-GT-----T--TA-G- 3910
H1O.CM.91.MVP5180   ---T--------G--ATTA---..-------C-GG-----AG-TACT-GA-----T-------T-----G----A---------G----------------A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C-------------A-C------T--T---- 3884
H1O.CM.98.98CMA105  ---T--C--------ATTG---..---------G-----AG-CACT-GA----TT------G-------G-G--C----------------A--A-----A-----Y-GC--A--C--A--GA-T-------------------A-GT-----T--TA-G- 3341
H1O.CM.98.98CMABB197 ---T--C--------ATTG---..---------G-----AG-CACT-GA---GTT----------------G----C----------------A--A-----A----C-GC--A--C--A--GA-C----------AG------A-GT-----T--TA-G- 3292
H1O.SN.99.99SE_MP1299 -A-T--C--------ATTG---..---------G-----A--CACT-GA-----T----------------G-G--C----------------A--A-----A-----C-G---A--C--A--GA-C-------------------A-GT-----T--TA-G- 3908
H1O.US.99.99USTWLA  ---T--T-R------ATTA---..---------G-----AG-CACT-GA-----T----------------G----T----------------A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------T--A---A-CT-------T---- 3338
H1N.CM.02.DJO0131   ------T---------T----..--G------T-A--AG----------GTG----GG----------T--CA----------A----------A--C--C--C--T------C-T--A----------T--------A-C--G--A--CACT- 3361
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ------T---------------..--G------T-A--MG----------GTG----GG----------T---A---------A--T---------A-------A--C-----C--T------C-T--A----------T--------A-C--G--A--TAGT- 3360
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ------T---------------..--G------T-A--AG----------GTG----GG----------T---A---------A--T----------------A--C--C--C---------CCT--A----------T--------A-C--G--A--TAGT- 3359
H1N.CM.95.YBF30     ------T---------------..--G-T-A--AG----------GTG----GG----------T--TC----------A--T----------A-----C--C--T------C-T--A----------T--------A-C--G--A--CAGT- 3449
H1P.CM.06.U14788    ---G----------ACTA--C...--G----G---A--AG--A-T-GAA-TGTG-----G--T------T---C----------------A----------A-------GC--A--C--TC-TA-T--GC-C-----T---C----A-----C------CC-- 3326
CPZ.CD.06.BF1167    TA----------GAGTA----..GT---CC----T--AG-TAC------GTG----C--CA-----T-T--C--------G-T--G--------A--A----------C-----C--A----A--G----------A-TC-GTTA-C------T--GCC-- 3963
CPZ.CD.90.ANT       ---T-C-------G--GTA--A...-----C-T-A-----ACT-G------T----TG-C--T-----T---C----------G-----------A--A--A----------C---A-C--A--A--T-G-C-C-----T-TC--TT-GC----C--T--TC-- 3294
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ---C--T-------A--A----..--G----G-T-A--AG-------A----GT----G-------G------C-----G----------C--C-----------CA----C-----C--A-----A----------TAGT-------C---C--T---CC-A 3435
CPZ.CM.05.LB715     T--T--C-----T---TA--A..--G----G-----------------------G-C------TA-T--------G--T--------C----A-----A-A-----------C-----A---C--C-----------A-C------A---AC-- 3876
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ------C--------A--A--A.-------C-G-T-A--TG-T--------GGTC--------C-----T----A--C----------------C--A--C----------A----------C-G--A----------R-----A-C----------CC-- 3441
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ---T--C--------A-----..------C-G-T-A--AG-G-----A---GT-----G--C----------------G--A--T---------T----------C--C--------AC----A----------T----------C------A--TAGC- 3427
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ---C----------A-TA--A...--G----G-T-------T-----A---G-------G----------T----------T----C-----A-----A-A----------T--CAT--C--G--T---------A------C-------T---CC-- 3410
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ---C--C--------AGTA---..G---C-GG--A--T----------------GG-G----------C----------A--A-----C----A------A-----C----------A--C-T------A-----C----C-----CC-- 3401
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ---C--C--------A--A--C...--G----G----------G--A----------GG-T----------T--C--------A--T-----C----A-----A-A------C---------C-G--A--GC-G----------A-C----------G- 3421
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 -A-CC-T------CTGT----..---------GT-A--AG-G----G---GT-------G-C----------T--C--------C-----A----A--C--C-GA----A---C-T--A--G--------T--A--G--A--------T---CA-- 3248
CPZ.TZ.00.TAN1      -A----T-----T-TTGTG---..-------TT-T-A--TG--TCC--A--G------AGCCAG--------T--T--C-------TT-----G-A----------A--A----C-----A--AC--A-C-GGC--------A-TC-GTT-TCT--C-----CCC-- 3499
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ------T-----C-CTGTA--A...--G---CTCT----AG-GACT----------AGTCAG----------T--C-------T------G-A-----A----A--CA----C-----C--A--GA-T-G-C--------A-T--GCTCTCT--C-----TCC-- 3496
CPZ.TZ.09.UG38      CA---T------TTGTG---..------CTTG----AG--TCC--A--------AGTCA----------T--T----------TT-------A----------CA----------A--A---A-C-G---------TA-T--GTTAG-TA-C-----CCC-- 3473
CPZ.US.85.US_Marilyn T--C--T--------GTA--A...---------T---TAG-G--G-----GTC----------T---A---------G-----------A--T-----A----C----------C-C--A---C-T-----TA---------C--GG------AG- 3915
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---T--C--------ACTG---..---------C-GG--A-----TGCGAAGC--C----CG-T-TT-----T--C--------G--GT----------A---A---G---A--C--TC-CA-T--GC-C-----T--A--G--A--------AC-- 3311
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---T--C--------ACTG---..---G---C-GG--A-----TGTCG-AGT--C----CG-T-TT-----T--C--------G--TT----------A---A---G---A--C--C-GC-C-----T--A--G--A--G-------CC-- 3392
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---T--C--------ATTG---..---G---C-GG--A-----TGTCGAAGT--C----CG-T-TT-----T--C--------G--TT-T---------A---A---G---A--C---C-CA-T--GC-C-----T--A--G--A--------CC-- 3391
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ----------------CTR--C..--------GGT-A--AG--A-T-G-ACTTT------G-C------T----C-------G-----------A----------A-----GC--A--C--TC-CA-T--GC-T-----T--A--G--A--G--C------CC-- 3203
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---T--T---------TTG---..---G-----G-----AG-TACT-GA-----T------G-------G----C----------------A-----A-------G--A-----A--GA-C----------T--A-----A-GT--G--T--TTC-- 3325
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------------G---CTG--C..--------C-GGT-A--AG--A-T-GAACCTTG------G-C------T----T----------------A--A---------A----GC--A--C--TC-TA-T---C-C----------C----A--G--C------CC-- 3196

MAC.US.x.239        ---G--C------C--GTC--A..------CC-CT-A--AG-TG-G----TGT------CAG----------C-------G-TA-------A--G--A----T---A-CTCA--A--A--GC----A-G----GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG- 4154
Pol                 __V__I__W__G__Q__V__P..__K__F__H__L__P__V__E__K__D__V__W__E__Q__W__W__T__D__Y__W__Q__V__T__W__I__P__E__W__D__F__I__S__T__P__L__V__R__L__V__F__N__L__V__K__D__P__I__E__
H2A.DE.x.BEN        ---C--T------CG--TA--A..------C-C----AG-GG-G-GA--G--C----GCAG-----GATA-C--C-------TG--A----C--A--------C----ATC-----A--AC-G--C-GG---ACA-TTA-CC---TAGG---T--T---CC-- 4237
H2A.PT.x.ALI        G--C--T------CGA-TA--A...-G----C-C--A--AG--G---GA----C------CAG-----GAT--C--C-------TG--A----C--A--C----C----ATC-----A--AC-G--C-GGC--GCA-TTA-CC---TA-----T--T---C--- 4230
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 ---C--T------CGA-TA--A...------C-C--A--AG--G---GA--T--C------CAG-----GATA-C--C-------TG--A----C--A--C----C--CA-ATC-----G--AC-G--C-G----GTA-TTA-CC-G-T------T------C--- 3682
H2B.CI.x.EHO        G--C--C------G---TA--A...TG--CC-T--A--AG--G---GA--G-----TCAG----------T--C-------TA--------C--A----T----T----CTCA-----A--A---A-G-GG---GCC--TA-CC-G-TC-----C---C---A-- 4208
H2B.GH.86.D205_ALT  ---C--C------G---TA--A...GTG--C-C-T-----AG--G---GA--G-----CCAG----------T--C-------TA--------C--A----T----C----CTCG-----A--A---A-A-G-C--GCC---A-C---C---TC-----C---C---A-- 4210
H2G.CI.92.Abt96     ----------------ATTA--C...TTC---C-T-----AG--G---G---C--C-----CA----------C--------TA--T-----C--A--T----C----GTC---A-G-ATC----A-GG---GTC---A-CC---TC-------TC---AGC 3564
H2U.CI.07.07IC_TNP3 ------C-----G--AGTG--A..-TC--CC-C-----AG-GG-G-GA----------CAG----------C--------TG----------T----ATC---A--A--T--G--A-GG---GCA--TA-CC-T-TC-----G--TC---A-C 3669
H2U.FR.96.12034     ---------------A-T--A...TG--CC-T-----AG--G---GA--GGTC------CA--------T--C--------G-T-------G-C-TA--C-----T----ATCC--A--A---C-G----G-C-GGCA--TA-TC---TA-------AT--C--- 3718
ASC.UG.10.RT03      ----TAC-----G-GA-TA--A...C----C--TG-C--AG-TA-C--A--GCAG----CG--------AT--AC--------G-TGT---------G--TATAA-ACCA--GC-C--T--A--T--GA-AC--A-G-------A----TAC-G--T--A--TTC-- 3261
ASC.UG.10.RT08      ----TAT-----GA-TA--A...C-------TG-C--AG-TA-T--A---CAG----CG-G------GT--AC--------TGT---------G--TATAA-ACCA--GC-C-----A--T--GA-AC--A-G-------A----TAC----T--G--CCC-- 3285
ASC.UG.10.RT11      ----TAT-----G-GA-TA--A...C------TG-C--AG-TA-C--A--GCAG-----CG-G------GT--AC-------G-TGT---------G--CATAA-ACCA--GC-C-----A--T--GA-AC--A-G-------A----TAC-G-----A--CCC-- 3270
COL.CM.x.CGU1       ---C-CC---------GTG--C.----A-G---G-C--AGC-A-G-GA--GGAT------CAG-------GT--C---------AGTG-T-----C--A---ATA--------CTCAT--T--TATG----A------GTA-GGA-C--G-TTTT---G--TC-GAAG- 3624
COL.UG.10.BWC01     ----C--C--------GTC----..-G-A-G--GG----AGC-A-G-G---GGAC------CAG-------GT--T--C-----GAGT--A-----A--A--AATA--A-----TCC-----ATATG----C------GTA-GGA-TC--AT-TT------AG--AG-A 3423
COL.UG.10.BWC07     G-----C--------GT-----..CTTA-G--GA-A--AGC-A-G-GA--GGAC------CAG-------GT--T--------AGT----------A---ATA--A-----CTCC--AT-A--AG-G--A---C-GGT--GGA-T----T-TTGAGC--TC---A-A 3651
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -----C------G-G-TTA--C...-C-----GGT-A--TG-C--G---C-GGAC-----TGG-------CAT---C-------------T-----C--A--A------GCG--AC-C--T------C----C-G---------TTCC--G-TTTC------T---AA-- 3842
DEB.CM.99.CM40      ---TT-T------GA-TA--A...C-G--C-GG--C--AG-GGT---A---GA-----C-AT-----CATA-TC-C---------G------C--A--C------GCAA-AC-------A-ATC-G--C--GC-C-----TG--C-G-T-TC----------CC-- 3661
DEB.CM.99.CM5       ---CTAT-------AGT---C.-------GGT----AG-GT-------GA------T-AC------CATA-CC-C-----G-----T-----C-----C------GCG--GC-------A-AAC----C-GGC-------TG--C-T-TATC--G--A---CC-- 3655
DRL.DE.11.D3        G--G--C-------GATTG--C...CT--CT-CT-A--AG--G---G----GTT------CA------CAG-----C-----G-TA--A-----C--G--T-----A--C--ATCA--A--A-ATC-CA-C--G-------TA-T--GCT--GT--C--A---CC-- 3329
DRL.DE.11.D4        G---C-------GATTG--C...TT--CT-C--A--GG--G---G--GGTT------CA------CAG-------C----G-TA--A-----C--T-----A-----ATCA--A--C--TC-CA-C--G-------TA--C-GTT--GT--C--A---CC-- 3330
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 TACC--T-------GACT---A...CG-G-AC---C--AG-G-C---A----------T-TG-----CAG--C----------TAT-------A--A--A----------C--G-----T-----TTCC----TA-------A--C--CAA-- 4028
GSN.CM.99.CN166     G--T-CC--------GTA--AGAC------GGA-C--AG--GTC---CA------TG--------TGA-T--------G--A--A-----A--CACCATA--AGCAA-AC-C--A--A-A-C--C---G-CA------ACCC---TCTCG-----C---A-- 3583
GSN.CM.99.CN71      G--T-CT-------AGTA---GAC-----C-GGA-C--AG--GTC-----GCA-----T--G-------TGA-C--------G--A--A--------CACCATA--AGCA--AC-C--A-AT--GT---G-CAG-----ACCC---CTCTCG------C---A-A 3565
LST.CD.88.SIVlhoest485 ---C--T----TC-TGTG--..---GA-CC-GG-A--AG--AC--GA---GTG----TCA-------GT--TC-------G-T--------A-----A-T-------A-CTCA-----A-AG----AAC-GGA------TAGC-----AGC----------A-- 3126
LST.CD.88.SIVlhoest524 ---C--T-----TTTTGTA--A...-GA-AC--G-A--TG-CACT-GA------------AT-------T-A-C-T--------TA--T-----A--A--C-TA--A--CA-CTCC--A-----AA----AAC-GGA-----TAGC--G--AGC----------A-- 3123
LST.KE.x.lho7       ---C--C-----CTTTGTG--A..----A--C--G-C--AG-GACT-GA---GTC-----GCAC------GC--CC-C-----G-TT--A--------A--C-TA--A--CA--TC------G-AA----AAC--GAG-----ATT-GG---GC---------A-- 4210
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ---T--C-------CCTTA--C.-------G-GT-A--AG--G--G---GGT------CA-------GT--T---------T-T-T------A--A--A-----A--C--C-G-GT---A--TC---A-----G-----TCTC-G-TC-----T--A--TCC-A 4060
MND-1.GA.x.MNDGB1   ------C-----TTTTGTA--A..----A-GC-GA-A---CTAC--G---G-T------GAT-----CAT----------GTGT--A-----A--A--AGTA--A---A-C-GC--A---ATG----AA-GGGA------TAGC--GTCCCC------TC---AG- 3542
MND-2.CM.98.CM16    ---G--C-------ACTC---..---G--T-T-----A---G--GA---GTC-----CCAG-----C----A----------A-------C--A-----A-----ATCC--T--A-A-C-TA-CGGG--G-----TA-CC-GTT--G------TG-GCC-- 3856
MND-2.GA.x.M14      ---G--T------G-ATTG--A..------CT-T--C---C-GG-G-G----GT-----TCAG-----CAT--T--------G--A--A-----C--A--A-----A--CA-CTCA--A--A--AC--A-A-GG--G-----TA-CC-GTTA-------A---CC-- 3783
MND-2.x.x.5440      ------C-------CTA--G..------CT-T--C--GT--G-G-G---GGT------CCA------CAT--C---------TA--A-----C--A-------C--CA--TCA--A--A--A-A-GG--------A-CC-GCTA-----C--A---CC-- 3416
MNE.US.x.MNE027     ---G--C------C--GTC--A..------CC-CT-A--AG-CG-G----TGT------CAG----------C-------G-TA-------A--A--A-----T---A-CTCA--G--G--AC----A-G----GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG- 3622
MON.CM.99.L1_99CML1 ---C-C-------CGACT---C...TT---CGC--A--AG-GGTG--A--GCA-----CG---------G----TA-------AT--AT---G-A--A--CATA---GCG--GT--T----A-A-C-GC-C-G-CAG----TACTC-G-TAC----C--------A-- 3558
MUS-1.CM.01.CM1239  ----C--T-----G---C-C--CGAA--GG-C-GGA-T--AG-GATC-----GCAG----TCA-------AC-------G-TAT-A-----A----CATA---GCA--AC-----A-C-A-C-GC--CG-CAG----TACA--G-T-CC---G--AT-GTC-- 3535
MUS-2.CM.01.CM1246  --CTGT------G---C--AGAC-----GC-GGA-A--GG--GTC-----CAG-----C-AT-----G----C-CA------A-A--T---------C--CATA--AGCA--AC-C-----ATA-C-TC----G-CAG----TTACC--G-TCCC----G-----A-A 3643
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ----TAT------AGTA--AGAC------GGA-T--AG-GATT--A--GCA-----A------G----CC-------TA--A-----C----TGT---AGCA--AC-CT-G--A-ATT-CG----G-CA--AC---ACC--G-TAC------T---A-A 3111
OLC.CI.97.97CI12    ---G--T--------TTA--G...TT---C-GG-A--T-CTAC--GAA--GAT------G-----GCATTT--TG---------TACAT-----A--A--CATA--------ATC--ATT--GAAAATCAA-GGAC--TC-GGG------T-CC--C------G.-- 3720
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ---T--T--------ATTG---..---------G--T----TG--G---GA--GGT------CA------G-T--T---------T-T-A--------A--A-----A-----G-GC--G--G--T---A-T-GGC-G------TA-CC---TA--G--T------CC-- 3126
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ---C--T--------ATTG--C.--------G-G-----A---G-G-GA--GGT------CA------G-T--T---------G-TAT-A----------------A--C--G-GC--G--C--A---A-T-GG--------TA-TC-G-TA-----T------CC-- 3144
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ---T--T-------G-CTG--A...-C---C-G------A--G-G-GA--GGT-----CTA---C--T-CC-A--C-----G-TT--------A--A--T-----A------GC--A--A--TC-TA-T-G-C-CG-----A-CC---TT--G--T------CC-- 3334
SAB.SN.x.SAB1       ---C--C------C---TA--....-TTA-GG------AG--G---GA--GCTC-----CA------T-T--C-------G-T--------C--G--A-----AA-G--C-G---T----AAA--GA-T-G---G------A-A----TA-----T-----CCC-- 4253
SMM.CI.79.SIVsmCI2  G--T--C----------TA--G..TTC--CC-T-----AG--G---GA---GT-----GCA----------C---------TA--------C--A--T-----T----ATCC--A--A--A--G--C-G----GTA-T-A-TC-G-TC-----T------CC-- 3274
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ------T--------GTG--A..------CC-CT----AG--G---GA--GCT------GCA----------C---------TA--T---G-------T-----C-----ATCC-----C--AC--A-A-GGA-GGCT-TTA-T--G-TA--G--T------CC-- 3235
SMM.SL.92.SL92B     ---G-------------A--A..TTT---C-C--T--AG--G---G---GGTT-----TCA----------T---------T--T--------A-------C--CA-CTCC--A--A--G---A-C-GG--GT--TTA-T-----TA-----T--A----A-A 3585
SMM.US.06.FTq       ------T--------AGTG---..-------C-TA----AG--G---GA----TT-----GCAG----------C-------G-TA--A-----A--A--A-----T--CA-ATCA--A--C--T-----T-GGC--GT--TTA-TC-G-TA-----C--T----A-- 3436
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ------T--------G--GTG--A..------CC-TT----AG--G---GA----TT-----CA----------T---------TA--------A--A--T-----C----GTCA--A-----------C-G-----GTC-T-A-CC---TA-----G--T---CAG- 4144
SMM.US.86.CFU212    ---G--C------CG--TC--A..------CC-T--A--AG--G-G-GA----TC-----GCA----------C--C------G-TG--------A--A--C-----C-----ATCA--A--C--T--G---C-G-----GTT-T-A-CC---TA--G--T--TC-T-A-- 3400
SMM.US.x.H9         -A---T------T---GTG--A...-G----CT-T----AG--G-G-RA----TT-----CA----------T---------TA--------A--A--A-----C----GTCA--A-----------C-G-C---GTT-T-A-CC---TA-----G--T---CAG- 3627
SUN.GA.98.L14       ---T-----------TTTGTG--A...--GA-AC-GG-A--------GA--G-T----AGTCAG----------G---C-------GTGT--A-----C------TA--A-----C--GC--T----AAG-G-A-C--GAG-----TACTC---CC-C------AG-GCC-- 4212
SYK.KE.x.KE51       -TGG--T--------A-TC----..G----CC-C---AG--A---G---GA----A----------TC-C-------A--A---T-G--A--AGTAA-A-G---GC-C-----CATA-----T-G--GG-AT---A-T--G-TTTC---G--AG------ 3710
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -TGGTAT-------GTA--A..-C---CC-T--C--AG--A---GA--GGA----A----------C----------A--G-A--A--AGTCA-A--CA-A-G------G--A--G--T-GG-GG-AC--TA-C---G-TACC---------CC-- 4055
TAL.CM.00.266       ---CT-T-----GC--GTA--A...GT---C-GGA-C--AG-GGTC-----GGA------CAG----------AC-C------TG-T-A-----A--CACCATC-T-CCCA--C-C--A--A--A----T-GGC------TA-CC---T-C-G--G------A-- 3821
TAL.CM.01.8023      ---CT-T-----C--GTG--C...T-----GGG-A--AG-GGTC-----GGAG-----GCA------T----------TG-T-A--C-G--CACCATT-TCCCCA-AC----------C-GGC------TA-CC---TATC---G------A-- 3319
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 CACCT-T-------ATTA--C...-TCA-GG--G-A--AG--G---GA---GT------CA-------GT--C---------T---A---C--A--A---ATA--A--CA-CTCC--A--G------A-C----------TA-C--G-TA-----T------CC-A 4054
VER.KE.x.AGM155     ------T-------C-ATTA--C...-CT---G----C--AG-GG-G---C---------CA------G----C---------T--GT-----A--C--A-----C-----C-G-GTT--G-------A-CT--G-----TACAC-GACT--G-------CCCG- 4074
VER.ZA.10.VSAC4004  -----C--------TACTC---..---G----G----C--AG--G---G---GGT------CA------G-G----------TTGG-----A----A-----A-----C-G-GTA--A--A--G--C-CC---------GCC-CACC-----C------CCTA 3578
VER.ZA.10.VSAG1003  ---T--C------C-ATTA--C...TT---G-T-A--TG--G---A--G--T-----GCA-------GT--C--C-------TAGGG-----A--A--T-----A-----C-G-GTT-------A-CT--T-----T-GAC-GAC------TCCC---CCC-A 3577
VER.ZA.10.VSAM0022  -ACTTGT-----G-CTTTA--C...GTC---G-GT-A--AG--G---G----GT------CAG------GT--T---------T--G------A--A--A-----A-------G-GTT--A--A-----C-CCC-------TAG-C--AC------T--T---CCCA 3581
WRC.CI.98.98CI04    ------C-------GTA--C..--------GA-A-----G-------T-TC-----CT-------T---TC--C-----G-T-T-A--------A--TACA--ACA---ATCA------TA---G-CA-GGGA-------A-AA---TACTG--G--T-------- 4167
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ------T-----G--ACT---A..--------G-A-C--AG--G------T-T------C-TG-----T----A--C-----G-----A-----C--A---GTA--ACA---GTC---T---TTTC--AAA-GGGA-------ACA----TATC------T----A-- 3081
```

```
                    p51 end and p66 RT continue_Pol p15 RNAse H start
H1B.FR.83.HXB2      GAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAA 4025
Pol                 G  A  E  T  F  Y  V  D  G  A  A  N  R  E  T  K  L  G  K  A  G  Y  V  T  L  T  D  T  N  R  G  R  Q  K  V  V  T  L  T  D  T  N  Q  K  T  E  L  Q  A  I  Y  L  A  L  Q  D  S  G  L  E
H1A1.UG.85.U455 U455A ------G--A----------------------T-----A-----GC-------------G-----C---G-C----------G-----G----T-----------G----------A--------A-----T----CC-------C-----------A----C----- 3471
H1C.ET.86.ETH2220   ---T------T----------------A-----T---A-----A-----------------G---------G--G---A-----TTT-T----------A---------A-------G--CC-G-----G--A---------A----C----- 3417
H1F1.BE.93.VI850    ---T---C-----------------A----T---T--A----C---AA-------------------G--A-----A-------------T-------G--G-C-----------G-----------T-----------A----C----- 3365
H1O.BE.87.ANT70     -G---------AT----------A-------T--A-----A---C------G-------------AG-ACA---G-A---G--GA-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A--AG----A---ATG--G--A-TA-----C--A--------CAA-GA-AC- 4080
H1O.CM.91.MVP5180   -G---------T----------A-------T--A-T--A---C------G--G----------AG-ACA-----A---G--CA-AA-A-AGT--GAA--G----C----C-----A---G----A---ATG--TG-A-TAA----C----------CAAGGAGC-- 4054
H1O.CM.98.98CMA105  -G---------T-AT---------A-------T--A-----A---C------G-------------AG-ACT---G-A---G---A-AA-A-AAT--GA---A--C--C-----A---G----A---ATG--C--A-TAT----C--A--------CAA-GA-A-- 3511
H1O.CM.98.98CMABB197 -----C-----AT----------A----C--T--A--C--A---C------G-------------AG-ACAG--G-A---G-G-A-AA-A-AAT--GAA--G--C--C-----A--G-A-----ATG-----A-TAT----C--A--------CAAGGA-C-- 3462
H1O.SN.99.99SE_MP1299 -G---------AT----------A----------A--T--A---C----------C---------AG-A-AG--G-----G---A-AA-T-AAT--GAG--G--C--C-----A-G-G----A---ATG--G-A-TAT----C--A--------CAAGGA-AC- 4078
H1O.US.99.99USTWLA  -G---------AT----------A-------T--A--T--A-------G--G----------AG-ACA-----A--G--GA-AA-ACAAT--GAG--A--T--C-----A--G----A---ATG--R-A-TGT----C--A-----C--TAA-GAGAG- 3508
H1N.CM.02.DJO0131   -G-------A-A----------A-------T-AA--A--A----G----------T-T---G--AG---------A---G-----G---T-TA-TGAA----C--C-----A----------------T--CCT---G--C--A--A-----A---CAG--- 3531
H1N.CM.04.04CM_1015_04 -G-------A-A----------A-------T-AA--A--A----G----------T-T---G--AG-------------G-----G---T-T--TGAAA----C--C-----A----------------T--CCT-A-G--C--A--A---K-A---CAG--- 3530
H1N.CM.04.04CM_1131_03 -G-------A-A----------A-------T--A--A--A----G----------T-T---G--AG-------------G-----G---T-TA-T-AA--T--C--C-----A--A----------T--T--CCTCA-G--C--A--A--G--A---CAG--- 3529
H1N.CM.95.YBF30     -G---------T----------A-------T-----A--A-----G----------T-T---G--AG-----G-----G----G---T-TA-TG-A-----C--C-----A--G----------T--CCT-A-G--C--A--A--G--A---CGG--T 3619
H1P.CM.06.U14788    --A---------T----------------A-----A----C--G-----Y-----T--------A--AG----G--T--G--G--GA-AA---AA--GAA--R----T-----A--RG-A--A---G-----G-G-TGT----C--AA-A--A--A---GA-C-G 3496
CPZ.CD.06.BF1167    A-----G----AG----------A-----A-------CT---------G--------C-----G--AG--------A-AGC-GG--AA-AGAAT----A--A--T--T------C--G-A--A-----G--T--ACTG--G--A--AA-A---G-AAA-GA-A-G 4133
CPZ.CD.90.ANT       AG--T-------T----T----------T--AA-CT--C---G--G--G--C-----G--AG-C-------AGT-GG--AAAACA----CAAA-G--C--C--AC-AG-A--A-----G--G---CT-A-G---C-AG-------AAC-GGCCC- 3464
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 CG-----C--A-A-------A-----A--T-----A--A--GAA----------CA-A--AG-C-AG---A-------A-AA--GT---GAGA---C--T-----AC--G-A-------GGG--CT-G-------A--A--C--T-A-CA-C-- 3605
CPZ.CM.05.LB715     -T-----G--A----------------------T--A--T--C--G-----G--------G-----A--AG---G--G-A-------GA-AA--T------A--A-----T-------AG-A-------------T---C-G--------A-------A----C----- 4046
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 -G---------A----------------C-----A--C--A--GAA----------T-----C--GG-----T-----G---A-A----AT--GAA--T--C--T-------AG-A---C-GAC---TG----------CC-A--A---G-A-A-CATAT- 3611
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -G---------AT----------A-------T-----A----------G--------T---G--AG---G--T--G-----G--GAC-T-TA-CT-A--A--T--C--C--AC-AG----A----G--TG-CCTCA-G--C--A--A---G-A---CA---- 3597
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 -G---------A--T----------------------A--A-----G----------------A--AG---G--G-AG--G---A-AA--C--T-----A--A-----C----------G----------C---C-AT----C--A--A--A--C--A---CCT--G 3580
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ---------A--T----------------------A--A--C--------G----------A--AG-C-A----------GA-CA--T-TT----A--A--C--T--------AG-A--A-------T--AC-AT-G-----A--A-------A-A-G----- 3571
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 -G---------T----------------A--T--A--A--C----------------A--G-------G--------GA--A--T-------A--A-----T----A-GAG-A--AC-G-----T--A--C-----CC-A--------A-A-G----G 3591
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 -----------AT---T----------C--T-------A-G-AG----------------T-----AT---A--G--G--CA-TT--T-GGAA--G--C--T--C--A--G--G--A--G-G---C-CAGAA----CC-A--A---C--A--GCA--- 3418
CPZ.TZ.00.TAN1      A----------T----------------A-----A--C-G----AAG---G----------A--A--C-----C---T-C-GGTCAAAGGA-T--GAGA----C--T-----AC-AG-A--A---TGG---G-AG-------C--AA-A--C--A---GC-C-G 3669
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 A--------A--T----------A-------A--T-----A-G----AAG----------------C--AG-C--G--T---T--T---ACCAGGGAA---GAAA-T--C---------C-AG-A--AC--TGG--TG-AG--T----C-AA---------A--G-C-C-- 3666
CPZ.TZ.09.UG38      A--------T--T----G----A-------T--A--T-GC---AA---G----------C--AG---G--G--GT-C--G-CAAAAGAGT--GAAA----C---------C-AG-A--A---TGG---G-GG--T-G--A--AA-A-----A---GC-C-- 3643
CPZ.US.85.US_Marilyn -G-------A-T----G----A----CC-AC-A--A--C--GAA------G----------------G----G--T-------A--A-A--TT--GAAA-T--T--T-----A--G-A---C-CAC---GG-A--CT---A--AA-A-----A-AGAATAC- 4085
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ----------T----------A-------T--A--A-GC---CA----------------A--AG----G--T-----G--GA-AAGA-AA---GAG-G-----T-----A--AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C---G-A--A--A---GAA-A-T 3481
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----------T----------A-------T--A--A-G---CA----------------A--AG----AG--T-----G--G---A-AAG-AA---GAG-G-----T-----A--G-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C--A-G-A--A--A---GAA-A-T 3562
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----------T----C----A-------T--A--A-GC---CA----------C--A--AG----G--T----G---A-AAGG-AA---GAG-G-----T-----AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C---G-A--A--A--GAA-A-T 3561
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 --A-------T--T----------------A-----A--A--C--GC----T-----T--------G--AG----G--T--G--G---A-CA-T-AAT-GGAA--A-----T--------AG-A--A---G----TG-ACTAT----C--AA-A--A--A---AA-C-- 3373
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -G----G--A-A----------------C--T-----C--A----------------G--------AG-ACA----A---G--GA-AA---AAT--GAG--G--T--T--------AG-----A---ATG--G-C-TAG----AC----A--C--CAA-AA---- 3495
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 AGA-------T--T----------------A--T--A--A--C--GC----T--G--T--C-----A--AG----G----------A-A----AA--GAA-GA--C--C-----A--AG-A--AC--G-----G-GCTAT----C--AA-A--A--A---AAGC-G 3366
                              Pol RT end_Pol p15 RNAse H start
MAC.US.x.239        ---A--------AT---AC-----AT--TG---T-AAC--T-A---GA---G-----------A-C--AG----G--C-A-G-C-----AAAAGTGT--GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A--GG-----T--CTCA-G--A---ACA--C--A--GCC-A-G 4324
Pol                 G  E  E  T  Y  Y  T  D  G  S  C  N  K  Q  S  K  E  G  K  A  G  Y  I  T  D  R  G  K  D  K  V  K  V  L  E  Q  T  T  N  Q  Q  A  E  L  E  A  F  L  M  A  L  T  D  S  G  P  K
H2A.DE.x.BEN        -C-----G--------CAC-----AT--TGC--T--AC--T-A---GAG----------------A--AG--------A-G-C-----AAAAGTAT--GAAC-A--T--C-----C--G-A--A--G----TCT--CGGA-G--AC--GCA--C--A--CCC-A-G 4407
H2A.PT.x.ALI        -C-----G--------CAC---C---C-CTG---T---C-AT-A---GA---------------A-A--AG-------G---G-C--G--GAAGGTA---GAAC-A--T--C-----C-G-A--A--A---G----CT-CGCG--G--AG-AACA--C--A--TCC-A-- 4400
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 -C-----G--------CAC-----AT-CTGC--T-A-C-AT-A-G-GA----------CA-A--AG-------G-C--G--GAGGCTAT--GAGC-A--C--C-----C-AG-A--A--A---G----CT--GCGA-G--AG-AACA--C--A--TCC-A-G 3852
H2B.CI.x.EHO        ---T------T-A---CAC------AT-CTG----AA-CCT-A---GA---G-------------C--AG-C--G----AGG-T------AAAC-AT--GAAC-A-----------C-AG-A---C-TG-----T--GCA----AC-A-----C--A---CC-C-G 4378
H2B.GH.86.D205_ALT  -GAG--------A---CAC------T-CTGC--T--AACCT-A--GGA----------------C---G-C--G---A-G-T--G---AAAGTGT--GAAC-G--------C--AC-AG-A--AC-TG-----T--GCAT----A--AACA--C--A-A-CC-C-- 4380
H2G.CI.92.Abt96     AGA---G-----AT---AC---C---T-CTGC--T-AAACCT-C--GGAR----------C--C--C--AG-C------A-G-C--G--AAARGT-T--GAGC-G--------C---C--G-R--AC-TG-G---T--GCAA-G--C--------C--A--TCC-A-- 3734
H2U.CI.07.07IC_TNP3 ---TG-----T-A--CAC------AT-CTG------AA-CT----GGAG--G--G----------C--AG-C-------AGG-T--G--CAAGGTGT-GGAGC-A--------C--C-AG-A---C-TG-G---T--CTGA-G--C--------C--A--T-C-C-- 3839
H2U.FR.96.12034     ...A--G--A-AT---AC-----CT-TTG------CTT-A---CAG--G-------C-----G--AG--------A-G-C-G---AAAAC-TT--GAAC-G--C--C--C--AC-AG-A--A---G-----CT--GC--A-G--C--AG-A-----A---CC-A-- 3886
ASC.UG.10.RT03      A---------T-GG---A-T-----A-----A--T-----AT--------G-------------G--AG--------A-G-G-----A--AG-AT--GAAC-T--C--C-----A--AG-A-----------T-ACT-------C-A--A---GG----AC-A-- 3431
ASC.UG.10.RT08      ---------T-GG---A-T-----A-----A--T-----AT--------G-------------G--AG-C-----G-A-G-------A--AG-AT--GAAC----C--C--------AG-A--A----------T-ACT-------C-A--A---GG----AC-A-- 3455
ASC.UG.10.RT11      A---------T-GG---A-T-----A-----A--T-----AT--------G-------------G--AG--------A-G-G--G--G--AG-AT--GAAC----C--C-----A---G-A------------T-GCTC--------A--A---GG----AC-A-- 3440
COL.CM.x.CGU1       AG---CC---T-AT-GGAC-----A-G-TGCTC---A-ATTAGG-GCG-----G-------GGA-A-A-TCA-A---GA-G--G----A----AT--TCA---AGGGT-------C-AG-A---C-GAC--G-G---TG------C-AA-AC--GG-CC-AA-AG- 3794
COL.UG.10.BWC01     -T---CCC--T-AT-GGAC------T-GGTACTCT--AA--GA---T-GG-------G---GGA-A-A-TCATCT---GA-G-GG-G--AA----T----AA--AGG-T-T-----C--G----A---AGG---G---TAA-G-CC-AG--C--GGACCTAAGAG- 3593
COL.UG.10.BWC07     A--A--TC----A--GGAC------A-GGTACTCA--AA-AGAAGG-A----G---------GG--A-ACTCA-A----GA-G--G--A-A-AAGTT--CCA---AGG-T-T------C-AG-A--A---A---G---CCTGA-G--AC-CA-AC--GGACC-AA-AG- 3821
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 A------T--A-AT----G----A----------A--AT-C--GGA---G--------G--CA--T-AG-G------A---G-GT--AAAGG--T--GAAA----T--C-----A---G-A--A---AC----G--CTCA-G--C--AG-A---AGT--GGA-A-G 4012
DEB.CM.99.CM40      AT----C----A----------------------------T-C-------G-----T--C-----C--AG-GT-G----A----GT--AAAATG-T--GAGA-T--C--T-------AG-A--A---G----C--A-TGT-G--C---G-A--AGGCCC--C-A-- 3831
DEB.CM.99.CM5       AT--T--C----AT----------A-------T-----AT-A---A-G----------C--CA-AT-AG-AT-G---A---GGG---AAAA-GT--GGAAA-T--T--C-----A---G-A--A---G----C--CCTA--G--C---G----GGGACCC-CCA-G 3825
DRL.DE.11.D3        ---A----GTT-AT----G----A--C-------A-TT-G----GA--------T--C--------CTCC--G--G-A-G-G--G--GA-AG--T--GAA--A--C--C--------G----A-----G--T--CCTGT----C--AA----C--C--TCC-A-- 3499
DRL.DE.11.D4        ---A----GTT-AT----G----A--T-------A-TT-GC---GA--------T--C--------CTCC---G---G--AA-AG--T--GAA--A--C--C--------G----A-----G--T--CTGT----C---A-A--C--T--TCC-A-- 3500
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 ---A---TGTT-AT----G----------ATC--AA-T---C-------T--G-------C-GT-AG-G------A-AGT-G-A--AGGGAAT--GAAA----C--T--C-AC-AG-A--A---AC----G--A-GA-G--A---G----CAGT---GA-A-T 4198
GSN.CM.99.CN166     AT---TT--T-AT----------A-------A--T---ACCT-C----C---------T-T----G--C----C-----A--T-GG-CCA-AGAAT--GAA--A--T--C-----C-AG-A--AC-C--T----G--CT-T-G--A-AA-A--AGG-CC-CC-A-- 3753
GSN.CM.99.CN71      AT----TC---AT----------C-------A--T---ACCT-C----C---------T--C----G--C----C-----A-T-T-G--CCA-AGAA---GAA-GA--T--------AC-AG-A--AC-C--G---G--CT-T-G--A--AA-A--AGGACC-CC-AG- 3735
LST.CD.88.SIVlhoest485 -G-T--T----AT----------A--T--AG-A-AA-TAGGG---AC----------T----C--AC-ATC-----AGG-G-----AAAGAAT---A--T--C--C-----AC-AG-A--A--G-G--TG-C-TAT-G--A--AA-A--CAGTAA-AGCAGG 3296
LST.CD.88.SIVlhoest524 -TA----T----A-----G----A--T--AG-A--A-TAGG----AC----------G---A-A---C-ATC-----A-G-G---A-AAAAGAAT--CAA--T--T--T-----C--G-A--A---G-G---G-A-TGT------A--A---AGCAA--C-AC- 3293
LST.KE.x.lho7       -G-T--C----A----------A-----AG-A-A--TAGGA---AC----------A--A--AC-ATC---G-A-G-G---AAAGGAGT----------C--------C-AG-A--AC--G-G---G--CTAA-G--A--A--A---AGCAATAGTA-- 4380
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB A--A---TGT--AT----------CTG---T--AC-AT-A---GA----------T---A-C---C-ATAT----A-----G---CAAA--T--TGAGA-T--T--T-----AC--G-A--AC-G--G--T--CCTCA-G---C-AG-----AGC--G-CTA-- 4230
MND-1.GA.x.MNDGB1   -G-T-----A-AT----T-----A----------------C-G----A-G----------A---AG-------TTTT----GG--A-AAGAATATCTAA-T--C--C-------C----A--A-----T---G-AA-A-----C-AG---AGT--AGTT-T 3712
MND-2.CM.98.CM16    ---A---TGTG-AT----G----A----------AA-CT-C---GA---G----------A--AGC----AAT-A-TCC-G----AA-AG-----GAGA-T--C-----C--A--AG-A--A--GG-G----AA-AA-G--A--A--A--C--A---CC-A-- 4026
MND-2.GA.x.M14      -G-AG--TGT--AT----G----------A--T--AA-CT---GGA---G----------CTA---AGC---G---A-AGT-----AA-AG--T--GAAA-------T--------AG-A--A---G-G-----ACTGT----C---A-A-----A--TCCTAGG 3953
MND-2.x.x.5440      -G-A---TGTA-AT----------A-----AA-CT-C--GGA---C--G-----C---TA---CTC------T-A-AGC--G--A--AG--T-GGAA--A--G--C-----A---G-A--A--GAC---T--AA-GA-G--------A-----A---CCCAGG 3586
MNE.US.x.MNE027     ---A--------AT----------T--TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C-----GAGAGT-T--GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A--GG-----T--CTCA-G--A---ACA--C--A--GCC-A-G 3792
MON.CM.99.L1_99CML1 -G--TCC---A-A---C--G-------C--C--T---ACAT-A--GGA---G--------T-----A--C--CTTT--GGC-AG---G-CC-----AT--GAAC-G--C--C--C--A---G-A---C--G-G--CG-G-TA----CC-CAGA---GGACC-CCTC-G 3728
MUS-1.CM.01.CM1239  A---TCCC--A-AT----------A-----AC-T-AA-TAT----G-----G-------------T-C-----A-G---G--G--T-G-T--GAAA-T--T--C-----A--G-A--AC--G----TG-C-TGT-G--C---A-A--AGGCCTCCCAGC 3705
MUS-2.CM.01.CM1246  C---CCC----A-----G----A-----A--T---A-CT-----C------G--T-------A--CG----G---CAGG-G-G---C-A-A-ATT-GGAAA-----C--C---C-AG-A---C--C-----C---CTCT-G---C-AAT----GG-CC-CC--- 3813
MUS-3.GA.09.09GabOI81 A---CCCC--A-AT----T----A-G-------AACCT-C---GC------GG-------------C---C-----C-------G--G----CAA-AGATT-GGAAA-----C--T-------C-AG-A--A---G-----A-TG-----C---A-----GGCCC--CC-A-- 3281
OLC.CI.97.97CI12    AG-T-------------------------G----A--TA---T--A-A-GC--GGA-----G----------C-G-TCAG-G----AG-T-T--A-A--ACA-A--CAG--G-GT-GT-------AG-A--AA--AG--T---ATAGA---CC-TAG---C--AAA-AGT--G 3890
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ---AG--GGTG-AT----G----------A-----AA-T-G----------------CA-A--AG-------A-G------AAAAGAAT--GAA--T--C--C--------G-A--A---G-G--TG-ACT-T------AA-A-----A---AA-AG- 3296
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -G-A----GT--AT----------C----------AA-T-GC---CAG----------CA----AG-C--------G----G--AAAAGAAT--GAA--T--C--T-----A--G-A--A--GG-G---G-C-TAT----A--AA-A-----A-AAA-G 3314
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ---AG---GT--A-----G----------AA-T-G----A-------G--G----------A--------A-G----G--AAAAGAAT--GAA--A--T--T-----A--AG-A--A---G-----G-A-TA--G--A--AA-A-----A--GCCTA-- 3504
SAB.SN.x.SAB1       ---A--C-GT--AT----------T--AA-TT-C---GA----------CT-A-AG------GGAT-----G--G--AG-AT--GAGA-T--T--C--C-----AG-A-------G-G--C---CTGT----C--AAGA--C--T---AGCA-- 4423
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -G-A-------G--T--CAC------AT--TGC-----A-TCT----GGA---G--------G-----A--AG-------C--GG-------AAAAC-T--GAAC-G--C--T-----A-GAG-A--A---G-G--T---GC--C----C-TAGA---G-A---CC-A-G 3444
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---A--G--A-A-------G----AT-CTGC--T-AAC--T-A---GC----------------C---G-C-------A-G-T--G--AAAGGT-T--GAAC-G--T--C--C---C-AG-A--AC--G-G--CT--GCAA-G--CC-AGCA--C--A--GCCGA-- 3405
SMM.SL.92.SL92B     AG-AG---GTA-AT---CA-T-----CT-CTGC--T--AA-C-G----GA---G----------C--AG-C--G----A-G----G--CC-GC-AT--GAAC-GG-T--C-------C-AG-A---C-G--G--CC-G-TAT-G--C---A-A-----TCC-AGTA-G 3755
SMM.US.06.FTq       -G--------A-------T-----TT-TTG---T---C---G--GG----------------CA-A--AG-C-------A-G-T--G--AAAACT-T--GAAC-G--T--C-----AC-AG-A--A---G----TT--CTCA-G--AG-AACA-----A---CC---- 3606
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -G-------A----------AT-CTG---T---C--T-A-G-GA----------C-----GG-GG---G--C---G-C----CAAAACTTT--GAAC-G--T--C--C--AC-AG-A----GG----CT-C--------C--AGCA--------CC-A-- 4314
SMM.US.86.CFU212    ---A------A-----CAC------AT--TGC-----C--T-----GA---G-------T-----A--AG--G-----A-G-C-GG--AAAGGTGT--GAAC-G--C--T-----C-AG-A---C--G-G--CT--CTCA-G--A--AACA--C--A---CC-A-- 3570
SMM.US.x.H9         ----------A--T---------A-AT-CTG---T---C--T-A-G-GA----------C-----G--AG------C---GGC--GACAAAACTG--GGAAC-G--T--C-----AC-AG-A----GG----CT----------C--AGCA-----A---CC-A-- 3797
SUN.GA.98.LI4       -.----C----A-----G-----A-----G-A-A-CTAGAA--GAG---G----------A-A--CC-GG-------TCC-G----AAG-AAT-GGAAA-----C--C-------C-AG-A--AC--G-G--T--AA-AA-G--C---G-----AGTA-GAGCTC- 4379
SYK.KE.x.KE51       A--------A--T----C-------C-----T---A-T-GC---GA----C-------T--CA-A--AG----G--T-A---G-C-T-AAAG-GGT-GGAAA-----C--A--C--G-A---G-G-----G----G-A-TAA-G--A--A--A--C--A---CC-A-- 3880
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM A-----T----------C-------A-------T--A--C-GC--GAC-----T-------------AG-A-G-GAT--G-C---G-G--ACAGTAT--GGAGC-A-------C--A--C--G-A---G-G-GCT-GCTCA-G--A--------C--AAA-GACA-- 4225
TAL.CM.00.266       ------C--G-AT--C-----C--T-----CC--C-A--T-A--GA---C--G--------C--G---GCA-C-----A-G--C-T--C--A---G-A--A--GG-----G-ACTAT-G--AC-CA-A-----A--GCCCA-G 3991
TAL.CM.01.8023      ----------A-A------G----T--T--CC----A--AT-A--GGA---C--------C-----G--C-CGTC-----A-G--C-T--A--AGGA--T-GCA-T--T--T--------G-A--A---G-----G-GCTAT-G--A--AA-AC-C--T--TCC-A-G 3489
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 A----A-GGTG-AT---TGC---------TGC--T--AA-TT-C----------G-----C-TCC-A-----C-C-----GA-AGAAT--GAG--T--C--G--C--AC-AG-A--A---------G-CCT-------A--AA-AC--AGTAAGAGCA-- 4224
VER.KE.x.AGM155     ---AG--TGT--A-----------A--CTG---T--AC--T-G---GAG----------C--CA-A--CC-ACA---C-A-----G---ACAACAG---GAAA-----------AC-AG----AC-GAC---C--AA-AA-G--C---G-----AGC--CCCTA-- 4244
VER.ZA.10.VSAC4004  A-CA---TGT--A-----------A--CTG------AA-CT-C---A-G--C----------A-C---C-ATAT--G-A---G-G---GAAAGAAT-GGAAA-T--T--C--C--AC--G-A--A---AC---T--CCT-A-G--AC-A--A---AGT---GATC-- 3748
VER.ZA.10.VSAG1003  AG-A---TGTT-AT----------T--TGC-----A--A-G---G-----C----------CA-C---C-GCA-----AG--G-----CA----TT-GGAAA---------C--AC--G-A--A--G-T---G-ACTG--G--C--A--A--CAGT---AA-AGG 3747
VER.ZA.10.VSAM0022  AG-TG--C----AT----------AT-CTGC------A-T-GC--GGA-----G--C-----A-C--AC-ACAG--G-AG----GGA--AGG---T--GAAA-T--C--C--C--AC-AG-A--A---------G-A-TGA-G--CC-AG-A---AGT---AA-C-G 3751
WRC.CI.98.98CI04    AG-TG-----A-AT--CA-------AT-T--A--T--A--C-G---GGA---G--------C-TC...TGG-CA-ACTCT-A-G------AA-T-ATT--TA-A----C--T------C-AG-A--A---GCG--TT-GA-GT----CC-AG-A---GG---T-C-A-G 4334
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 -G-T---GAAA-G---A-------T-T-----T-AA----GC---GA---G------------...TGG-C--AGACT--GA-C--GA-ACAG-AAA-C--AA-T--T--------C--------C-GATT---T-AAGAA-G--A--AG-A--CAGTTC-GATA-G 3248
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
H1B.FR.83.HXB2       GTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGA 4195
Pol                  _V_N_I_V_T_D_S_Q_Y_A_L_G_I_I_Q_A_Q_P_D_Q_S_E_S_E_L_V_N_Q_I_I_E_Q_L_I_K_K_E_K_K_V_Y_L_A_W_V_P_A_H_K_G_I_G_G_N_Q_E_I_D
H1A1.UG.85.U455_U455A ------T----------------G----------G-------G-----------CAGG----------AA------------------A--C-----G----------A-----C---T-------------G--------G--------------G-------- 3641
H1C.ET.86.ETH2220    ------------------------------------------C-TG----------A-G----------------------------A-----------G-------C---T-------------------T------------------------------- 3587
H1F1.BE.93.VI850     --G-----------------------------------G--G---------A-G----------AA------------------A-------C---------G------C---T-------------G------------------------------- 3535
H1O.BE.87.ANT70      -----T-----------T-------------G--CG----CTCCT-C-----TACA--G--------CCCTA----TC-G-----------G-AC---C---------C----G-----TA-------T-T--C--T-----C--A-----------A--A---- 4250
H1O.CM.91.MVP5180    ---------------------------T--G--C-----ATCCT-C-----ACA--G----C--CCCTA----TC-G--G---------G-AC---C----------CGA--G-----TA-------T-T--T--------C--A-----------A--A---- 4224
H1O.CM.98.98CMA105   -----T-----------T-------------G--C------TCCT-T-----TACA--G--------TCCTA----TC-G--G---------G-AC---C--G-------C----A-----T-------T--G--T--T-----C--A--G----------A--A---- 3681
H1O.CM.98.98CMABB197 ----------------T-------------G--C-----CTCCT-C-----TACA--G----T--CCCTA----C-G--G---------G-A----C----------C----G-----TA-------T-T--T--T--T---C--A-----------A--A---- 3632
H1O.SN.99.99SE_MP1299 -----T------CA---T--C-------T---G--C-----CTCCT----G--TACA--G--------CTCTC----TC-G--G---------G-AC---C----------C----G-----TA-------T-T--C--T-----C--A-----------A--A---- 4248
H1O.US.99.99USTWLA   ----------------T----------T---R--C-----ATCCT-C-----TACA--G-----C--CCCTA----TC-A--G---------AG-AC-G-C------R--GC-AR-G----CA---R---T--T--T--------C--A--G---------A--A---- 3678
H1N.CM.02.DJO0131    ----------C--T--T--T--G----TC-G-----A-----CT----C-----A----------A--G--G-GC----------AG--C-C----------GA--T----CT-T-------T-----T-----T----------G--G-----  3701
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ----------C--T--T--T--G----TA-G-----A-----CT----------A-G----------A--G--G-GC----------AG-AC-C----------GA--------CT-T----R--T-----T-----T----------G--G-----  3700
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ----------C--T-----T--G----TA-G-----A-----CT----G------A----------A--G--G-GC----------AG-AC-C----------GA--------CT-T-------T-----T-----T----------G--G-----  3699
H1N.CM.95.YBF30      ----------C--T-----T--G----TA-G-----A-----TT----G------A----------A--G--G-GC----------AG--C-C----------GA--T-----CT-T-------T-----T-----T----------G--G-----  3789
H1P.CM.06.U14788     -CT----------------C------TG----R--T--CTC---ACT-------------C--CCCCY----GC-AA---------AG-AA-G-C----------A--C--RT----------------C--A--G--T-----RA-YA---- 3666
CPZ.CD.06.BF1167     --C----------G-----T--C------TGC--------T-A----G-ACT--T--C--------C--CCCCC----AG-GG-------C-AG-A-----G--T--A---GCA--T---T-AAAT--------T--T----------A-----G------G------  4303
CPZ.CD.90.ANT        --C--T-----C-----T--C-------G---G--T-G---GTACC----------C-------CCCC----GG-AG----------CC--A-A-----GA---C--A-T--C--CT-C-------T-------T----------A-----G------G------  3634
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 --G-------T-----T-------TG-----G--T-----GT-----------C-------A----A-----------AG-A-----T-----C----T--C--TT-C-------T-----T--G--C--A----------------------- 3775
CPZ.CM.05.LB715      -------------T-------------------T--C---GC--G-----A-----------AA----A---G--------AAGT-------C-----G----------CT-------------T-----------------------GG------  4216
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 --T--------C--T--T--C-------TG-------A-----CT-T--G-------------G-----A--G--T---TT---------AG-----------------AAG---C--CT-------G-----------------------G-----  3781
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -----T-----C--T-----T--G----TCC-------A-----CT----------A----------A-----A----G-------AG-AC-T-------------GAA-A-----TT-C-------T-----T-----T----------GA----  3767
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7  -----T-----T--T--T-----------------C------C-----G----G----T----A--G--G-------C-----AA-TC----------------A--T--CT-AA---------T-----T--G----A----------------- 3750
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 -----T-----C--T--T----------C-G-----A-------GT----T--AC----------AA----A----G--------G-AC-G--C-----A--G--A-G----CT-------------T-----------------------A----  3741
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ----------T--T-----------------G--------T----G--T--CATT----------CA----A-----G----------C--G-G-----------A-T-----TT-----------------G-----------------A----  3761
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 -----TG-G----------C------TG--G-------AA-TT-C--------C-------G----AA----G-----------AG--C-------G--A--G--------T--A-----------------A-----------------G----  3588
CPZ.TZ.00.TAN1       -----T-----C-----T--C------TTA-G---G-TT-A--G-G-TT--------------C--CCCCA----AG-G-----T--TC-AA------C-C-----AC-GCAA-T-----A-------------C--T-----T--A--G--T------G-------  3839
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ----------------C--G----TCA-G--GG-AC-G----GGATG--T----------C--CCCCA----TG-GG----C---C-AA-AC-C--GC-G--AA-TGCA--G-----A----------T--T--T-------A-----C----GG------  3836
CPZ.TZ.09.UG38       ----------G-------C------TTA-------TC-A---G--TG--T----------C--CCCCA----AG-A-----C---C-AA-A----CC--T--A-C-GCA------T-A--C-----T-----C--T-G------A--G--C------G-------  3813
CPZ.US.85.US_Marilyn --T--TG----C--T-G---C------TC---------C--CT-T--G-----C----------A--G-------G--------AG-A-------G--A-----AAGT--A-CT----------------T-----------------A----  4255
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --T--T-----G-------C--G----TGC-G--G--T---GC----AGT--T----------C--CCC-----AC-GA----------G-AA-G-C---C---A-----A-----T-A--C----------T-------T--A--G--------GG--A----  3651
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --T------G-------C--G----T-C-----G--T---GC----AGT--T----------C--CCC-----GC-GA----------G-AA-G-C--CG-----A-----T-A--T----------T-------T--A--G--------G--A----  3732
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --T--T-----G-----T--C--G----T-C---G--T---GC----AGT--T----------C--CCCC----GC-GA----------G-AA-G-C--C--A-------T-A--T----------T-------T--A--G--------G--A----  3731
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -CT----------------C------T------G--T--CTC----ACT-------------C--CCCCC----GC-GAG---------AG-AA-G-C---------C-----G--C--TT----------T-----C--A--G--T-----GG--A----  3543
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----T-------------G--G----T------TG-T--CTC---C-----TACA-------T--CCCCC----TC-G--G---------G-A--G-C----------GA--A--C--T--C-----T--T--C--T--G--C--A--G--------A--A----  3665
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -CT--T-------------T--G----TG-----G--T---GC----ACT-------G-----C--CCCCC----AC-AA-G-------AG-AA-G-C------A--------G--C--AT----------------C--A--G--T-------G--A----  3536

MAC.US.x.239         -C---T--TA--GT---T---------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T-------------AG-AA-G--T------TC-G-AA-T---G-A-----------------T--A-------CC--G--A----  4494
Pol                  _A_N_I_V_T_D_S_Q_Y_V_M_G_I_I_T_G_C_P_T_E_S_E_R_L_V_N_Q_I_I_E_M_I_K_K_S_E_I_Y_V_A_W_V_P_A_H_K_S_E_I_Y_D
H2A.DE.x.BEN         --T--T--CA--GT---T-----G----T-A-G--G-AG-AGC--GC--G---ACAG-GTCA---AATAGAA----G--C--G--C-----AG-AA-G-----G------GCA-----G-T--------C-----C--T-----C--A--------CC-GG------  4577
H2A.PT.x.ALI         -CC--T--TA--GT---T-----G----T-A-G-----AG-AGC--GC--G---ACAG--TCA---AATAGAA----A--------C-----AG-AA-G----------GCCA-----G-T--G-----C-----C----------C--G--G------  4570
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 -CC-----TA--GT----------------T-A-G-----AG-AGC--GC------ACAG-GTCA--GAGTA-AA----A--------C-----AG-AA-G----------GCAA-----G-T--------C-----C--T-----C--A--------C-GG-G-----  4022
H2B.CI.x.EHO         --C--T--CA--GT---T-----------TCA-G-----AG-AGCT---------ACAG---CA-----CC-A-----A-GAG------T--AG-AA-G--C----------AA-A---G-A-G----------T-----G--C-G--T--T---C--GG------  4548
H2B.GH.86.D205_ALT   --T-----CA--GT---T-----------TCA-G-----A--AGCT---------ACAG---C-------CCAA----AGCAA-------T--AG-AA-G--C-------A--GGCA--A---G-A-G----------T-----G--C-G--T--T---C--GG------  4550
H2G.CI.92.Abt96      --C--T--CA--GTR--T--C--G----TCA-G--R----AGC--GR-------ACGG---CA-----CCC-----A--A-------T--AG-AA-R--T-----A---RCTC-A---G-A-G----------T--T-------A-----T---C--G-G------  3904
H2U.CI.07.07IC_TNP3  -CT--T--T--GT---T--C-------TCA-G-----A--AGC--G---G--CACAG---CA-----CCCA--CCAC-G--A--CA----C--T--AG-AA-G--C-TG------GCTT-A---R-A-GC----------C-------A-----C---TT-G-G-----  4009
H2U.FR.96.12034      --------T--G-----T---------AT-A-G-----A--AGC--G---G---ACAG---CA--G--CCCAC----A-G-A----C-----AG-AC-T----GG--A---GCA--G---G-T-GC--------T--T--T--G--T-----T--C---C--G------  4056
ASC.UG.10.RT03       CAG--------T-------C-------TTC----------AAC--G-GCT--CACAG---CA--CCATCCAA--C-AG-G---------ACA------CA--GC--A---GCAA-A--C--CT----------C--T-----C--A--G--C------GC------  3601
ASC.UG.10.RT08       CAG--------T-----T--C-------TTC----------AAC--G-GCT--TACAG---CAA-CCACCCAA--C-AG-G---------ACA------CA--GC--A---GCAA-A--C--CT----------C--T--G--T--A-----T------GC------  3625
ASC.UG.10.RT11       CAG--------T-------C-------TTC----G--G-AAC--G-GCT--CACAG---CA--CCACCCAA--C-AG-G---------ACA------CAG-GC--A---GCAA-A--C--CT----------C--T-----T--A--G--C------GC------  3610
COL.CM.x.CGU1        A-G--TT-G---------AGT-TT----------G--A---ACT-GG--G---T--G-TCAGCTTC--TCTAGTAGAGGGG-G--T--TC--GCAGGT--GGCT--A---GCCA-TC--G-A--C---TGT-------T-----G--A----------TGA----  3964
COL.UG.10.BWC01      A-G--TT----------TAGC-TG-----C--T--G--AG-CAC--G---------GG--TCAA-T--TCCC--G--AG-A--G----TC--A-AGGGT--G--------GGCTA-TC--G--T-T---TGC-------T-------A-----T------AT-A----  3763
COL.UG.10.BWC07      A-G----T-G--------TAGT-TG-----C--G-----AG--TC--GG--G-----AG-G-CAA-T---CCC-----GG-A-----T---C--G-AGG------------GGCCC-TC--G-T-----TGC-----T--T--G-----A--G---------TT-A----  3991
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --G----------G-----C--G----T-C--AAC--AC-AAC--A---C--CACAACC-C----CAT--A----AG-GA------TC-A--AC--CAG--G--AC-GG-A--A-----TCAG-----G-----T--T-----TC-G-----T--------A----  4182
DEB.CM.99.CM40       A-G--T----------C--G-----C-G--G--A---TT--A---C---TC-G-G-CA---CATA--A----AG-AA-GG-----C--GCC--GCA-GGG--A---C-AA-T-----A----------C-----G----A----------C--G-----  4001
DEB.CM.99.CM5        A-G----------------C--G-----T---------AT-GTT--A---C--CACGG---CA---CAT---A----AG-AA-G--C---C-AGCC---CA-G-------C----A-----TAAT----------C--------T--A-----G-----T--G-----  3995
DRL.DE.11.D3         --C--------G-----T-----G----G--C--A--ATC-T-CTCC-----AATC-----CAACCC-A----G--------T-----A--AA-G--C-GT--A---GCA--T--CT-AAAT----------T-------A-----T-----GG-G--G--  3669
DRL.DE.11.D4         --C--------G-----T---------CA-G--C--A--ATCTT-CTCC-----AATC-----CAACCCTA----G--------T-----A--AA-G--C-GT--A---GCA--T--CT-AAAT----------T-------G--A-----T-----GG-G--G--  3670
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 -----T-----C-----T--T-------T-A-GAAC---T-GAC----TGT---C-GG-----A-C---CCC-----GG-A-G------C-AGCCC----G------AGGC-------CT-ACA----------T--T--G--G--A-----C--AC-G--A----  4368
GSN.CM.99.CN166      A-G--TC-G--C-----T--C--G----T-A-G--G---T-G---AGT--G-----GGT-TCCACC--T-C-C----GG-A-----C---C-AG-AC-GC----------GCCA----CT-AAGT-----T--G-------G----A-------CAC-G-G--G--  3923
GSN.CM.99.CN71       A-G---T-G--C-----T--C-----C-T-A-G--G---T-A---AGC--------AGT-TCCACC--TCCC-----GG-A-----C---C-AG-AC-GT--GGG--A--GGCC-----CT--AGT----T----------G--A-------CAC-G-G-----  3905
LST.CD.88.SIVlhoest485 --C----------------------TGA-GAA-G--T-ATCTCA--GG--TACAG---CA---CACCCTG----G--G--G--T------G-A-GT-AG--G--A--CC-A--A-----A-G----------T-------T--A--G-----C--G------  3466
LST.CD.88.SIVlhoest524 --T----------T-----C-------T-A-GAAGG--T-AAGTCAGAG---TAACG---C---GCATCCTA----G--GA-C--C----A--G--C-GCAG--G--A--TGCA--T--C--A-G----------T--T-----T--A--G-----CC-GG-GA---- 3463
LST.KE.x.lho7        -----T-----C-----T--T-------T-A-GAA---AT-GTC-CA-AG---ACAG---CA---CACCCCA----A--AG-C--C-----A--A-GC-AGC-G--A--TC-A--T-----A-G------G--T--T--T-------A-----T---C--G-G-----  4550
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB --T--T----------C-------G-----G--T-GAC---T--C--CACA--G-----T--C-CC-----A----------T-----A-----C--G------GC-A--A--C--TCA------C-------T-----C--A----------G-G-----  4400
MND-1.GA.x.MNDGB1    --T----------T---------T-G----T--AC-AGC-AGCAG---TAC-G---CA--TCACCCCA----A--GG---------ATTAA-G-A-GG---A-----AA-T---T-AAGT---C----------G--A-----G-----G---A----  3882
MND-2.CM.98.CM16     -----T-----G-----T-----G----TA-G--T---C-ATCG---GC---C--C---TCA--CAACCCCA----A-GAG---T-----A-TCA-G--CC-C------GCA--A--C--A--T----------C--A-----G-----G------  4196
MND-2.GA.x.M14       -C---T-----C-----------------------C--AC--TC---CACT-------G-TCA--CAACCCTA----T-GAG------CA-C--AA-G---GCC--A---GCT--A--CT-A----------T--T-----C--A-----C---------A----  4123
MND-2.x.x.5440       --G--T------C--T--T--C--G------C-----C--AC--TC----GCC--------GTCA--CAACCCCA----T-GGG---------A-TCA-G---GGC------G--A-T-----CT-------C-----C-----G--T--A-----T--------GA----  3756
MNE.US.x.MNE027      -C---T--TA--GT---T---------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T--C----------AG-AA-G--T------AC-G-AA-T---G-A-------G----------T--A--------CC--G--A----  3962
MON.CM.99.L1_99CML1  A-G-------A-T-----T--T--G----T-C-G--C--TC-AGCCT-CTGC--G--GATCTCA---AGTCCCA----GG-GGCC--C---C--G-AC-CT----------CC---A-TCT--T----------T-----T--A-----C--G------  3898
MUS-1.CM.01.CM1239   A-G--T-----C-----T--C-------TGC-G--G--AG-GGCTT-T-----CC-AG--TCCACC--GCCC--G--AG-AG------TC-A--A---C--G-GC---GGC---A--C--A-T-G-----G-----C--T-----T--A----------GG-T--G--  3875
MUS-2.CM.01.CM1246   A-G---C----------T--T---------G-----A--CAC---GC------GGT-TCA--G--CCCTC-G--GG-G--G-----C--A--AA-GC-G-GC--AA-TGCCA---T-A-AT-CC-A--------C-----G--C--A-----G-----G------  3983
MUS-3.GA.09.09GabOI81 A-G---C----------T--T--G-----T--TG-CAC---CGCTC-------GGC-TCA-----CCC-----AG-G-------CC-A--A--GC-T-C---A---G-AA-A---A-TA----------T-------A--G-----AC-G-------  3451
OLC.CI.97.97CI12     --C--T--T--------T---TTG-----CA-G-----AG-GTT--AGA-------AGTGTC----GA-CCCC-CA-AC-AG--T-----A--G----GGAG--G--A----GAA-A---A-T-G------T-------T--G--CT-A--G--C---C--G------  4060
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -----T----------T-------TG--T--C--AT-AGC--G-AGT-----CACT-----GAGTCCC-----AC-G--G----------AC-----GGG--A--G-A--G--C--CT-C-------G----T--G--C--A----------G-G-----  3466
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -----T----------T-----G----TG--T--C--AT-GGC--G-AGT-----CACT-----TAGTCCTC-T--AC-G--G--C-----A--A------GGG--A--GG-A--G--C--CT-C-------T-----T--G--C--A----------GG------  3484
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1  ----------C-----T-----G----TT-AT-----TC-AG-------------ACT-----C----G------G-CAG----T--A-T---A-G--GGG--A---GCA--G--C--TT-C-----G--C-----T--G--C--C----------GG------  3674
SAB.SN.x.SAB1        -----T---A----------------TA-G--T--T--AGC--GGG----TACAG--TCA--TAATA-CA----AC-A-----T-----G-AC-------G-----GGCA--G--A-A----------T--C--T------G-A--T--C-----GG--A-T--  4593
SMM.CI.79.SIVsmCI2   -C---TG-G--G-------------TTA-G--T--TG-AGC--G---C--TACGG-G-CA--C--TCC-C-----A---G-G--C------G--C-------G--A---GCCA-----G-T-G----------C--------TT-A--C-----CC-GG------  3614
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -CT--T--T--C-------T--G----TG-----G-TG-GTT--G------ACAG--TCA-----TCCAA----A---G-G-----A-C--TA-G-GTT---A---G--C-G---G----C----------T--T------T-G-------CC--G------  3575
SMM.SL.92.SL92B      --C--TG-------G-------G----TC--GAAC--A--AAC--G---G--TCAG--TCG--T-----TA----GGCA-----T--T--A--AC--G-TC-G--A---GCA--A--CA-A-G------T-----T--T------C--A-----G--CA-TG-G-----  3925
SMM.US.06.FTq        -C------TA--GT------T--G----TCA-G-----AG-AGC--G-----TAC-G--TCA---AGCAG-G----A--C----------G--A-G--C------AC-GCAA-----G----------C--T-----C--A----------C-GG--A----  3776
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -C---T--TA--GT---T--C-------TTA-G--C--A--AGC--GT-----CAC-G--TCA---AGTAG-------A--C--G----------G--A-G--T------A---GCAA-T---G-A-------T-----T--A----------C--G------  4484
SMM.US.86.CFU212     -C---T--CA--GT---T---------T-A-G-----AG-AGC--GT-----TAC-G--TCA---AATA--A----A-GC-----C------AG-AA-G--C------ACGGCAA-T---G-CA----------T-------GC-A----------C--G------  3740
SMM.US.x.H9          -C---T--TA--GT---T--C-------TTA-G--C--AG-AGC--GT-----CAC-G--TCA---AGTAGA------A--C--G----------A-AA-G--T------GCAA-T---G-A----------T-----RR---A----A----C--G------  3967
SUN.GA.98.L14        --T--T----------------G-----C---A--C-GC-CAGTAAGAG---CACAG---CA--T-------C-----A--GG-G-CG------TCA---GGC-----CC----A--C--A-GT----------G----------A----------C--G--A----  4549
SYK.KE.x.KE51        --T--T----------T--T--G-----C-----AT-AATGAACTGT--TACATCCTCG--TCACCCAG-----G-A--G--T--GC-AA--GCT--GG-G--A-------A----CA-AA-C-----T-----C--T-------A----------C--G------  4050
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -----T------GT---T-------CT-T-AT--C--TC--ATGA--TGC--CAC-A-C-CA---CACCCAA----GG-G--G-------C-AG--GCC----------GCCA-A--G--A-------C-----C--T-------A----------GCT--T-- 4395
TAL.CM.00.266        -----T-----C--------T--G----TC-AT--C--AT-GGC--G-AGC--CACAG---CA--TAACA--A--A-AG-AG-C--T--CC---TAC--C---GC-------GGCA-----CT----T---C-G--G--C--------C--A----------G--G--  4161
TAL.CM.01.8023       ----------C--------T-------TC-AT--C---T-AGT--G-A-T--CACAG-G-CA--CAACA--A---GG-AG-C--C---C-----C--T--GGC-------GCT--G--C--TA----C-------C--T-------A----------------- 3659
TAN.UG.x.SIVagmTAN1  --T--T--------G--T-----G----TCA-G------C-GAC---------TACA--------C--C-T-C----A----------T--AG-AA-G--T--T--A--TGCTA-----T-AA-C----------T-----G--A--G-----C--G--A----  4394
VER.KE.x.AGM155      ----------T----------G----GA-G--C--AT-GAC------G--CACA--G-----C--CCCAC----AG-A----------CA---A-GG--C-G--A---GCCA-------CA---------T--T--T-----T--A--G--C------G--A----  4414
VER.ZA.10.VSAC4004   ----------------------C--G-----C-----G-----ATC-AGT--C--CACA--------C--GCCTC-G--AG-A--G--C--CC-AG-A---G-G--G--AA-GGC---A--C--ACA----------T-------C--A--G---------G-G--T--  3918
VER.ZA.10.VSAG1003   --------T--G-----T---------TT-----T-----CTCTT----C--CACA--G-----T---CCAC-G--AG-A----------CC-----G--TC-------GTTA--A---T-AAAT-----G-----C--T-----T--A--G---------GG--A----  3917
VER.ZA.10.VSAM0022   --T------A-------T--C-------TG-----GG-T--ATCGT----T--CACG--------C--GCCAC-G--AG-A-----T--T-CTGCA-----TC---------GC---G---T-AAAC----------T-------G--A----------GG--A----  3921
WRC.CI.98.98CI04     A-C--T--TA-T-----TAGT-------TTA-G-----AG-AA---AC--C--TAC-ATT-----G----CTC----AC-AG----T-----T-TTC---A-C-G--A---G-AA-T---A-T-AG-----G-------T-----G--A-----T---AC-G--A-T-  4504
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 -----T---A-C------AGT-------TT-----------AA---AT--C---AC-----------TCCC---A-GC-AG----------C-TTC---A-GGG--A---G-AA-A---A-CA-------G-------T-----G--A----------AC-G--A---- 4418
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                   Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end  Pol p31 Integrase start
H1B.FR.83.HXB2      TAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGG......AAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAAGATGAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGTC 4359
Pol                 __K L V S A G I R .__. K V L F L D G I D K A Q D E H E K Y H S N W R A M A S D F N L P P V V A K E I V A S C D K C
H1A1.UG.85.U455_U455A ------------T-----------.......G--G-----------G-----------T-----G--C-----A---------T-C--C-----------------------------------G-----G--G-----------------A--------- 3805
H1C.ET.86.ETH2220   ----------A--AG----------.......-----G--G---C-----------------T-----A--G-----A---------C----------A---A-----TA-C-----C-----C-----------------TT---------------- 3751
H1F1.BE.93.VI850    ----------------G---------.......A---G--G----------G----------A-----A----------AC----------G----------T---------A----------T----------G---------- 3699
H10.BE.87.ANT70     ---------A--CAAG-AT--T-A.......G---C--G--CC----A--------CC----A-----A--T-----A--------T----------A----C-A--------A---GGA--A----A--G--G--C--G-----CA-T--T------CC-------- 4414
H10.CM.91.MVP5180   ---------A--CAAA-AC--T-A.......G---C--G--CC-G--A--------C----A-----A--T-----A--------T----------T-A-----C---GGAT-A----AA-------C--G-----CA-T--T--T---CC------C- 4388
H10.CM.98.98CMA105  ---------A--CAAG-AT--T-A.......G---C--G--C-----A--------CC----A-----A--T-----A--G-----T----------T-A-----A---GGA--A----A-----G--C--G-----CA-T--T------CC-------- 3845
H10.CM.98.98CMABB197 ---------A--CAAA-AT--T-A.......G---C--G--CC-G--A--------CC----A-----A--T-----A--------T----------T-A-----A---GGA--A-----A--G--G--T--G-----CA-T--T------CC---G---- 3796
H10.SN.99.99SE_MP1299 ---------A--CAAG-AT--T-A.......G---C-----CC----A--------CC----A-----A--T-----A--G-----T--C-------T-A----------GGAT-A----A--G--G--C---------CA-T--T-AT---CC-C------ 4412
H10.US.99.99USTWLA  ---------A--YAAA-AT--T-A.......G---C-----CC----A--------C---G--G--A--T-----A--G-----T--C---R------T-A--C---------GGAT-A----A--------C--G-----CA-T--T--T---CC-------- 3842
H1N.CM.02.DJO0131   C-------T--CT-A-----T--A.----------T----CC------T----A--A--------A--T----R-G----------C----------C----------T-A--CT------G----------------------------C----C- 3865
H1N.CM.04.04CM_1015_04 C-------T--CT-A-----T--A.----------T-----C------T----A--A--------A--G-----A-G----------C---A----------C----------T----C--CA----G----------------------C-----C- 3864
H1N.CM.04.04CM_1131_03 C-------T--CT-A-----T--A.----------T----CC------T----A--A--------A--G-----A-G----------C----------C----------T-R--C--CA----G----------------------C-----C- 3863
H1N.CM.95.YBF30     C-------T--CT-A-----T--A.--------A--T----CC------T----A--A--------A--T----C-G----------C-------A----------C----------T-A--C--CA----G----------------------C-----C- 3953
H1P.CM.06.U14788    Y----------YAAR-AC--T--A.......G---GT----C--G--A--C-----CC-A--A--G--G--T-----A----------C----------CC-A----------R---GG---T-----AA----G-------G--TA-YAA--AT--CCC-------- 3830
CPZ.CD.06.BF1167    ---------A--CAAAAAC--T--R.------T--T--CC----A--------C-A--A-----A--T-----A-G--TC--T----------A-ATGT-A---GA---A-A---TT-A--C--CA------T--G-----CA----TCAA--CA--------- 4467
CPZ.CD.90.ANT       C----------CAA--G-----A.......C----C--C--C--G--A--C-------------A--T----G--C-----T----------T--C----------T--T--A--AGA---A-AC--T--T-C---A-T--G--T-------TA----ACAG---------- 3798
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ---G---------T----------.----------CC-G----------A--A--G--A-------A-G-------T--C--------A---TT----GG----A-----T-A-----CA----------G-----G--T-A-------------- 3939
CPZ.CM.05.LB715     C----------T-A--G--T--A.------G---T--C--CC-G----------C--A--A--G--A--G----A-----C--T-A--------A----------C----C-----TA-A--C--AA----------------------T---------- 4380
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ----------CT-------T--.------G---T--C--C----------T----------A----A-------A-------T-A----------T-----A----C--C-----C----------G--C----------------T-----C--G--C- 3945
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 C----------CA-A----------.----------CT----CC------T----------T----A-------A-G-------T----------AG----------C----------T--A--C--CA------T----------------T-------G---- 3931
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 C----------T-A-----T---.----------C--T---C-G----------CGA-----G--A--G-----A-----C--T-A----------T-----C---------C--T--------CA-T----------G--------T--T---------- 3914
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ----------CT-A-----T---.----------C--C--CG-G----G----------G--A--G-----A-----C--T-A--------G--C-----C----------T--------CA----------G--------A-AT---------G--- 3905
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 C-------T-----A----------.----------C--T--CC-G----------A----------C----AC-------A---T-----AGA---A-----TT-------CA--------C----------------------------C- 3925
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ---G--------AG---C-----A.-------G-G----------T----------A-----A--C-------G-----T--C--C-------C-----GA---A--CC-A--C-----G--------C----------------------- 3752
CPZ.TZ.00.TAN1      C-----G--T---AAAAAT--T--A.--------A--T----CC-G-------TA--G-A--A--G--A--C-----T----------A---TT-A---GA---A-A---T-----C--A--T--G--T--------TA-T--TCAG---CCA-----C- 4003
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ---GC--------AAAAAT--T--.----------C----------A-G--AC-G----A--G--A--T----T-------T----------A---------GA---A-AC--T--T--C---A-------C--G-----CA-T---CAG---TC-------- 4000
CPZ.TZ.09.UG38      C--G-----T--CAAAAAT-----A.------G------C---C----A----TA--G---A--G--A--T----T-------T----------A---T-----GA---A-AC--T--T--T-----------------CA----CAA--CCCC--G---- 3977
CPZ.US.85.US_Marilyn ----C--------T-A--G-----A.----------T-----T--CC------C-------A--A--G--A--C-----C----------T---------C--T-----C----------------A--G--C--T--G--G-----G----------------- 4419
GOR.CM.04.SIVgorCP684con C----------AAA-AT-----A.------G---CT----CC----A--C------C-A--A--G--A--T----A----------------------C-A--C-----C---GGK-------A--G-----C--------CA-CAAT-----CCC---G---- 3815
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 C----------AAA-AT-----A.------G---CT----CC----A--C------C-A--A--G--A--T----A----------A-----C-A--C-----C---GGT-------G--A--G-----C--------CA-CAAT-----CCC---G--C- 3896
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con C----------AAA-AT-----A.------G---CT----CC----A--C------C-A--A--G--A--T----A----------C-A--C-----C---GGT-----G--A--G-----C--------CA-CAAT-----CCC---G--C- 3895
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 C----------CAAG-AC--T--A.------GG--GT-----C----A--C------C----A-----A--T----A-----C----C-------AGA-CC-A-------C---GGG--T-----AA-------------G--CA-CAAT--T--CCC-------- 3707
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 C---C----A---AAA-AT--T--A.------G--T----CC----A--G----CC----A-----G--T----A-------T--C-------G--GT----C----A--C---GGA-------A--G----C--------CA-T--T-----CCC-------- 3829
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 C----------AAA-AC------.------G---CT----------A--C------C----G--G--A--T-------------T-----C-----GA-CT-A--C----C---GGG--T-----AA----G-------G--TA-TAA---T--CCC------C- 3700
                                                   Pol RNAse H end  Pol p31 Integrase start
MAC.US.x.239        CC-CC----T---CAA--G--T--A.....C----T--C--C--G--AAAG----GCCA--A----A-------T-----C--T-----GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAA----G--C-G-C-G-------A--C---------- 4658
Pol                   _H L V S Q G I R .__. Q V L F L E K I E P A Q E E H D K Y H S N V K E L V F K F G L P R I V A R Q I V D T C D K C
H2A.DE.x.BEN        CC-T----A---CAA--C-----A.....C----T----CC-G--AAAG----GCCC--T----G-------A-------T--C-T-ATA-A--A-C-AA-CCA-A-A---GGAA-A--C-T-C-------G-C-G-------AA-TCA----CCC----- 4741
H2A.PT.x.ALI        CC-T----A---CAG--C-----A.....C-----T-G---C----AAA-----GCCA--T--G--A-------A--G-----T--C---GT--A--A-C-AT-CCA-A-A---GGAT-A--CAA-C-G--G----G-C-G------AA--CA----CCC------ 4734
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 -C-C-----A---CAG--C-----A.....C-----T----CC----GAA-----ACCC--T--G--G-------A-------T--C---GTA-A--A-C--AT-CCA-A-A---GGA-----CAAAT---G--G-C-------A---CA--CACCC------ 4186
H2B.CI.x.EHO        CC-CC----G--CCAA----T--A.....C--A-C------C----AAA-----ACCA--T-----A-------A-------T-A----GTA-A--A-C-A-TCCA-A-A---GGGA-T----AAT----G----G-C--------AATTC------------C- 4712
H2B.GH.86.D205_ALT  CC-CC----A---CAA--------A.....C-G--CT-G--CC----AAA-----ACCA----G--A--G-----A-------TG-C---GTA-A--A-C---TCCA-A-A--CGGAA-T----AAT----G------C-G------AATTC------------C- 4714
H2G.CI.92.Abt96     CCRTC----A--CCAG-----T--A.....C----------T--C--GR-AAA-----ACCT--T----A-------A--R-T---T------GTA-A--AGT-AA--CA-A-G---GG-A-T--T-AAT----------C-G------AATTCA-ACC-C-GT--C- 4068
H2U.CI.07.07IC_TNP3 -C-T--G--T---CAG--------A.....C-G--TT----CC----AAA-----ACCA--T--G--A-------C----T--T-------GTA-A--AGC-A-TCTTCA-A---GG-A-A---AGAT----G------C-------G-AT-CT-------------- 4173
H2U.FR.96.12034     -C-T--G--G---CAG-----T--.....C-------G---C----AAA-----ACCA--T--G--A-------C--T--C---GTT-A--AGC-ACAGCA-A-A---GGTA-A----AAT-------C---C-------AAT-CT---C--GTT--C- 4220
ASC.UG.10.RT03      C---C----A--CAAA-------A.------GG---T-G--CC-G--ACA----CCAC-A-----G--A-------A-GG-----T-AC------CA--ACC-TAGAGACAGG--CC-GA-A---G-AT--A----------G--CT--AAAGCA--CCCC--G---- 3765
ASC.UG.10.RT08      ---------A--CAAA-------A.------G---T-G--CC-G--ACA----CCAC-A-----G--A-------A-GG-----T-AC------CA--ACC-TAGAGACAGG--CCGAA-A--G-AT--A----------G--TT--AAAGCA--CCCC--G---- 3789
ASC.UG.10.RT11      C-------A--CAAA-------A.------GG---T-G--CC-G--ACA----CCAC-A-----G--A-------A-GG-----T-AC------CA--ACC-TAGAGACAGG--CC-AA-A---G-AT--A----------G--CT-GAAAGCA--CCCC--G---- 3774
COL.CM.x.CGU1       -C--AAG--A........G-A--A.....C-G---A-G-GGA----AA------AGCA--AG----A--C--C-A--G-T---T------GTT-CAGTATC-AAAAGAAC-A---GGGT-A--CA-------------------TTGG-AA--A---TCAG-G---- 4122
COL.UG.10.BWC01     ----AAG--A........TG----A.....C-----A-G-GGA-G--AAAG-----AG---AG--CTA--T---C----------T------GTTCA-TAC---CAAGAGC-G---GGAA-A--T-AGT-G-----T--G-----TTGG-AG--G---CC-C------ 3921
COL.UG.10.BWC07     -C--AAG--T........G-A--A.........-C-A-G-GGA----GAA------AG----AG-G--A--T--CAGC---TC------C---GTTCAGCATT-AAGGGAGACA-A-GGGT-A---G-AA------T----------TGG-A---A--CTCAC------ 4149
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ---------T---AAG-----T--A.------GA-C--T---C----AA--G----AG---T--G--A--T--C--T-----C----------A-CAGC-AAGGGAG--G-----T--C--CA-CT----T-----GC-----A-TAATCAA---CCC------- 4346
DEB.CM.99.CM40      ----------AAA-----A---.------GGA-C--C--C--G--AA-GG----GG-A--------G--C-----A-----C--TG-G-------A-CA-T-AAGGGA---A-ACC-A--A--TA-AC-CA----T--GC----TA--A-ACAA--CCCC------- 4165
DEB.CM.99.CM5       C-----G--A---AGA-----A---.-----G-A-C-----C--G--AA--G----AG----T-----G--T----------TG--------A-CA-T--AGAGA---A---C-GT-A--TA-CT--A----C--GC-G--TA-T--GCAG---CCA--G--C- 4159
DRL.DE.11.D3        C-------T---AGA-----A--A.------C----GT-----C-----AAT--G--A--A--G--A-------TTT---C--T--A---------T-CT-A--ACAA--A---GGT--A---GGGA----G----------G--ACAG---CC---G---- 3833
DRL.DE.11.D4        C-------T---AGA-----A--A.------C----GT-----CC----AAT--G--A-----A--G--A-------TTT---C--T-A---------T-CT-A--ACAA--A---GGT--A---GGGA----G----------G--ACAG---CCC------- 3834
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 ---------A--CAAA-----A--A.------C-GA-C--C--C-----A--------AG-A--A-------A-----C----CA--G--C--T-AC---------AGT---TACAG--A---GGAT-A--TAA-A----------G------GGCA---CCC------- 4532
GSN.CM.99.CN166     C----------CAAG-----C-C.------C----G--T--CC-G--AAAC-----GCCT--AGT----A--C----A--G-----T-AC---------AGTACC-AAGAGA-C-A-AC--AA-C-G-AC--T-G--T----------GAA--A--AA----TCC--G---- 4087
GSN.CM.99.CN71      C----------CAGA--G---C-C.------C----C--CA-G-GAAC-----GCCC--AGT---G--C-----A-------T----------AGTATT-AAGGGA-C-A-AC--AA-C--GG-AC--T-G--T----------AA--AG--CTCC------- 4069
LST.CD.88.SIVlhoest485 CC-CC-------AAA-----T--ACAAATAC-------G---C----AAA-----GCCA--A--G--A--G--AGC-----T--A---GCT-A--ATC-A-AAGAAA-A---C----A-C--A-G-----T--GC-------GAA--T--A----------- 3636
LST.CD.88.SIVlhoest524 -C-------T-T-AAA-----T---ACAAAAC-G--CA-G---C--G--GAAG-----ACCA--TGT---A--G----GA--G-T-----A---GCA-A--ACT-A-AAGAAA-G-A-GGGA-A--C--CA-G-----T--GC-------AATGAG----C---G---- 3633
LST.KE.x.lho7       CC-CC----A--AAA--T--A--ACAGAAAC-G-CA-G--C----AAAG-----ACCT--AGT---A-------AGC----TC--T-AC---GCA-AG-ATC-A-AAGAAA-A-------A--C--CA-G-----C---C-----T--CAATGA-----CA--C----- 4720
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB C----------AAA-----T--.------C----GT----C-----AA-G-----AG-A--A--G--A--------GG--C--T-AC-------AG-A------GGACACA---GG-A-C----AA-----G--T----------AGCA---CC-------C- 4564
MND-1.GA.x.MNDGB1   ---GC----A--T-A---------A.----------CT----CC--C-AAAT-----ACCA--A--G--A-----------T--C--GAAGC-CA-T-AAGAGAGA-A--CC--T-A---G--C-------C---C-G--T--GCAA--T--CAG---G--CT 4046
MND-2.CM.98.CM16    ----C----G--CAGA---G-A---.------G-------A--C--------A--A----A--G----T-------A-------G---T-A--ACAA--C--CTGTA-A---AACA----G----------------CAG---CCA--G---- 4360
MND-2.GA.x.M14      C--------A--CAAA-------A.------C----------CC-G--A----------A--T--G--G-------C-----C--T-A--------T--T-AAG-CAG--A----G-A-A--C---A----G--G----------T--ACAG--CCCA--G---- 4287
MND-2.x.x.5440      ---------A---AAG-----A--A.------C-G----------G----------A-----G--A-------C----------A----------GT--T--CAG--C--------A--C--CA----G--------G-----T--ACAA---CCA------- 3920
MNE.US.x.MNE027     CC-CC----T---CAA--G--T--A.------C----C--C--C--G--AAAG-----GCCA--A-----A-------T-----C--T------GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAC---G--C-G--C-G-------A--CA----------- 4126
MON.CM.99.L1_99CML1 -CGCC----GG-CCAG-----T--.------C----C--G---A-G--AAATT-G--ACCC--AAGG--A--T-----A--G----T----------A-TACT-AAGAGA-ACC-ACC--A-T--TA--C-GT-G--C-----------CAA-CAT---C-C------- 4062
MUS-1.CM.01.CM1239  C---C-G--A--CCA-----T--.------C-G--G-----CA-G--GCA-----GCCT--AA----G--C-----A--G--C--T--C-------AGTATC-CAGGGA-A-G-AC---A-C---G--T--C-G--T--C-G-----AA-CTT---CCC------ 4039
MUS-2.CM.01.CM1246  CC-CC----T--CAGG-----C-C.------C-G---------A-G--AAAT-----CCC---AGTT--A--C-------G--C--TTC--------AGTATC-CAGGGA-A-A-AC---A-A--CA-CA-CT----C--G---------AA--AA--CTCAGC----- 4147
MUS-3.GA.09.09GabOI81 --G------T--CCAA---T--A.------C-----T--G---C--G--AAATG-----ACCA--AA-G--G--T-----C-------T--C-------A-TACT-AAGGGA--T--ACC-GA-A---G-AC--T-G----------AA-CA---CAGC------ 3615
OLC.CI.97.97CI12    -C-------A---AAA-----A---ACTAAGC----GA-G-----G-CA-AC-----GCCA--A-----GAGC--CA-T--G-----TCAA---GCACA-AGTT--CAGCAA--G--CC-AA-A----TAA-----G-----AGG------AG-----A 4230
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --------G--CAGA-----T--A.------C-----T----CC-T-----C-----A--A--A-----A-------T-------T--C---------T-----AGAA-----C-GAA-A--T-AA-------T--G--------G---CAA---CC---G--C- 3630
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 C--------A--AAA-----T--A.------C----C--C-----------------A----T-----A--G----A-------T-A----------------AGAA-----C-GA-A----AA----------G--G---------CAA--CCC------- 3648
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 --------T---AAA-----A.------C-G----G--CC-------G-----A--A--A-----A-------A--G-----T-A----------T----AGAA-----C-AA-T----AAA----G----------------ACAG---CCA------ 3838
SAB.SN.x.SAB1       ----C----T---CAA-----A--A.------C----------CC-G--CA----T--AG-A--A-----A--G----T-----C--TGCC--------GAGT---CAACAA--A---GG-T-A--TG--A----------------GGCA---CC-------C- 4757
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -C-TC----G---CAA--G--A--A.------C-G--C--G---C-T--ACA-----ACCA--A--G--A--G-----A-------T--C---GTC-AGCAGT-A-TGCACA-A---GG-A-A--C-AAT----G--T---C-------GAA--C---CAC-C-G---- 3778
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -C-TC----------CAA--------A.------C-G--------C-----AAAC-----ACCA--A-----G--------T-----------------ATA-A--A-C---TCTA-A-A---GGTA-C--CA.AT-------T---C-------AAT-C------C----C- 3738
SMM.SL.92.SL92B     CCGT-----T---CAA-----A--A.------C-G--C--G--CC----AA-T-----GCCA--A-----A--C-----C-------T--C---GTA-AG-AGT-A---CAGA-A-A----A-C----AAT-------T---C-G------AATGCT---A-C------C- 4089
SMM.US.06.FTq       -C-T-----T---CAA--------A.------C----C--G---C----GAA-----GCCA--A-----A----------G--C--T------GTA-A--A-C---TGTTCA-A----GAA-A--CAGAT----------C-G---A-T-AT-CT-----C-----C- 3940
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -C-CC-G--T--CCAG-----T--A.------C----C-----C-----AAA-----ACCA--A-----A--G-----A--G--C--T------GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGTT-A--TAGGC----------C-G-------A--CA----------- 4648
SMM.US.86.CFU212    CC-CC--------CAG--------A.------C----T--G---C----AAAG-----ACCA--T-----A--G-----A-----C-----C---GTA-A--AGT---TATTCA-A-A-GG-A-A--AGAT-G----------C---------AT-C------C-----C- 3904
SMM.US.x.H9         -C-TC----T---CAA-A---T--A.------C----C-----C-----AAA-----ACCA--G--G--A--G-----A-----C--T--C---GTA-A-AA-T---TATTCA-A---RGTT-A--TAGGC----------C---------A--CA----------- 4131
SUN.GA.98.L14       -C--C----T--CCAG-------AAAGAGAC-G---A-G---A-----AAA-----ACCA--TGT---A-------G---G-TC--T-AC---GCAGCCT-TT--CAGGAGATG---G--A-A--C-TA--G-------GC-G-------CAATGAA----CAC------ 4719
SYK.KE.x.KE51       -C-------A---AAG-----T--.------A-----------G---C-G---AAC--CCCA--A--A--G--A-------------C----GTAGA-TAC--AAGGCAA--A---C-T--A--CAGACAG-----C----CT------AA-TG----CCC------ 4214
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM ----C----------AAA-----A--A.------A-C-----CC----AA----TCCCC-A--A--G--A--T----A-GG--C---TCA--AT-GAGTATC-TAGGCAG--G---C-T--A--C-GACAG----------C---TA--CAACAA---CCA------ 4559
TAL.CM.00.266       ---G-----A--CCAA----------.------GA-C--T--G-----ACAG--CCCAG-A--A--G-----A-------G---C--T-A--------G-ATC-TAAGGCAAGA----GT-A--CA-CA-------C--G-CT--TA----AAGCA--CCCC------- 4325
TAL.CM.01.8023      C--GC-G--G---CAA----------.-G-A-T--C---G----ACA---CCCAG-A--A--G--A--G-----A-GG--C--T-AC-------AG-ACC-AAAGGCCAGG-----A--A--CA-CA-------C----CC--CA---AGGCA--CCCC------- 3823
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 ---GC----A--CCAG--G--T--.------C----G-----C----CA----G--AG-A-----G--ATC------T--------T-C-------CA-TTT--AAGAGA--CA--CGGTA-A---G-AC-G----------------TGCT--CCCA------ 4558
VER.KE.x.AGM155     C--------A--CAAG---G-T--A.------G-A--T-G--CA-T-GCA-G-----AAG-A--A-----A-------T-GG----------C-----AATC-A--AGACACA---GGAT------AAA-------T--------T-----A-TG--CCCA------ 4578
VER.ZA.10.VSAC4004  ----C--------CAAA-----A--A.------C----------CA----AAA-----AG----------A----C--A-G---------AC----------A------AGA-ACA---GGTA-T--C-AA--------C----------------TCAG--CCC---G--C- 4082
VER.ZA.10.VSAG1003  C--------A---CAA-----T--.------C-------G--CC----AAA-----GC-T--A--G--A-------A-G---C--T-AC-------AG-A------CGACACA---GGGA-A----AG--G----------------ACAG--CCCC--G--C- 4081
VER.ZA.10.VSAM0022  C--------G--CCAA--G--T--A.------C-G--C--C--CC----AAA-----AG-A--A-----G-----C--ACGG--C----AC-------AG-AG-----AGA-ACC---GGAA-A--T-AA----------------ACAA---CCA------ 4085
WRC.CI.98.98CI04    ---------A-----A-----T--ATCA.-------A-G--C-----AAAT---AC-CCA--GAT---AAGC---ACT-------TCAGGGC----A----T-ACAAGAA--A---C-TA-T----AAT--A-T------AG-------AAGAA---AG--CC---- 4671
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 -GC------A-----A--C--T--ATCT...-G----A-G---C----AAAT---ACCCCA--AAT---GAGT---ACA-------TCAAGGG---G-G---T-A-AGGAA--A---C-T-----CA-CA-TC-T------AG-------AAGAA----C--CC---- 3585
```

```
H1B.FR.83.HXB2       AGCTAAAA...GGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATAT 4526
Pol                  Q  L  K  .  .  G  E  A  M  H  G  Q  A  W  D  C  S  P  G  I  W  Q  L  D  C  T  H  L  E  G  K  V  I  L  V  A  V  H  V  A  S  G  Y  I  E  A  E  V  I  P  A  E  T  A  Y
H1A1.UG.85.U455_U455A -A----------..---G----------------------------------G---------T-------C-----C----------A-----A-------C--------------C--C----------------C--------------A---G--------C 3972
H1C.ET.86.ETH2220    ----------..---G----------A-----A-T-----------------G---------T-------C-----C-------G---A-C----------C--------C-----G----G--------------------------A--------C 3918
H1F1.BE.93.VI850     ----------..---G----------C----------------------G---------T-------C-----C----------C--G----------C--------T---AG--C--------C--------A--------C--C 3866
H1O.BE.87.ANT70      -TA---------..---G----A--T-----T--G--------C-------A-G--------A------C------A-G-----C--A-C--AA-A--T--T--C-----G--A-----G-TC--------------G--A-------------A--A-----T--C--C 4581
H1O.CM.91.MVP5180    -TA---------..---G----A-C------T---------AC--C----AG--------A-G-----------------C---A-C--AA-A--T--T--C--------A---AC-T--------------G--G--A-------------A--------T--C--- 4555
H1O.CM.98.98CMA105   -TA---------..---G----A-------T--G--------C-------A-G-------GA-G-----C------C------C--A-C--AA-A--T--T--C-----G--A-----TC--------------A--A-------------A--A-----T--C--C 4012
H1O.CM.98.98CMABB197 -TA---G-----..---G----A--T-----C--G--------C-------A-G-G------A-G-----C------C------C--A-C--AA-A--T--T--C-----G--A-----TC--------------G--A--A----------A--A-----T--CC-C 3963
H1O.SN.99.99SE_MP1299 -TA---------..---G----A--T-----T--G--------C-------A-G-------A-G-----C------C------C--A-C--AA-A--T--T--C-----G--A-----TC--------------A--A-------------A--------T--C--C 4579
H1O.US.99.99USTWLA   -TA---G-...AG---C-A-----R-T--G--------------------A-------------A-G--C--C--------------C--GA-C--AA-A--T--T--C--------A------TC--------------G--A-------------A--A-----T--C--- 4009
H1N.CM.02.DJO0131    ---------..---G-------A-------G--CA-T-----------G-G-----G-----------------------------A-C--T--T-----G--C-----G-------C--CT-----------------T-------------A--------------- 4032
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ---------..---G----------------G--CA-T-----------G-G-----GT----------------C-----A-C--T--T-----G--C-----G-------C--CT-----------------T-------------A--K------------ 4031
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ---------..---G----------------G--CA-T-----------G-G-----GT----------------C-----A-C--T--T-------C-----G-------C--CT-----------------T-------------A--------------- 4030
H1N.CM.95.YBF30      ---------..---G----------------G--CA-T-----------G-G-----T----------------C-----G-----A-C-----T--G--G--C-----G-------C--CT-----------------T-----G-------A--------------- 4120
H1P.CM.06.U14788     -TG---------..---G----------------G-------C----------T--------G--C-----C--CA-G--R------A------C--G-----C-----R-------C-TC--G----------A------T--------A--A---G-T-----C 3997
CPZ.CD.06.BF1167     -CAGG-------..-------------A----------G--T---C----A----------------C--C---CA----------GG-T--A----------C----------G-TC----------GT-AT--AGT--------CA----------TC-TC 4634
CPZ.CD.90.ANT        -CG----G...-------------G----------------C----------C----------G-----C--C----------T-----A--A-A----------G--T-T----C-TC----------T----A--GG--AT--G------A-AAGT-------C 3965
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 --G----------..---G--TC-------G--G--T--T----C-------C------GA-G-----C-----------C--A-C--A-A----------A-----------C----------C--------A--A-----T-----C 4106
CPZ.CM.05.LB715      -AT-G--G..----------A----------G--------C-----T----------------------C--CC---------GA-C----A--------A----T--------C-----------------C--A--T----------G--------- 4547
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 -AT-----..----------------G----------C--C--------G------T---C--C------C-------G-----C-----A--G-----A----------------CC----G-----G--C--C--T--------T--A----------T--- 4112
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -AT-G----..-------------A----G--A-CA----------GG-------T------C-------G--G-----A------T--------C-----G-------C--CT----------C-----T----------A--------T------ 4098
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7  -------G..------G--A----------G----------C----------T-------GT----------CC----------C---T-A-------G-------T----C-----G----------C--A--T----------A----------T--- 4081
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 -AT------..------G----A--------G-----------------------T--C--C----C--G-------GA-C----A--G----A----------G----G----------A--A--T--T----------A--A----------C 4072
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 -AT------..----------------G-----------------------C--C----------------GA-C---T-A----T--A----------C-----G-------C--A--T--T----------A--G-----T--- 4092
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ----T-----..----------A--A----------G--T--C-------G--C-----G--G--C--C--C-------G--A-A--------G-----G----G--A-------CT----------A--------T--G--T--A--------T------ 3919
CPZ.TZ.00.TAN1       -TA-------..-------G--T--A-------G--G----AC-------A---C------A----C-----C--CC----------G--C---A-A-------G-------T-----T-TC----------C--A----A--------AAGA-----C--T--C 4170
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 -CAA------..----------------C----------------C---A-G------G-------C--T-CC------G-----C---A-A--G-----G-----G-------T-TC--------T--G--C--A----AG--------AA-A--------T--C 4167
CPZ.TZ.09.UG38       -CA-------..----------A----------------------A-G------G-------C--C--G-----G---A-C---A-A-------A----G----------TC-----G--G--G--C--A--T-AG--------AA-A--------T--C 4144
CPZ.US.85.US_Marilyn ---C-----..-------G---A----G--G-----T--C-------T--C-----G----------------G---A-C--TA-A--G-----A-----G----------CC----------G--C-----T----------A--A--G-----C--- 4586
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -TG-------..-----G----T-G----------------T--C--C-----T--C-----GT-G-----C--T-C-------G---A-C--TT-A-------C-------T----C-TC--------T----------------------T--C 3982
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -TG-------..-----G----T-G----------------T--C--C-----T--C-----GT-G-----C--T-C-------G---A-C--TT-A-------C-------G---C--C-TC--------T----------------------C--C 4063
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -TG-------..-----G----T-G----------------T--C--C-----T--C-----GT-G--C--C--C--C-------G---A-C--TT-A--G-----C-----G--T--C--C-TC--------T----------------------C--C 4062
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -TG----------..----------------------G-----T--C-------G-------GT----------C--CAC----------A------T--G-----C-------C-TCC-G-----C--G--A----------------A--------T-----C 3874
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -TG-G-----..-----G----T--------T--------T--C-------G----------G--C--C--G----------------A---AT-A--G----------G-------C-TC----------------A--C--T----------A--------T--T--C 3996
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -TG----G..----------------G--G--G-----C----------------T-G--C-----C--CAC----------A-C-----T-------C-----G-------C-TCC-G-----T-----A----------------A--------T-----C 3867

MAC.US.x.239         -T-AG---..-------G--T--A----G--G-C-A-T-CAGA--T---G-CT-----A-G-------C---C----G-----A-A---A-A--T----A-------T------TC----------G--A-----CA--G----AAGAC-G-----CTA 4825
Pol                  H  Q  K  .  .  G  E  A  I  H  G  Q  A  N  S  D  L  G  T  W  Q  M  D  C  T  H  L  E  G  K  I  I  I  V  A  V  H  V  A  S  G  F  I  E  A  E  V  I  P  Q  E  T  G  R  Q  T  A  L
H2A.DE.x.BEN         -A-AG---..-------------A-----G-----A-TGCAGAAAT---CG-T------A-G--C-AC-----C----------A-C--TA-A-------A----T--A-------TC----------C--C---CAG---T----AAG-C-G-----CTC 4908
H2A.PT.x.ALI         ---AG--G..------G--T--A----G-----GA-TGCAGAA-T---C-CT------A-G--C--C-----C----------C---A-AA-------G----T----------TC----------G--C--C--GCAG---T----AAGAC-------CTC 4901
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 ---AG---.....--G--G--T--A----G-----A-TGCAGAATT---C-CT------A-G--C--C-----C----------A-C--TA-A-------A----T--A-------T----------C--C---CAG---T----AAG-C----G---CTC 4353
H2B.CI.x.EHO         -A-A-------..-----G----T--T--------G---A-T-CAGAA-T---G-C------A-G--C----------------G-----GA---A--G----------T----------A--A--CCA----------AAGAC-G-----TCTC 4879
H2B.GH.86.D205_ALT   -A-A-------..-----G----T--T--------G---A-TGCAGAC-T---G-C------GA-G--C----------------A---AA-A--G----------G-T----------G--A--A--CCA--G------AAGAC-G-----TCTC 4881
H2G.CI.92.Abt96      -A-AG---..----------T--------G---A-TGCAGAATTG--T-CT------A-G--C--C--C----------------A---A-A-------G-------C-T-G----------G--A--C--CA----------AAG-C--------TA 4235
H2U.CI.07.07IC_TNP3  -C-A---G..----------A----G-----A-TACAGAA-T---G-C------A-G-----C----------------C---A-A--T-----C----------T------G-------C------CAG--------AGAC-G--G--CCTC 4340
H2U.FR.96.12034      ---AG---..----------------G---A-TACAGAAGT---G-C------A-G--C-----C--C----G--------G--A-C--G-----A----G-------C-T----------G--C--GCAG-----T--TAG-C-------CCTG 4387
ASC.UG.10.RT03       -AGG----..------GC-A-------G-G--GA--ATGGAAGTG---C-C-----GA-G----------C-G-----G--A-C--AA-A-------A----------C-C------CA-GC-A--C---CA----------AA-A--G--G--TATA 3932
ASC.UG.10.RT08       -AGG----..------GC-A-------G-G---A--ATGGAAGTG---C-C-----GA-G----------C-G-----G--A-C--AA-A-------A----------G--C-C------CA--C-A--C---CA----------AA-A--G--G--TATA 3956
ASC.UG.10.RT11       -AGG----..------GC-A-------G-G---A--ATGGAAGTG--GC-C-----GA-G----------C-G-----G--A-C--AA-A-------A----------G--C-C------CA--C-A--C---CA----------AA-A--G--G--TATA 3941
COL.CM.x.CGU1        --AAC---------..----TG-T-----C--GC----T-A---CTAT--CT-------T----------T---GAG--------G------T-A-------A--C--CTGT-C-CTG-TCTGCTGG---ACCA-AT-AAAGAG----------G-A-------GTAGG 4289
COL.UG.10.BWC01      --AAT-G-...--GC--C-A--------GAGCT----T-A----TAT--CG-C-----GA-G-----C--T--GA-----G--G--A--TT-A-------A----GTGT-C-CTG-T-TGTTGG--TACCA--T-GAAGAGG--T---AG---------GGAGA 4088
COL.UG.10.BWC07      --AAT-G-...-------C-TG-C------AGTC----T-A---CTAT--G--T------A-G-------T---GAG-----GC-A-A---T----G-----A----GTGT-C-CTC-TCTGCC-----TTTA-GT-GAA-AG------T-CAG-A--G-----TAGA 4316
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -AA--C-T....-G---C---AA----------CA-TGCAGACTTG--T--T------A-G--C--C----------------C--AA-A-------G--T-------T--C----A-CC-G--GT-AAAG-AG--------AA-AC-G-----T-TA 4513
DEB.CM.99.CM40       --AC--G-...--G--GC---CA-----T--G--G--TGCCTCAATG--C--C-----GA-G--C--C--C---C-G---AAC---A-A--AA-A--G-----C-----G--T----------GA-CA-GA-CC-A----------AA-A--G-----TCTG 4332
DEB.CM.99.CM5        --A----G..------GC-T--------T--------TGCCTCCATG--GG-------A-------C--C--CC-----AAC-----C---A-A-------G-------T-------T---G--GA-TA-G--CT-AT----------T--AA----------C-TA 4326
DRL.DE.11.D3         -AA--C-T.........-C-A--A-----C--------TGCA--C-------CT-------A-G--C--C----------------A-A---A-A--G-----C-------A-------C----------A--A----------AG--A-------C--C 4000
DRL.DE.11.D4         -AA--C-T.....---GC-A--A-----C--------TGCA--C-------CT-------A-G--C--C----------------A-A---A-A--G-----C-------A-------A----------A--A----------AG--A-------T--C 4001
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 -AA---G..--------C-T-A--------G------GCCTCCATT-A--CT-----GA-G--C--C--C----------------AA-A-------A----------TC----------G--G--C---AG-----T--A----G-----C-C 4699
GSN.CM.99.CN166      --G--C-T....-G---C-A-AA-----G--G----A-TGCAGAATT---C--G-----GA-G--C--C--G-----G--------G--C---T-A--G--G--C--C-----A-----G---G-CTGG--TAGGA-A--A--CCAG--------CAGAC----T----TG 4254
GSN.CM.99.CN71       --A--C-T....-G---C-A-AA----G------A-TGCAGAATT---C--------A-G--C--C-------C-G-----C---------T-A--G-----C--------G---G-TTGG--TAGGA-A--A--CCA--------CAGAC----T----TA 4236
LST.CD.88.SIVlhoest485 --AC---G..-------------AACA----------TAC-TCA----T--T------A----C--C--T--CA-G--G---C-G--A---A-TAAT---A-C-----G---T------T---G-T----------A-------AT---------A-AAC-------A-C 3803
LST.CD.88.SIVlhoest524 ---AG--G..-------------AACA--T--------TGTATCAGTG--T--T--------G-------T--CC-------GC-A-C---A--AAT-----C---A-G--ATCA--C-TC--G-TT--------G----AT---------A-AACT------A-- 3800
LST.KE.x.lho7        -AAAG----..-------------AACA--------G--TGTCTCAGTG--T--T-----G----C-----T--C--------C-G--C--TA-AAAT-----C-----G---TCA--C-TC--G-TT----------A----AT--G-----AA-AAC---GT--C-- 4887
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB -AG-C-----..------GC--G-T-----C--G------GCGTCC----GG-C-----GA-G----C-----C--CA-------A-G---------G--C---T-A--G--G--C--C-----A-----G---G-CTGG--TAGGA-A--A--AGG--------AA---CT----CA-A 4731
MND-1.GA.x.MNDGB1    GT-ATC-T.....-GC----AA-G-----GAC---TGC-TCA-TT---G-C-----GA-------C------C-G---AATC--A----TA-A-------G-------TTCA--C-TC--GA-G----------AA----------T--AA-AA-G------G-G 4213
MND-2.CM.98.CM16     -AAC------..------GC-A--A-----C--G-----TACATCC------CC-------A-G--C--C-------A-G---------A---A-A-C------C-------A---A-G---C-------------A--A--CA----------AA-A---------C-C 4527
MND-2.GA.x.M14       --G-----..-------C-T--C--------G--G--TGCGGCC-------C------A-G-----C--C---C----------G-----A-A-------C-----G-------C-------------G--A----------AA-A---------C-- 4454
MND-2.x.x.5440       --AC---G..------C-TG-T-----G--G---A-TGCAGA------G-C------GA-G--C--C--C----------------A-C---A-A-------C-------------T-------G--A--A--------G-----AA-A---------GC-C 4087
MNE.US.x.MNE027      -T-AG---..-------T--A----G--G---A-T-CAGA--T---G-CT-----A-G-------C---C----G-----A-A---A-A--T-----A-------T------TC----------G--A-----CA--G----AAGAC-G-----CTA 4293
MON.CM.99.L1_99CML1  -AAACC-T.....-------C---AATCA-----G---A--GCAGAAGT---G-------GA-G--C--C--C---C----G-----GCA-A--TT----------A-------------T---G--TGG--CA-GA-CC-A---AGG--------AA-ATGT----GGATA 4229
MUS-1.CM.01.CM1239   --AC-C-T.....-G--GC-A-AAACA----G--GA-TGCAGAATTG---G-G------A-G------T--C----------A-C---T-A-----C--C--C--G-------C-CGTGG---A--A-AT-A--CAGG--------AAG-C-------CCTA 4206
MUS-2.CM.01.CM1246   -AAC-C-T.....-G---C-A-AA-----G------CA-TGCAGACTTG--GG-------A-G------T--C----------C-G-----C--G--C---T----G-----A-------A-T-TC---TGG--CAGGA-A---T-CCA--------T--AAG-CT-------CCTA 4314
MUS-3.GA.09.09GabOI81 -AACTC-..------------C-A-AAACA-------A-TGCAGAGAT----------A-G--C-------C--C-G----A---A-A-------T-------G------G-------TGGA--A--A-AC-C--TAG--------AGAA-C------TA 3782
OLC.CI.97.97CI12     -AGGG------G-TTC-T-G------AT---G-CAGTGG-GGTTTAT-GG----GA----C--C--T----------G--G--G---TGTT-G----CA---AC--GGTCA--G-TCC--T-T-G----A-CC--AG-------GAT--AG-AA-T----TGA-A 4397
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --G-G-------G--G--AG-C-----G---AC---TGC--------G-C------A-G-------T---G-------G-A---A-A--G-----C-------------------------C--A-----------AA-A--G-------C 3797
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --G-G-------------A----------G-----TGCC------AA--C------GA-G--C--C--T----------------G--C---A-A-------C-------------------G-----------T-A----------AA-A--------TC-C 3815
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1  -AG-------..----G-----A--C-----G--G----TGCA-------G-CT------A-G--C--C-------G-------A-A---A-A-------C-----G--A----------G-------A--A----------AA-A--G-----C-- 4005
SAB.SN.x.SAB1        --A--------..----G--GT-TG-A-----G-------TGC---------G-G------A-G-------C--------G-------A-C---A-A--G--T-------T--T-------T----------A--C---CAG--------AA-A-CT------C-C 4924
SMM.CI.79.SIVsmCI2   ---AG------..-------T--A--------G---A-TGCAGAA-T---G-C------A-G--C--C-----C----G----------C---A-A-------G----T-------G-TC-----G--------A--C---CAG--G-----AAGAC-------CTA 3945
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---AG--G..-------G--A--T----------TA-TGCAGACAT-----C------A-G-----C--T--CC------G---A---TA-A-------C-----G--T-------TC-----G--------A-----CCAG-----G--AAGAC-------C-TG 3905
SMM.SL.92.SL92B      -A-AG--G..----------G--A-----T--GAC-A-TGCAGAGGT---C-C------GA-G--C--C--C----------G------A-A-------A-----G--T--C-T-------G--A--A--TAGG--------AAGAC-G-------TG 4256
SMM.US.06.FTq        -C-A-------..-G--G--A--A----------A-TGCAGAGTT---G-CT------A-G--C--C-----C----------G--A---A-A-------G-------T-------TC-----G--------A--A---CAG--------AAGAC-G-------TG 4107
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -C-AG-----..----------A-----G-----A-TGCAGAA-T---G-CT------A-G--C-----G--CC--------C---A-A--TA-A--T----A-----G--T-------TC-----G--------A--C--GCAG--------AAGAC-------CTG 4815
SMM.US.86.CFU212     -C-A-------..-G----T--A----------TA-TGCAGA--T-----CC------A-G----C-----C--C----------A-AG--A-A--G-----A-----G--T-------TC----------A-----CA--G-----AGAC-G-------TA 4071
SMM.US.x.H9          -C--G------..----------Y--A-----G-----A-TGCRGRA-T---G-CT------A-G--C-----C--C----------G---A-A--TA-A--T---A-----G-GT-------TC-----G--------A--C--GCRG--------AAGAC-------CTG 4298
SUN.GA.98.L14        -A-AG-------..-G-----AACA----------TGCCTCAGTG--C--C------GA-------C--C--CA-G----A-------C--AA-A-------G--G-----G--TTCA--G-----G-T-------AC-A--CAAT--GCA----A--AC-------CAC- 4886
SYK.KE.x.KE51        -AA-C-G-...-------C-A-AA-----G---------ACAGA--T---T-C------A-G-------C--C----------A--TTGT-------AA-CAC----------G-----C---A-TA--A-AT-GAA-AG----------A--------G-CTA 4381
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -AAAT-G-...-------C-A-AA-----G---------TGTAGA-AT-TAT-AT-----GA-G--C-----T---GAG-----C-----A---TGT-------AA-CAC---T----------A-CA-GA-CT-AAA-AGG-----G--G-T---------TG 4726
TAL.CM.00.266        -AG--C--...-------C-T-A-ACA-----GAACA-TGCAGC-GT---G-C------A-G-----C--C-----G--G---C--A-C---TGT-------A--C--G-------G--C-----GA-TA-GA--C-G---AGG--G--G----G---G--C--CCTC 4492
TAL.CM.01.8023       --G-CC--...-------C-A-A-ACA-----GACCA--GCAGCAGT---G-C------GA-G-----C--C-CC-G-----C-G--A--ATGT-------A-----G--A-----T--C--T--GA--A-GA-CT-G--CAG-------C--A-G------C--CCTG 3990
TAN.UG.x.SIVagmTAN1  -AA-TCG-...-------C-G--A-----G--------TGCC---GT---GG-C-----A-G--C-----------G-------A-C--TA-A-------C-----G-------C-TCT----------C--AG-TAGG--------AA-A--------A-A 4725
VER.KE.x.AGM155      -AG-------..----G--C-A--A----------TGC-TCA-----G-G-----GA-G--C--C------A----------A-AG-GA-A-----G--C----------G-T----------G-----C--TAGG--------AA-A--G-----A-G 4745
VER.ZA.10.VSAC4004   -AA-------..-----GC-T--A----------G--TGC-TCA-----G-G-----GA-G--C-----C---A-G-----C-T--G---A-CAC---C--A----------G-TC----------A-A--A--TAG--------AA-A--G-----A-G 4249
VER.ZA.10.VSAG1003   --A---GG..------C-A--A-----G--A-T--TGCCTCA-----TG-G------A-G-------C--C----------A-A--TA-CAC-----C--C-T-------G-TC----------G--C--A---AGG--G-----AA-A-----C--CA-A 4248
VER.ZA.10.VSAM0022   -AA---G-...--G--C-A--A-----G--------TGCCTCA--G--GG-T------A-G--C-----T---C----------A----TA-AAC-----A----T--A-----C-T----------A----A--TAG--------AA----------A-A 4252
WRC.CI.98.98CI04     -AGG----GGA----CTC-AC-A-----TATG-------A-GAAGTG---C--------A-G-------T----------A-C--T--AAAT-----C-------ATCA--G--C--C--------A--A-C----------GAT-CTT-TC--------TA 4841
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 --GG----GGG---C-CC-T--T-----CATG-------A-GAGAT---G-C------GA-G--C--C--C--C--G--------A-C--AT-AAAT-----C-----G--ATCA--C--CT-------GA--A-A------A-----GAT-CCT-TC--------CT- 3755
```


PLV Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          TTTCTTTTAAAATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAA 4696
Pol                     _F_ L_ L_ K_ L_ A_ G_ R_ W_ P_ V_ K_ T_ I_ H_ T_ D_ N_ G_ S_ N_ F_ T_ G_ T_ V_ R_ A_ C_ W_ W_ A_ G_ I_ K_ Q_ E_ F_ G_ I_ P_ Y_ N_ P_ Q_ S_ Q_ G_ V_ V_ E_ S_ M_ N_ K
H1A1.UG.85.U455_U455A   ---A-AC----------------------------GT-------C--A-----------------A-C---G-A----AA--A-T-----------AAAT---C-A----------G--C-----------------------------G-----C-----C-- 4142
H1C.ET.86.ETH2220       ----AC----------G-----------C-GGGT----------A--T---------T--C-----A-AA-G-A----A--A-----------A--T--TC-A------------------------------------------------------ 4088
H1F1.BE.93.VI850        --CA-A-----G-------------------------T-----------A-----------------A----CG-----A--AT-----------A--T--C-A-----------------------------------------A----- 4036
H1O.BE.87.ANT70         --C--G------C-G--T-C---------T--T---GT---------A-----C--GCCT-----T--AA--A-A--TA-G-A---T--A----------CAAC--AC-A--T--G--------A--A--T-----A----------------G-C-------- 4751
H1O.CM.91.MVP5180       --C--G----------C---------T--C---GT---------A--------ACCT-----T--AA----AG-CA-G-AA--T--A----------A-A--C--AC-A--T--G-----G--A--A--T-----A----------------G-C-------- 4725
H1O.CM.98.98CMA105      --C--G------C----T-C---------T--T----T-T----C--A--------GCCT-----T--AA----A--TA-G-A---T--A----------CAAC--AC-A--T--G--------A--A--T-----A-----C----------G-C-------- 4182
H1O.CM.98.98CMABB197    --C--G-----C----T-C---------T--T---GT-Y-------A--------GCCT-----T--AA----A--TA-G-A---T--A----------A-CAAC--A--A--T--G--------A--A--T-----A----------------R--G-C-------- 4133
H1O.SN.99.99SE_MP1299   --C--G----------T-C---------T--T--GGT---------A--------GCCT-----T--AA----AG-CA-G-A---T--A----------CAAC--A--A--T--G--------A--A--T-----A----------------GG-C-----C-- 4749
H1O.US.99.99USTWLA      --C--G----------C---------T--T----TC---------A--T---A-GCCT-----T--AA----A--CA-G-AA--T--A----------A-A--C--AC-A--T--G--R----A--A---------A---------R---------G-C-------- 4179
H1N.CM.02.DJO0131       ---A----------T----------------GTT-----C-----T----ACC---------TA----C--T--A-AA--A-----------AAAT----CA-------C--G--A----------T-------G----------C-------- 4202
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ---A-------G-----T----------------GTT-----C-----T----ACC---------TA----C--T--A-AA--A-----------AA-T-----A----------G--A----------T-------G---C------G--C-------- 4201
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ---A-------G-----T----------------GTT-----C-----T----ACC---------TA----C--T--A-AA--A-----------AA-T-----A--------C--G--A----------T-------G---C------G--C-------- 4200
H1N.CM.95.YBF30         ---A-------G-----T----------------GTT-----C-----T----ATC---------TA----C--T--A-AA--A-----------AAAT-----A----------G--A----------T-------G---C------G--C-------- 4290
H1P.CM.06.U14788        ---G-GC-C----G---TC---------T-----GT------C--A--------GCCT--C--T--TA-C---G-A--A-AA--A-----------CTTAAT--A-CT--T--G-----G--A----------------G--------G-----A-------- 4167
CPZ.CD.06.BF1167        --CA-------C----------------------AG------A--T-----AGC------T--TA----G-A--A-A--A--A--C--------AAAC---C-A----------------------------A----------G--------C-------- 4804
CPZ.CD.90.ANT           ---C--G----------CA-C----------T-----------A-----AGCT-----T--TA----AG-A--A-AA--A-----------TAAT---C-A----------A--A----------G--A----------T-------G-----C-------- 4135
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --CA-A----------A-C-----------G---GTCT----C--A--T-----G-CA-----T--AA--AA-G-A----AA--A--A----------CAAC-----A--AA-G----------C--A----------G--------C-----C-----C-- 4276
CPZ.CM.05.LB715         --CA-A----------------------------GTT-----C-----T----------C--T--A--AA-G-A--C-A--T--A----------ACAG---C-A----------------------------------------------C-------- 4717
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ---A--C----------------------------GT---T--C-----T----ATCT------T---A--AA---A----A--A----------A--C---C-A----------------T--T--C--A-----C----------------A-----C-- 4282
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ---A-CC---G-----T----------------GTC----------T----G-----C------A---C--T--A-AA--A----------AAAT---C-A-----G--------A----------T-------G--T-C----------C-------- 4268
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---A-C----------TCG----------T--TT----------T----T-------T--TA-CA--G-A--C-A--T--A----------CAG---C----------------------G----------G--------A-----C-- 4251
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ---A-C-------G-----C----------GTC----------T----A--T--C--T---A--AG---T--C-A--A--T-----------T---C-A--A----------------------T-------G----------C-------- 4242
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ---G-GC-G----------------------GGTT----C-----T----------C--T--TA-----G-T--C-A--T--A----------AAAT---C-A----------------------T--G----------------A-----C-- 4262
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---A-C----------G-----------G-AG-----C--A--T----A-CA--------A----AG-A--A-AA--A----------A--C--A--A--A----------A--T--T--A-----------G----------C-----C-- 4089
CPZ.TZ.00.TAN1          --CA-CC-------G-------------T-----G-A--------A--T----ACCA-----T--TA--A-AG-A--G-A---A-----C--------ACA---TC-A--T-------G-----A--T-----T----------------------- 4340
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   --CA--C-T-----G-----G-------T-------G----------A--------ACCA-----T--TA-CA-AG-A--A-A--A--A----------ACA----C-A--T-------C--A--T--T----------------G----------- 4337
CPZ.TZ.09.UG38          --CA-A----------------------T-----G-AG--T------A--T----GCCA-------TA--A-AG-A--A-A--T--A----------CA----C-A--T-------G-----A----------------G--T--G-----C-------- 4314
CPZ.US.85.US_Marilyn    ---A-C----------------------T-----GTG--T-------T----ATCT--C--T--AA--AG---A-----A--T--C-------A--C--AC-A--A--G----------A----------A----------C-------- 4756
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --C--GC-C--G------CC--G----------GT------C--A--T----GCCT--C--T--TA----C--A-----A--T-----------CTCAATG-A-CA--T--G----------T----------------------G----------C-- 4152
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --C--GC-C--G----------CT--G----------T-------C--A--T----GCCT-----T--TA----C--A--C-A--T-----------CTCAATG-A-CA--T--G----------T----------------------G----------C-- 4233
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --C--GC-C--G------CT--G----------T-------T----------A----C--GCCT-----T--TA----C--A--C-A--T-----------CTCAATG-A-CA--T--G----------T----------------------G----------C-- 4232
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -----GC-C--G------C--------T--G---GTC-----C--A--T----GCCT--C-----TA-----G-A--A-AA--A--A--------CTCAAC--A-CA--T--G--------A----------Y--R----------R----------C-- 4044
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --C--GC-T----------C---G--------C---GT-----C--C--T-----ACCA--C--T--A-----G-A--A-A--A--T--T--------CTTAAT--A-CT--T----------A--T----A----------------------- 4166
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --C--GC-T--GC-----C--------T-----G-C--C--C--A--------GCCT--C--G-TA-----G-A----AA--A--T--------CTCAAC--A-CT--T--------G--A-----T----------------------C-----C-- 4037

MAC.US.x.239            -----G-------G----C--------TA-T-C-CATC----C--A--T----TGCT--C--TG-TTCGCAAGAA--A-A-ATG-TTGCA-------A--G--AG---CACC----GG-A--A-------A--G----G-------G--G-A------C- 4995
Pol                     _F_ L_ L_ K_ L_ A_ G_ R_ W_ P_ I_ T_ H_ L_ H_ T_ D_ N_ G_ A_ N_ F_ A_ S_ Q_ E_ V_ K_ M_ V_ A_ W_ W_ A_ G_ I_ E_ H_ T_ F_ G_ V_ P_ Y_ N_ P_ Q_ S_ Q_ G_ V_ V_ E_ A_ M_ N_ H
H2A.DE.x.BEN            --C--A------C-G--CA-T--G-----A---CGCACT-G--C--A--------CC---C-----TTCACAGGAA--G-A-ATG-TGGCA------TA--T--AG-A--ATCC-----G-A--T-----C--A-----C--G----------G-A------C- 5078
H2A.PT.x.ALI            --C--A------C-G--TA-T--------A---C-CACT-G--C--A--T-G---TGT---C-----TCACAGGAA--A-A-ATG-TAGCA------TT--T--AG----ATCC-----G-A--T--------A-----C----------G-A------C- 5071
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    --C--AC-----C-G--CA-T--G-----A---C-CATT-G--C--A--------TGC---C-----TTCACAGGAA--A-A-ATG-TGGCA------ATA--T--AG-A--ATCC--C---G-A--T-------A-----C----------G---G-A------C- 4523
H2B.CI.x.EHO            --C--G----GC-G--CA-C--------TA-C-C-CACC-G--C--A--------C--TGC---C-----TTCACAAGAT--G-AAATG--AGCC------ATA--G--AG-A--AAC---C---G-G-----T------AG-------G----------G-A------CC- 5049
H2B.GH.86.D205_ALT      --C--AC-----G--G--CA-C--------TA-C-C-CACC-----A--------C--TGC---C-----TCAC-A-GT--A-A-ATG-TAGCC------TA-----AG-A--AACT-------G-A-----T--C--A-----------G-A------CC- 5051
H2G.CI.92.Abt96         --C--G----------G--------TA-C-C-CACC-----A--------TGC---C-----TCGCAAGA---G-A-ATG-TAGCC------TA--C---G---A-C-------G-A--A-----C-----G--------G----------A-----C- 4405
H2U.CI.07.07IC_TNP3     --C--G--------G---ACT--------TA-CTC-CATT-G-----A--T----TGC---C-----TC-CAG-AA--G-A-ATG-TAGC------TA--C---G----ATC------GG-G-----T--Y--A--G----------G--G-C------C- 4510
H2U.FR.96.12034         --C--AC---GC----------G----TA-C-CTCATT-G--C--A--T----TGC---C-----TTCACAGGAA--A-A-ATG-TAGCA------TA--T--AG----TACC-----G-A-----T--C--G-----C--------G----G-C------C- 4557
ASC.UG.10.RT03          --C--G---C--C--TGT-CT----------C-C-CAG-----C--A--T----ACCA---------A-CCAGGAAT-AGCA--A--AGCA-------TAATG-AC-A--CAGCACA--TG-G--T--------A--G-----G-----------AAC-A---C- 4102
ASC.UG.10.RT08          --C--G---C--C--TGT-CT---------A-C-C-CAG-----C--A--T----ACCA---------A-CCAAGA-T-GGCA--A--AGCA-------TAAT--AC-A--CAGCACA--TG-G--T--------A--------G-----------AA--A---C-G 4126
ASC.UG.10.RT11          --C--G---C--C--TGT-CT----------C-C-CAG-----C--A--T----ACCA---------A-CCAGGAAC-AGCA--A--AGCA-------TAATG-AC-A--TAGTACA--TG-G--T--------A--G-----G-----------GAAC-A---C-G 4111
COL.CM.x.CGU1           GCC--CA------G--TA-TCAG---GAG--T-G-CA-G-T--C--A--T----GCCA-----TGTAA--CAGCACT---A---A--AGTG-----CTA-----AGCA--CACCACA---CAC-----T-----T---TCA--------T-----GCAG-GA--C-- 4459
COL.UG.10.BWC01         GC---CA-----C----TA-TCA----GAG-----GCAGG-G-----A-------TCCA-----T--TA--CAAG-AT----A--A--TGTA-----CTA----------TAC-ACA-------A-----C--A---TCA-----CA--------CAA-GA----- 4258
COL.UG.10.BWC07         GGC---A-T-----G--TA-C-TG---GA------GCAGG-G-----A--T----A-CA--------A--ACAGG-CT-C-A---A--GGTC------TTA--G--T-CA--CACCACA--G-C---T--------T---TCC--G---A-------GCAA-G------ 4486
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --C--G---C------GG-CT--G-----CA--C--CA-G-T--C--A--------ACC---C--T-TTA--CAGG-AT--GCT--------------TTA--G--AG----CACCACA--GG----A-----C--A--G----------------AAC-AA----G 4683
DEB.CM.99.CM40          --C--G---C-G----G--C----------------CTCAG-----C--A--------ACC---C--T-T-A--CAAC-A--C-A---A--T--C------CTA--T--TG----CACCACA--GG-A--A--T--C--A-----C--G-----G------AG--A---C-G 4502
DEB.CM.99.CM5           --CT-A---C-G--G-GG-C---------CA-T---CAG-----C--A--------ACCA-------TAA--CAGC-A--C-A---A--A----------TT------AG-T--TACTACA--GG-A--A--T--C--A----------G---------AGC-AA----G 4496
DRL.DE.11.D3            -----GC----------C--C----------GTC-CACT-G--C--A--T----ACCA---------A---AA-A---AGCAA-A-TA--C--------TAA---AG----TACCACA---G-------T--C------G------G------G--------A-----C-- 4170
DRL.DE.11.D4            -----GC----------T--C----------T-C-CACT-G-----A--T----ACCA---------A---AA-A---AGCAA-A-TA--C--------TAA---AG----TACCACA---G-A-----T--C------G------G------G--------A-----C-- 4171
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -----GC-G---C-GTT-C------------G---CATC----C--A--T----------CCA--C--T---TC-CAG-AT--GGCA-G-TG--C--------GTAAT--AG---CACCAC------A--T--T--C--A--GTCA--G--TAGT------AGC-----C-G 4869
GSN.CM.99.CN166         AAG--C---G---------C--C-----T---CCCACC------A--T-----CC-------GT-TCCAAGGAAT-GGAA--A-----C--------A-AC--AC-A--CACCACA--GG-G--A-----C--G----------G---------AAC-----C-- 4424
GSN.CM.99.CN71          AAG--A---G---------C--C----------CTCACC------A--T-----CC-------T-TC-AAGGAAC-GGA--A--T----------AAAC--AC-A--CAGTACA--GG-G--A-----C--G----------G---------AAC-----C-- 4406
LST.CD.88.SIVlhoest485  --C--G------C-GTGCA-C-----------C-GCA-G-C-----A--------ACCA--C--TGT-A-CAAGGA---ACAA--A-TAACC------CTA--T--TG-A--CTC-ACA--G-----T----------G----G--------T---G-C-AA----- 3973
LST.CD.88.SIVlhoest524  ---T-G-----G---TGTA-C--------T------CA---T--C--A--T----TCCA-----TGTGA--AAAGAT--ACA---A-TGACC------TTAA-T--AG----CAC-ACA--G--A--A-T--C--T-----------------GG-A-AA----- 3970
LST.KE.x.lho7           --C--G---------TGCA-T-------T------CA----------A--------TCCA-----TGTAA--AAGGA---ACA---A-TAACC------ATA--G--AG-A--TAC-AC---G--A--T--T--C--T--G-------G--T-----G-A-AA--C-- 5057
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB --C--A-----G---CT-TC----------------CAG--T--C----------ACCA-----TGTATCACAAGAA--C-AA--TATT---------GAAA---AG-A--TAC-ACA---G--A--A-----T--T---TC------GTC------------------ 4901
MND-1.GA.x.MNDGB1       -----G-----G-------C-CA------TA-T-GT-A-C----C--A--T----GCCT--C--T--TA--CAGGAA--AGAAA--ATG--------TTA--G--AG-A--CAC----------A-----T--C--A--------G--G-----G---AA--AA----- 4383
MND-2.CM.98.CM16        --C--G----------T----------------CATC----C--A--T-----CCT---------A---AA-AA--AGCCA-A-T-----------TCA---AG----CACTACA-----------------T--G----------A---GG-A-AA--CC- 4697
MND-2.GA.x.M14          --C--GC-----C----------------G---CATT----------------TCCA--C--TGT-A---AG-A---AGCCA-A-TG----------TCAG--AG----CACCACA-----A-----T--C-----------------T--G---G-A-AA---C- 4624
MND-2.x.x.5440          --C--G-----GC-------T--G----------CATC----C--------TCCT--C--TGT-A---AA-A---GGCCA-A-T---C--------TCA---AG----CACCACA---G-A--T-----C--A--G----------G-A-AA---C- 4257
MNE.US.x.MNE027         -----G-------G---A-C--------TA-T-CGCATC----C--A--T----TGC---C-T--TTCGCAAGAA--A-A-ATG-TTGCA-------A--G--AG----CACC-----GG-A--A-------A--G-----G--------G---G-A------C- 4463
MON.CM.99.L1_99CML1     GCC---G--GG-GC-G--C-CT-TG-----G--C-CTCAG-------A--T----GCCA---------A-CCAAGAAT-CGAA--A--TGCA-------AAAT--TC-T--CACCACA--GG-A--------C--A-----C-----G--T-----GAA--------G 4399
MUS-1.CM.01.CM1239      GGC--G---G----------CTCT-----T----C-CA-------A--T----AGC---C-----TTA---AAGAAT-CG-A--T--A----------TA-C--AG-T--CACCACA--GG-A--A-----C--T--------G-----------AAC-AA--C- 4376
MUS-2.CM.01.CM1246      GAG--G-C---C----------CC-C----------A-T-GTCAG-------CC-A--------T--C---C--T--TA-CAAGGAAT-CCAA--T-TTGCA----------TAAC--AC----CACCACA--TG-C----------A--G-----------AA-GCA--C- 4484
MUS-3.GA.09.09GabOI81   GCAT-G---C--------A-TCA----------GTCAT--C--A----------G-CA-------TA--AAGAAT--GCT--A-AGCA----------C--AG-A-TAC-ACA--G--A--A-----C--T--------G---------AA-GCA--C- 3952
OLC.CI.97.97CI12        ---G-GC-T-G-C----TA-TCA-----T-------T---T--C----------G-CA-----TGTGAA-CAG-A-A-GCA---A-TA--C------TTA--G--TG----T---ACG--C-----G-GG-----T----------A-CA-----G-A-AA---G 4567
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --C--G----------C----------G---CACT------A--T----AGCT--------AA----AG-A--ACA---A-T-----------TCAG--AG----CACC-----G-A----------T-------G----G--T---AG-------C- 3967
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --C--GC----GC------CC----------CATT-G--C--A--------AGCA-----T--GA-CT-AG-A--ACAA--A-TT----------TCAG--AG----CACC--C--GG-A--------C--A----------------G--C-------C- 3985
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --C--G--G---C------C----------GG-AGC----C--A--T----AGCA--------AA----AG-A--ACA---G-T---C--------TCAG--AG----C-CC------G-A--T--------T----------------G---AGC-------- 4175
SAB.SN.x.SAB1           --C--GC-G--G-----CA-C--------CA-C-C-CAGC-G-----A--T----T-C---C--T--TA-CCAGCAA--AGCA--TATT--C------GAAA---AG----CAC-------GG-A--------C----------G-------------- 5094
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ---T-G-------G--TA-C--------TA-C-CCCACT----C--A--------AGC---C-----TTCCCAAGAA--G-A-ATG-TTGCA-------TA--C--AG-A--AACC-----GG-A-----T--A----------G--G-----G--C------C- 4115
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --CT-G----------T-C--------T-----GCACC-G---------T----AGC---------TTC-CAGGA---G-A-ATG-TTGCA-------A-----AG-A--ATCC-----GG-A--A--T-----A--------G--T--T-----G-A-----CC- 4075
SMM.SL.92.SL92B         --C--C------A-----TC--------TA----GCATC-G-----A-------C--TGC----------TCCCAGGA---G-A-ATG-TAGCA------TTA---G-GG-A--TCC------G-A--G------C--A--------G----------G-C---G-CTT 4426
SMM.US.06.FTq           --C--G--G-----G---A-C--------CA-C-C-CATT-G-----A--------TGC----------TCGCAAGA---G-A-ATG-TAGCC-------A--C--AG-A--ACC-----GG-G--T--T-----A--G--C-----G--------G-A------C- 4277
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -----G-----G-----T--C--------TA-C-C-CATC-G-------T----TGC----------ATCACAAGAA--A-AAATG-TTGCC-------A--G--TG-A--ACC-----GG-G--T--T-----A--G--C----------G---G-A-----CC- 4985
SMM.US.86.CFU212        --C--G--------G---A-T--------TA-C-C-CATT-G-----A--------TGC---C--T--TTCACAAGAA--A-AAATG-TAGC------A-AAAT--AG----CACC-----G-A----T-----A--G--C----------G---G--------C- 4241
SMM.US.x.H9             ---G-GC----------CA-C-C-CATC-G-------T----TGC----------ATCACAAGAA--G-AAATG-TTGC--------A--R--TG-A--ACC---R-GG-A--T--T-----A--G-----R-G-----G---G-G-----CC- 4468
SUN.GA.98.L14           -GG--G----GC-CTGT-CC-TG----------CAG----------A--T----GCCA----------T-A--AAAGAT--GGA----A-TA----------TTA--C--AC----TAC-ACA---G--A--T-----C--T--G----------G---G-A-----C- 5056
SYK.KE.x.KE51           --C-----GC--A-----C---------A-T---CAT--------A--T----TCCA--C----T-A---A-G-CT--GC---A-----------TTA--G--G-A--CACCACA-----A--A--------A-----C--G---A--------AAC-AA----G 4551
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -----CA-GC--A----CA-T--------A-----CAG-----C-----T-----ACCA--C--TGT-A---AC-A-T-C-AA--A--A----------TGT--C--AG-A--CACTACA--T-----A-----C--G---A--------G--C-AA----G 4896
TAL.CM.00.266           -----C---C--G-G--CA-C--------TA---GCCACC-G-----A--------GCCA--C--TGT-TCA--AGAAA-GCA----ATGGTA------CTCAA---AG----CTCCGCA---G-----A--T-----T---TCC--G----C-------AAC-AA----- 4662
TAL.CM.01.8023          -----C--GC-GG-G--CA-C--------A--G--CATC----C--A--------GCCG--C--TGT-TCG--AGA-A-GCA----A-AGCG------CT-AA---AG----CACCACA--GG-A--A--T-----A---TCC-----GTC------GAA--A---C-- 4160
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --C--G------A-CATTA-T--G-----TA-T-C--A-T----------------GCCA-----TGTTA--CAGGA---ACAAA-TATT---------GACA-G-AG----CAC-ACA--G--C-----T--C--A---TCA-----AGT-----AG-------G 4895
VER.KE.x.AGM155         --CT-G-----A--AT------------CA-C-CTCACC-C-----A--T----ACCA--------TTC-CAGGAA--AGCT--TATG--C--------GAAAGG-AG-A--CAC-ACG--GG-A--A-T-----A--GTCC--G---TCTA-----AG-------C- 4915
VER.ZA.10.VSAC4004      --C--G------A-TCTCTCC--------A---C--AGC----C--A--------CCT--C-----TTTCACAGGAA--G-A---AATG---------GAAA---AG----CAC-ACA---G------T-----A---TCA-----GTC---G---AG-------- 4419
VER.ZA.10.VSAG1003      --C---C-----A--AT-TC---G-----TA-C-C--AGT----C--A--T----CCA-----TGTATCACAGGAA--ACAA---ATG---------GAAAGG-TG----TAC-ACA---G-A--T-----A---TCA-----TTC----------A-------G 4418
VER.ZA.10.VSAM0022      ---T-AC-C--GC---CTTTCT--------TA-C-C--A-C----C--A--T----GCC---C--TGTGTCGCAAGAA--ACAA--AATG---------G-AA---AG----CAC-ACA--T--A--A--T--C--T---TCA-----TTCG-----G---------G 4422
WRC.CI.98.98CI04        --C--CC--C--A-C-----T--------TA-G----AG--T-----G--T-----A-CA-------T-AGTCACAG-AAA-GCA-A-TAT---C------TTA-----AG-A--A----------G--C--T--T-----T--------------A-----AGC-AA----G 5011
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --CACCA--C-----------------------AG--T--------T-----A-CA-------AATCACAG-AAA-GGA----ATA--C------TTA--C--AG-A----------G--------------T--G----------A-T--GAG--AA----G 3925
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
H1B.FR.83.HXB2          AGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAAT 4866
Pol                      E  L  K  K  I  I  G  Q  V  R  D  Q  A  E  H  L  K  T  A  V  Q  M  A  V  F  I  N  F  K  R  K  G  G  I  G  G  Y  S  A  G  E  R  I  V  D  I  I  A  T  D  I  Q  T  K  E
H1A1.UG.85.U455_U455A   G-------------C-----G----------G--A------C-------------------------------------------------------A-------------------A-------------------------------- 4312
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------C-----G----------A--A-----G--C-------------------------------------T-----------------G-----------------A----T----------T-----------G-------C 4258
H1F1.BE.93.VI850        ---G-----A--G--C-------------------A-----------------------------------------------------------------A-------T-----------------G----- 4206
H1O.BE.87.ANT70         G-------ATC-------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA----------------------TG-T-------------------------C-----A-----G---A--------T-----T--C-A--------A-C----- 4921
H1O.CM.91.MVP5180       --------ATCT------CAG-----G--G--C--A--A--G---T-A--A-----------------C--TG-T-------------------------C--------G---C--A--------C-----T--C-A--------A-C-----C 4895
H1O.CM.98.98CMA105      G-------ATC---------------G--G--C--A--A-----CT-A-GA----------------------TG-T------A--------------------C-----A--G--G---A--------T--------C-AT-------A-C----- 4352
H1O.CM.98.98CMABB197    G-------ATC-------CA-----G--G--C--A--A----YT-A-G------R-------------------TG-T-------------------------C-----A-----G---A--------T-----T--C---------A-C----- 4303
H1O.SN.99.99SE_MP1299   G-------ATC-------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A--A----------------------TG-G------A--------------------C-----A-----G---A--------T-----T--C-A--------A-C----- 4919
H1O.US.99.99USTWLA      G-------ATC-------CA-----G--G--C--A--A--G--CT-A--A----------------------TG-T-------------------------C-----A--G---T--A--------T-----T--C-A--------A-C-----C 4349
H1N.CM.02.DJO0131       ----------------------AA-C--------A--A--------A--A--------G-------G--G-----T-------------------------A-----C-------------A--------------------------A-C-A--- 4372
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ----------------------AA-C--------A--A--------G--A--------------G--C-----T-------------------------C-------------------A-----------------------G--A-C-A--- 4371
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ----------------------AA-C--------A--A--------A--A--------G----------C-----T-------------------------C--------G------A-----------------------G--A-C-A--- 4370
H1N.CM.95.YBF30         ----------------------AA-C--------A--A--------A--A--------G--------G--T-----T-------------------------C-------------------A-----------------------G--A-C-A-T- 4460
H1P.CM.06.U14788        -----------------CAT-----C-------A-----G--CT-A---------T------------TG-------------------------C--T--A--C--G--CA---T--TC-G--T---C-R--------A-C----- 4337
CPZ.CD.06.BF1167        -C------A-TT---G---AC--AA-T-----A--A--A------T-A-G---------GCT--------G-A---T-------------------------CAC---A--T------T-------T--A------------------- 4974
CPZ.CD.90.ANT           C-------G---C-------AA-T-----C--A--A-------AT-A--------------GT--------GCA---T-------------------------CAC-T--AC-G-------A-------C-------------G--A-CTC--- 4305
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -------------C--T-A----A--T-------A-------A--A-------------------G----GT-TA------G-------------------C-------------A-------------------------A-----C 4446
CPZ.CM.05.LB715         ----C-------G-----------A-----------A-----T-A-----------------------T-------------------------------A-G------A-----C-------------------------C----C 4887
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ------------G--C--------AA-T-----A--A--A--G---T-A----------T----------G-----T-------------------------C------A-----G--TA------T--------------------A-CTA-T- 4452
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ----------------------AA-T--------A--A-----T-A--A--------------C----T--------G-------------A----C-------------A-------------------------T--------A-C-A-GC 4438
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ----C-T-------A-----G-----------------A--G--C--A--A-------------------T-------------------A-----C-------------A-------------------------T----------C----- 4421
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -------------A----T---A-----------A--A-----------A-----C-------------------T-------------------------C-------------A-------C-----------T---------C-A--- 4412
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ---G------------C-----G-----------A--A-----T-A----------G----------C-----T-------------------------CA---T-------------T----------G----C 4432
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---------A--G--------G--A--T-----C--A--A-----CT-A-----------------T-------T-------------------C-----A-------------GC----------T-------AC-----C 4259
CPZ.TZ.00.TAN1          -C--------C---------AG--A--C--G--C--A--A--G--A--G-G----------ATC-------G-AT-------------------------A----C-------------C--T-------C--A-T---A-T-----G--A---C--- 4510
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   GC--------C----A----AG--AA-T-----C--A--A--G--GT-A--A--------GT---------C-A---T-------------------------A---T-C------A------C-GC---T---C--A-C---A-T-----G--AC--C-C 4507
CPZ.TZ.09.UG38          GC----G---C-------TCAG-----T--G--A--A--G-----A--G--A--------TGT--------C-A---T--T-------------------A---T-C------A------C--T-----C--C-GA-T---A-------G--A--GC--- 4484
CPZ.US.85.US_Marilyn    -------------C---------AA-C--G-----A--A--G---T-A-------T-----G-------------T-------------------------T-C------A------CA------C-----T---AC-------AG-CTT-- 4926
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---------A--G------CA---A--G--------A--A------T-A---------G--G----------TG-------------------------A----C------A--C--G---A------GT----C---C-A--------A-C----- 4322
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---------A--G------CA---A--G--------A--A------T-A---------G--G----------TG-------------------------A----C------A--C--G---A------GT----C---C-A--------A-C----- 4403
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---------A--G------CA---A--G--------A--A------T-A---------G--G----------TG-------------------------A----C------A--C--G---A------GT----C---C-A--------A-C----- 4402
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ----------G------CTT--A---C----C--------G---T-A----------T----------TG-------------------------C---T--A--C-----CA----T--G--G--T---C-A--------A-C----C 4214
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ---G-----------A---CAG--A--T-------R--A--G--GT-G--A-------T----------TG-------------------------C------A--T--G--A-------------TT--C-A--------A-C----- 4336
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 G----------------CTG--A--T--G--C--A--------T-A--A--G----T----------TG-------------------------C------A--T--G--TA----T-----G--T---C-A--------A-C----C 4207

MAC.US.x.239            CC-CC-G--A--TCAA----ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT----TT---------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----T--A-TA----G--CA-T-----ACA-G-G-TAC--TTTC 5165
Pol                      H  L  K  N  Q  I  D  R  I  R  E  Q  A  N  S  V  E  T  I  V  L  M  A  V  H  C  M  N  F  K  R  R  G  G  I  G  D  M  T  P  A  E  R  L  I  N  M  I  T  I  Q  E  I  Q  F
H2A.DE.x.BEN            CC-CC------TCAG---A-TAGAA-T-----A-----AA-TACAA-AG-A---AT-----TG--------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC---CA-----C--A-CA----G--TA-C-----ACA-G---TAC--TTCC 5248
H2A.PT.x.ALI            CC-CC----A--TCAG---A-CAGAA-T-----G-----AA-TACAG-GG-A---AT-----T---------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC---CA-----C-CA-CA-T--G--CT-C-----ACA-G---TAC--TTCC 5241
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    CC-CC----A--TCAG---A-CAGAA-T-----G-----AA-CACAG-AG-A---AT-----T---------TCATTG-ATG----------G-GG--A--A--A----ATATG-CCC---CA-----C--A-CA-T--GG-CA-TG---ACAGG---TAC--TTCC 4693
H2B.CI.x.EHO            TC-TC-G--A--TCAG----ACAGAA-T-----------A-T-TCAA-AG------TT--GTT-------ACTCA-TG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA----------CA----G---A-T-----ACA-G---TAC--TTCC 5219
H2B.GH.86.D205_ALT      TC-CC-G--A--TCAA----ACAGAA-C-----C--A--A-T-TCAA-AG------TT----T-------ACTCA-TG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA----------C----TA----G--A-C-----GCA-G---TAC-GTTC- 5221
H2G.CI.92.Abt96         TC-TC-------CAA----ATA-AA-T-----C--A----AA-TTCAA-AG-A--CAT---GTT-------CATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA----------A-TA----G--TA-T-----ACA-G---TAC--TTTC 4575
H2U.CI.07.07IC_TNP3     CC-TC-G--A--CCAA----ATAGAA-C----------AA-CTCAA-GG-----AT---GTT-------ACTCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA--G---T--A-CA-T--G---A-C-----ACA-G---TCC--TTCC 4680
H2U.FR.96.12034         CC-TC-------CCAA----AGAGAA-C-----A-----AA-TACAA-GG----CAT---C-T-------CTCA-TG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C-T-CA--------CA-TA----G---T-C-----ACA-G---TAC--TTCC 4727
ASC.UG.10.RT03          GC--------G---CA---A-CA-AA-C------G-A-TAC--T-CT-AG----------GC------C-CC----T-TT-------G-A--GG--A--A--A-----ATG-CAC---CA-----GC--A--A----G---CAC------T--G--CTAC--C--- 4271
ASC.UG.10.RT08          GC-------AG---CA---A-CA-AA-C------G-A-TAC--T-CT-AG----------GC------C-CC----T-TT-------G-A--GG--A--A--A-----ATG-CAC---CA-----GC--A--A----G---CAT------T--G--CTAC--C--- 4295
ASC.UG.10.RT11          GC----G--G---CA-----CA-AA-C------G-A-TAC--T-CT-AG----------GC------C-CC----T-TT-------G-A--GG--A--A--A-----ATG-CAC---CA-----G--A--A----G---CAC------AT--G--CTAC--C--- 4280
COL.CM.x.CGU1           G--TG-T--A-G--AG--TAAGA-AA-G-A------A--A---ACAT-AG-A-GCAA---GC---------C-ATGCG-T-------------G--A--AT-A------A-G---C--T--------CA------A-G-GC-AT--T---AT--G-T--AC--A-CC 4629
COL.UG.10.BWC01         GATGA----AG--GG---TAAGA-AA-GGA---A-----A---ACCT-GG---GCAA---GC--------T-ATGCT-T-------------G--A--AT-A------A-G---C--T--------CA------A-G-GCTATT-T---AC--G----AC--A-TA 4428
COL.UG.10.BWC07         GATG--G---G---C---TA-GA-AA-G-A---------A---AC-T-AG-A-GCAG---GGC---------C-ATGCT-T-------------G--A--AT-G------TA-G---C--T----G---CA------A-G-GC-AT--T---AT--G-C--AC--A-TA 4656
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -C---------G-T-CA--CAC---A--T--G--AG-T--AC---GAT-GG-A---------GCT-----TACTCA---T-TT------------GG--A--A--A----ATATG-CCC-TTCA-----G-----CA-T--G--TAAT-----AC--G---TA---T-CC 4853
DEB.CM.99.CM40          GATTC----AG-T-CC--CAA---AA-C------G-T--A--GAGAT-GG-A---------GC------TACC-A---AATT------------GG--A--A--A----ATATGTC-C-GATA------C-----A----G---A-------A---G----A---ACT- 4672
DEB.CM.99.CM5           G-TCC----AG---C--CAA---AA-T-----AG-T--A--AGA--AG-A---------GC------CACC-----TATT------------GG--A--A--A----ATATGGCA---ATA--G---C-----A----G---A-T------T-GG----AC--ACC- 4666
DRL.DE.11.D3            TC-G------------C--------AA-T------------A---A-A--AG---------T------------C-A--T-------------------------A----A-----------CA----------------T-----CT-T--TC-CTT---A--TA--C 4340
DRL.DE.11.D4            TC-GC-----------C--------AA-C------------A---A-A--AG---------T------------C-G--T-------------------------A----A-----------CA----------C----C-----TC-CTT---A-GCA--C 4341
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -C-GC-C---G----C-CTCT--AA-------G-TTG--GAGAT-GG---------G--------TACGCAT-----------------G--A--A--A----TAT-TC-AGT-CA------T-G--TA-T--GC--A----C-AC--G--CTA--TACTC 5039
GSN.CM.99.CN166         -C--C-C---G---CA--CACGA-AA-C-----AG---TCAC-T-CT-AG-A---------GC-CA----TGC-A---T--T----------------G--A--A--A----ATATGT-CC-TACA----------A-T--G--TCAC-----AT--G----AC--C-C- 4594
GSN.CM.99.CN71          -C--C-C---G---CA--CCA-A--A-T------G---TCAC-T-CT-AG-A---------GC-CAA---TGC-A---T--T----------------G--A--A--A----ATATGT-CC-TACA--G--GT----GA----G--CCAC-----AT--G----AC--C-C- 4576
LST.CD.88.SIVlhoest485  --TGC-----C----C----A-AG---T-----AG-T---C----AT-A--------T--C-T--------CA---T--T--------CA--GG--A--AC-A------CTTTCAC---CA-----GT-TA-TA-T--G--TAATG-----T--G----AC--T-T- 4143
LST.CD.88.SIVlhoest524  --TT------C----C-----A-AGA-------AG-T--AC-G--G--A----------GTT--------CCA---T--T--------CA--GG--A--AC-G------TATCAC---CA--G---TACA-CA-T--G--CAATG----TT--G-----C--T-CA 4140
LST.KE.x.lho7           --TT-----A-GT-------A-AGA-------AG-T--AC-G--A--A--A---------T--------CCA---T--T--------CA--GG--A--AC-A------CTT-CAC---CA--G--GT-TA-TA-T--G--TAATG----AC--G----AC--T-TC 5227
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB -C----G--AG----A-----A-AA-T--G--G-CTGCC--T--G-CG-A---------TT------TGCCA---T--------------G--A--A--A----TATG-CCAGT-CA------C--C--AGT---C--A-TG--C-A---G----AC--AC- 5071
MND-1.GA.x.MNDGB1       GT-TC----AG--T-G--T-AGA-AA------AG-TTGCA--G-AT-A--A---------GCC----CAC------T--T--------CA--GG--A--AC-A------ATG-CA-----A--G--------A-T--G--CAAT-----AT--G--TA-C--T-TC 4553
MND-2.CM.98.CM16        TC-TC-C--AC----C-----G--A--T--C--A--A--GA-A--AG-A-------T-------------G-A--T-------------------------A----AA-----C----A-------------T----------C-C-T---A-CTA--- 4867
MND-2.GA.x.M14          TC-TC-T---GT--------AG--A--T--G-----A--A--GAGA--GG----------------C----T-------------------------A----A-------C----A----------G--T------A------T--T-T-----CCA--- 4794
MND-2.x.x.5440          TC-TC-T-----G--C----A---A--T--G-----A------AGG--AG-A-------G-------GC-A--T-------------------------A----A-------C-T--A-------------A-C--------C-T---A-CCA--- 4427
MNE.US.x.MNE027         CC-TC----A--TCAA----ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAA-GG-A--CAT---TT---------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----GT--C-TA----G--CA-T-----ACA-G---TAC--TTCC 4633
MON.CM.99.L1_99CML1     -C--C----AG-G-CC--TAAGA-AA-C--G--G---T-----T--T--C--CCCA------T--GC-CAA---C-G------TTA----------G--A--A--A----ATATGGCCC-T-TA--C----T-TA--A----G---CAC-----AT--G--CTAC--ACC- 4569
MUS-1.CM.01.CM1239      -C-G-----AG---C-----CAGA-AA-C----AG-A-TGACCT--T--AG-A---------GC-CA------C------ATG--------AG--G--A--A--A----ACCTAGCA--T-CT--G-----A-TA-T--GT--CAT-----AC--G--CTAC--C-C- 4546
MUS-2.CM.01.CM1246      -C-G-----G----CC--TCACA-A-----G--AG-A-TAAC-T---T-AG-A---------GC-CAA-------G----T-TA---AA--------G--A--A--A----ATATG-CCC-TACA-----GT----TA-T--GC--TAC-----AC--G----TAC--C-C- 4654
MUS-3.GA.09.09GabOI81   GC-GC------C-CAA--CAAGA--A-T-----G-A-TAC-GT----GG-A---------GC-CAA--CACC-A---TTTG----------GG--A--A--A----ACCTATC-C---A-------A-CA-T--G---CAC-----AC--G---TAC--T-C- 4122
OLC.CI.97.97CI12        --TG------G-G--AT----GAGAA-C-----A-----AAC----T-GG-A------T-GGCT-----TA-C-----T--T----------AC--G--A--ACAA-----AGGT-CA-TG-CA--GGA-T-----A--CA----TAC-----T-C-...CAA-T----- 4734
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 TC----G----C---A-----G--AA-T-----C--A--A--GA-AT-AG-A-------T----------GC----T-------------------------A--------A----------T----GT------A--TA--- 4137
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CC-GC----A-CT--A---AC---AA----------A--A---A-GA-AG----------------------GC----T-------------------------A--------A----T---------T-----T-------A-CTA--- 4155
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -C-------A-T---C----A---A---------A--A--A---A-AT-AG-A-------C----------T--GG-T-------------------------A--------A----T----------T--GC---C--TA--- 4345
SAB.SN.x.SAB1           GC-G-----AG---C--------AA-T------G-T--A---AGAT-GG-A-------CAT---------GCA---T-------------------------TC-----CA-----C--A-CA-T------CAT-----AC--G----C---AC-C 5264
SMM.CI.79.SIVsmCI2      TC-TC-G-----CCAA----ACAGAA-T-----G--A--AA-TTCAA-AG-A--CAT-----TG-----TGTCA-TG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA----------TA----G---T-C-----ACA-G---TAC--TTCC 4285
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    CC-TC-C--A--TCAG----ACAGAA-T--------A--A-T-TCC--AG------T-----TG----TACTCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C-T-CA----------T--A-CA----G---A--G----ACA-G---TAC--T-CC 4245
SMM.SL.92.SL92B         -C-TC-T-------AC----ATA-AA----G--A--A--A--GTCAG-AG----CCT-----T--------C-CATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C-T-CA----------A-T--G--CA-C-----AC--G----CC--T-C- 4596
SMM.US.06.FTq           TC-C-----A-CTCAA----ACAGAA-C-----A--A--A--AA-CTCAG-AG-A--AT-----TC--------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC---CA-----T--A-CA-T--G--TA-C-----ACA-G---TAC--TTCC 4447
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 TC-T-----A-CCCAG----ATAGAA-T-----A--A--AA-CTCAA-AG----TAT-----T--------TCATTGTATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----T----CA-T--G--CA-C-----ACA-G---TAC--TTCC 5155
SMM.US.86.CFU212        CC-C--G--A-C-CAA----ACAGAA-T-----G--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT-----T--------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC---CA-----C--A-TA-T--G--TA-C-----ACA-G---TAC--TTCC 4411
SMM.US.x.H9             TC-TC----A-CCCAA---ATAGAA-T-----A-----AA-TTCAA-AG-A--TAT-----T--------A-TCATTG-AT-----------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----T---CA-T--G--TA-C-----ACA-G---TAC--TTCC 4638
SUN.GA.98.L14           G-T-----AC--------CA-CAGAA-T-----AG-T--AC-GG-AT-G--A--T-------TC----TC-GCA----T--T----------CA--GG--A--AC-A------AATG-CA----CA--G-GT-TA-CA----G--TAATG----TC--G----AC--T-C- 5226
SYK.KE.x.KE51           -C-------AG---CC--CAAT--AA-T--G--AG-A-TA---AGAT-AG-------G--GGC------CACG-----TTTA----------G--A--A--A------ACT-CAC---CA--T--GTATA-TA----GC--TAC-----AC-----CTAC--A-TA 4721
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  GT-T-----AG--GC---CTC---AA-T-----CG-C-TCAC----T-GC-A-------GGC------ACC------TTA----------G--A--A--A------ATATCAC----A-----GTACA-TA-T--GC--TAT-----AC-----TTAC--C-A 5066
TAL.CM.00.266           -C-GC-C-----G-CA--CAC---AA-T--G---G-A-TAC--T-C--GTCC--------GGC-CA---GACT-----TTTG---A-------G------AT-A-----ATATGT-CC---CA---GC----A-TA----G--CTAC-----AC----------C-C--C 4832
TAL.CM.01.8023          -C-G--G-----G-CA--TCA---AA-T--G--G-A-TGC-GT-C--GTCC----G--GGC-CA---TACC-----T-TT----------G------AT-A-----ATATGT--C---CA---GC-C-CA--A----G--CTAC-----AC-------A-C-ACCC 4330
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -C-------AG---C-----A-A-AA-T-----AG-CTG--C-TT-T-GG-A--G-----C-TC----CTGCCA---T----------------G--A--A--A-----TATG-CCC---CA--G--GC--A--A----G---A-C---C-AC--G---TAC--C-CA 5065
VER.KE.x.AGM155         -C----G--AG-G--A--T---A-AA-------G-CTG-C--T--ACAG-A---------TT-----CTGCCA---T----------------G--A--A--A------CTA-CA--T--CA--G---C--A--A-T--G---A-----C-AT--G---TC--CACTC 5085
VER.ZA.10.VSAC4004      -C--------G----C-----CA-AA-T------G-CTG-C--T--C--AG-A---------TT-----CTGCCA----------------G--A--A--A----ATATG-C-AGT-CA--T---C-CC-GA----CC--A-C---C-A---G----A---C--C 4589
VER.ZA.10.VSAG1003      -C-------AG-G-----T--CA-AA-C------G-CTG-C--TTCT-GG-A---------TT-----CTGCCA---T--T--------------G--A--AG-A----ATATG-C-AGT-CA------T--T-GA-T--GT--A-C---C-AT--G---TC--TC-C- 4588
VER.ZA.10.VSAM0022      -C-G------G-C-----T---A-AA-C--G--AG-CTGCC--T-CT-AG-A---------TC-----CTGCCA---T--T--------------G--A--A--A----ATATG-C-AGT-CT--T---T--C--A-----T--A-C--CC-AC--G----C---ACT- 4592
WRC.CI.98.98CI04        -AGGC----AG----A---CACAGAA-TC----AG-C--A---A-GT-AG-A------T--GC------C-------T-------------GA---G--A--AT-G-----A...TCCC---CA----------A-T--G---CA-T----T---G-------TC--A 5178
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --T------AC----A---CA-AGAA------AG-T--A---A-AT-GG-A------T--GCT------A-C-A---T-----------GA---G--A--AT-G-----A...TCCC---CA----------A-T--G---CA-T----T---G-------TC--A 4092
```


PLV Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          TACAAAAACAAATT...ACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGT...GACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATC 5030
Pol                     L  Q  K  Q  I  .  T  K  I  Q  N  F  R  V  Y  Y  R  D  S  R  N  P  L  W  K  G  P  A  K  L  L  W  K  G  E  G  A  V  V  I  Q  D  N  S  .  D  I  K  V  V  P  R  R  K  A  K  I
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------------T-------------------------------------G-C--CA-----------------A-A-------------------------------C----------T-----G-----A-----------------------
H1C.ET.86.ETH2220       -C-----C--------TT----------------------------A--------G-C--TA-----------------C--A-A-------------------------------------G----A-----G-G-G-----------A--- 4422
H1F1.BE.93.VI850        ----------------G-----------C-----------------------------G-C--A-----------------------------------C----------C----------A----GA----G-A-----G-G----------- 4370
H1O.BE.87.ANT70         ----------------TT---N---C--A--------C--------A--------G-C--TA-C----------G---C-----G----------G--A--------C----------GG-A.-------T--G-----A--------G--G-----A--A 5085
H1O.CM.91.MVP5180       ----------------TT------CA-C----------C--------A--T------G-C--TA----------G---C-A-----G----------G----------C----------AG-A.-------T-----G--A----------G--G-----A--A 5059
H1O.CM.98.98CMA105      ----------------TT----------------------C--------A--------G-C--TA----------G---C-------G----------G--A--------C----------Y--GG-A.-------T--G-----A--------G--G-----A--A 4516
H1O.CM.98.98CMABB197    ----------------TT----------------------C--------A--------G-C--TA----------G---C-------G----------R--A--------C----------GG-A.-------T----------------------- A--A 4467
H1O.SN.99.99SE_MP1299   -----G--------TTT---------A---A---C--------A--------G---TA----------G---C-------G----------G--A--------C----------AG-A.-------T--G-----A----------G-----A--A 5083
H1O.US.99.99USTWLA      ----------------TT----------------------C--------A--------G-C--TA----------G---C-------G----------G--A--------C----------AG-A....A--T--G-----A----------G-----A--A 4513
H1N.CM.02.DJO0131       -----C--------TT---G----------------------------A--------G---CA----------C--A--T--G--------A----------G-----C--------CG-A....T----------C---C-T--G--------A--A 4536
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -----C--------TT---G----------------------------A--------G---CA----------C--A--G--G--------A----------G-----C--------CG-G....T----------C---C-T--G--------A--A 4535
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -----C--------TT---G----------------------------A--------G---CA----------C--A--T--G--------A----------G-----C--------CG-G....T----------C---C-T--G--------A--A 4534
H1N.CM.95.YBF30         -----C--------TT---G----------------------------A--------G---CA----------C--A--T--G--------A----------G-----T--------CG-G....T----------C---C-T--G--------A--A 4624
H1P.CM.06.U14788        ----------------TT----------------A---C--------A--------G-C--TA----------G-CA----G----------------------C---A----C--AG-A....T--T--G-----C--T--G----------A--A 4501
CPZ.CD.06.BF1167        ----------------TTT---C----------------C----T-----TCA---G-C--G-C----------CCGT----G----------------------C--A-G--GGGAGAA....A--C--------A--------G--G--T-----T 5138
CPZ.CD.90.ANT           -------T-------TT----------C-A----------C--------T-----G-C--TG-G----------C-A--A-T--G----------------------C-CA---CC-AGAG....A--T--G-----C--TC---G----------T 4469
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ----------T---TT----------A----------------A--------G-C--GA----------G--C-CC--G--G----------------------T--G---C-AG-A....A----------A--T-----G----------A--A 4610
CPZ.CM.05.LB715         ----------------TT---G------A----------------------------G---TA----------------A--A--T----G-------A----------GC-T------C-GGAA....A-----G-----C---C-T----------A--T 5051
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ----------------TT---G----------------------------G----A----------T--C-GA--T--G----------------------CA------AGAG....AG-T----------C--G--G--------A--A 4616
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -----C--------TT---G----------------------------A--------G-G--CAC----------C--A--A--G----------A----------G-----T-------CG-G....T----------C---C-T-----G--C--A--A 4602
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ----------T----G------A----------------------C--------G---TA----------C--A--A--G----G--------A--------GC-G------C-GGAA....A-----G-----C---C-T--------T--A--T 4585
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -----C--------T----T-------A----------------------------G-C--TA----------T--A--A----------G--A--------GC-C----CC-AGAA....A-----G-----C--TC---G--------A--- 4576
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ----------T----G------A----------------------------G-A--TA-C----------C-----T----------G--A--G----GC-T--------GGAA....T----------C---C-C-----G--T--A--A 4596
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ----------------CT----------A----------------A--------G-C--CA----------CTCT----G----------G--T--------T--T--G--C--CG-A....T----------A--C-----------T--A--T 4423
CPZ.TZ.00.TAN1          ----------------TT---G----------------------T-----GC---G-----A--------G-------GCGA--A--G----------------------A----AGGAGAA.-------T-------A--C--G----------A--- 4674
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ----------------TT---G----------------------T-----GC---G-C--GA------G-------GCG---A--G----------------A-------T--A----GGG-GAG.------C-------A--C-----G--------A--A 4671
CPZ.TZ.09.UG38          ----------------TT----------------------T-----G----G-----GG------G-------GCGA--G--G----------------A----------A-G--GGGGGAA....T--T----------C----------TT-----A 4648
CPZ.US.85.US_Marilyn    ----------------TT---G----------------------------G----A----------C--A--T--G----------------------CA-G--A--CGAG....GG-T-------A--C----------A--T 5090
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ----------------TT----------------------------C--------A--------G-C--TA----------G-C------G----------------T----C--T--G--C--AG-G.-------T-------T--T--G-----G-----A--A 4486
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----------------TT----------------------------C--------A--------G-C--TA----------G-C------G----------------T----C--T--G--C--AG-G.-------T-------T--T--G-----G-----A--A 4567
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----------------TT----------------------------C--------A--------G-C--TA----------G-C------G----------------T----C--T--G--C--AG-G.-------T-------T--T--G-----G-----A--A 4566
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ----------------TT----------------------------C--------A--------G-C--TA----------G-C------G----------C----------GG-A.-------T-------C--T-----G--------A--A 4378
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ----------------TT----------------------------C--------A--------G-C--TA----------G--C------G----------G--A--------C--------C--GG-A.-------T--G-----A----------G-----A--A 4500
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----------------TT----------------------------C--------A--------G-C--TA----------G-C------G----------C----------GG-A.-------T-------C--T-----G--------A--- 4371

MAC.US.x.239            A----TC-A---AC...T----T--A----------C--------A--AG----G---A---G----G----C-GTG---AT-G-------G----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.-------T--G-----A--C--------G--T--A--T 5329
Pol                     Q  Q  S  K  N  .  S  K  F  K  N  F  R  V  Y  Y  R  D  S  R  N  P  G  E  L  L  W  K  G  P  G  E  L  L  K  V  G  T  .  D  I  K  V  V  P  R  R  K  A  K  I
H2A.DE.x.BEN            -C----G-A---A---.T----TT--A-------C-A---C--------A--AG----G---AG--G----------T-GTG-A--A--G-----G--A-----A----CA--G-CA-G-TAGGG-CA.----------------A-------G--G--C-----T 5412
H2A.PT.x.ALI            -C----C-A---A---.TTG---T--A-------C-C---C----------AG----G---AG--G----------T-GGG---A--A--G-------G--C--A-----CA--G-TA-G-TAGGG-CA.----------------A-------G--G--C------ 5405
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    -C---GC-A---A---.T----T-A----------C----T---A--AG----G---AG--G----------T-GGG-A--A--G-----G--G--C--A-----CA--G-CA-G-TAGGGGC-.----------A--A-A-------G-----T------ 4857
H2B.CI.x.EHO            -C----C-A---A---.TT---T-C--------C----C--------A--AG----G--A--C-----G----T-GTG-T--AT-G-------G----A-----CA-C---A-G-TAGGG-CA.----A--C-------A-A--C---------- 5383
H2B.GH.86.D205_ALT      -C----GC-A---A---.TT---T----------C-A--C--------A--AG----G---A--C-----G----T-GTG-A--AT-G-------G----A-----CA-C---A-G-TAGGG-CA.----A--C-------A--C--G---------A--T 5385
H2G.CI.92.Abt96         A-----C-A---A--.T-----T--A----------C--------A--AG----G-C-AG--C----------T-GTG----TT-G-------G----A--T--CA-C---A-G-TAGGG-CA.----A--C-----T--A--C----------A--- 4739
H2U.CI.07.07IC_TNP3     A-----C-A---A---.T----T-CA----------C--------A--AG----G-C-A--C---C----G--G--C-GTG----AT-G-------G----A-----CA-C---A-G-TAGGG-CA.----------A-A--C----------T--A--- 4844
H2U.FR.96.12034         -C---TC-A---A---.T----T--A----------C--------A--AG----G-C-A-T-G-------C-----G-CT-A--G-----G--A----A--G--CC-T--TA-G-TAGGG-CA.-------T--G---A-A--C--G----------A--- 4891
ASC.UG.10.RT03          ......-CCA--T----.C----T--TCG-------------------ACAG-G-AG-GC--TGAG---CT--G-----C-A-----G-------A----T----G-----CA-GACA-C--CAGGT--GC-GTTGAC---C----A---G----------A--- 4433
ASC.UG.10.RT08          ......-CCA--T----.C----T--TCG-------------------ACAG-G-AG-GC---GAG---CT--G-----C-A-----G-------A----T----G-----CA-GACA-C--CAGGT--GC-GTTGAC---C----A---G----------A--- 4457
ASC.UG.10.RT11          ......-CCA-------.C----T--TCG-------------------ACAG-G-AG-GC--TGAG---CT--G-----C-A-----G-------A----T----G-----CA-GACA-C--CAGGT--GC-GTTGAC---C----A---G----------A--- 4442
COL.CM.x.CGU1           --AC----TT-CAAAATCA----T--A--------AA--CC--C-GG-AA--GCA-....CAGG-GAG---C---------G-G-A--GG-G----------A--G-----C--CAG-A--TC-CAAGGTAC-T-GTTT--GAAA--T----------T------ 4796
COL.UG.10.BWC01         --AC-C--AT-CAAAAT-A----T----------AA---G----GG-AA--GCAT...-CAGG-GAG---C--------G-C--T-GG-G-------A----A-------C--CA-GA--C-AGAAGGCTC-T-GTTT--GAAA--TC---G--G-T--A--- 4595
COL.UG.10.BWC07         --AC-C--AT-CAAAAT-A----T--A------CAA---C----GG-A---GCA-....CAGG-GAG---C----G---GCC--T-GG-G-------A----A-------C--CAG-AGC-CAGAAGGTAC-T-GTTT--GAAA----G-----G-T---A--- 4823
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -----C--A-------.T-----T--TC-GGA--CAAA--C--C-----A--AG-AGCTG----CAG---------C-------CA-----G-------A----A-----G-----CA--TTGG-C-CAGGG--TT---------T--C----------AG-A 5020
DEB.CM.99.CM40          -----C--A-------.T-----C--TT-GGC--CAA---C--------A--AG-TGCTG-----AC---------G------CC--G--G--------A----T-----G-GTGCA-GACAG-GGTAGGA--T--C-----G--C--T-----G--------AG-A 4839
DEB.CM.99.CM5           -----C--A-------.T-----C--TT-GG--ACAA---A--------A--AG-AGCTG-C---AC-----G-----C--T-CCT-A--G-------A----A--G--G--GTGTA--ACAG-GGTAGGA-------A-----A-------C---G-G 4833
DRL.DE.11.D3            -----C--A-T-----.CTC----------------------------A--GG-A---G---AGT-G----------G-A--TG-------G--G-----A----G--C--CA-G--AGG--C-------T-G------A-A--T----------------- 4504
DRL.DE.11.D4            -----C--A-T-----.CTC----------------------------A--GG-A---G---AGT-G----------G-A--TG-------G--G-----A----G--C--CA-G--AGG--C-------T-G------A-A--T----------G-------- 4505
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ------C-----C...CA------TTG-----A-A--C--C-----A--AG-T---G----G-G----------GCGA---A----------A-----C--G--G-----TA----GGGGGAA.-------C--G-----C--C--G-----G--T-----T 5203
GSN.CM.99.CN166         --A-C-C-----A...T-C---T------A----------------C-AG-AGCT--C--T------C----------GTA----------A--------G-C---AC-C-AGCAGGT--G--T-TTAC---C--T-----G---------- 4761
GSN.CM.99.CN71          --A-C-C-----G...T-C---T------A----------------C-AG-AGCT-----T-A----C----------GTA--T--------G--------A--------GG-C---ACCC-AGCAGGT--G--C-TCAC---C--T-----G---------- 4743
LST.CD.88.SIVlhoest485  --------T--A----.T-------TT---A---AA-----C----AC-AG-AC--G----T-AG----G----T---C-AA-T--G-------A-----T--T-----GG--A----AGGAGA-...AC---CTTCTC---C--C----------T---C-A 4307
LST.CD.88.SIVlhoest524  --------TT--A----.T-------TT---A---AA-----C----AC-AG-A---G-----AG----G-----T--TC-A--T--G-------A-----T--T-----GG--A-G--GGGAGAG...A----TTTCTCTA-C--C--G--G--------AT-A 4304
LST.KE.x.lho7           --------TT--A----.T-------TT---A---AA----------AC-AG-A---G----T-AG----------GC-A--T--G-------A-----T--T-----GG--A----AGGGGAG..A----CTTCTC---C--C----------AC-A 5391
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB -----C--A----C..CA------TTG-----A-A--C--C-----A--AG-A---G-C--TG-G----TG-----G-------CCA----A-T-------A-----A----G-----A----AGCAGACGGA---T-G-----A-A----------G--T-----T 5238
MND-1.GA.x.MNDGB1       A------T--------.T------A-TT------AA-----C-T---A--AG-A---G---AG--G----------T-GT-TC--TT-G-------A----------TT--A--T--C-AGAA.----G-----GA----A--T-------GTGT--A-A 4717
MND-2.CM.98.CM16        -----C-CA-T-----.CA----------------------------A--AG-A--GG-C-A--AG----------G-A---A-T-------A-----A--G--G-----CA----GGGG-CA.-----T-G--G-----A-----G----------A--- 5031
MND-2.GA.x.M14          -----C--A-T-----.T----------------------------A--AG-A--GG-G-AG--C----------G-A---A-T-------A-----A----G-----CA----AGGA-CA.-----T-------T-----C----------T--A--A 4958
MND-2.x.x.5440          ---G-C--A-T-----.T----------------A----------A--AG-A--GG-C-A--AG----------G-----A-T-------A-----C--T--G-----CA----AGGAGT-.----TT----G--G--T--T----------A--A 4591
MNE.US.x.MNE027         A----TC-A---AC...T-----T--A----------C--------A--AG----G---A--G----G----C-GTG---AT-G-------G----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.-------T--G-----A--C--------G--T-----T 4797
MON.CM.99.L1_99CML1     C-A-C--C--------.----T--TC---A----------T----ACAG-TGCCG-C--T-AG----------GCGC--A----------T--C-----C--A--AC-G-GGAGGGC--T--CCTGAC---C--T--G-----G--------A 4736
MUS-1.CM.01.CM1239      -----TC-----AA...T-C---T----------T----ACAG--TCTG-C--TC-----G-----T--TGCCT-GT-G-----G-------A-------CG-CA--ACAG-ACAAGGAC-GG--TCACT--A--T--------G-----A--A 4713
MUS-2.CM.01.CM1246      ------T--C-A----.-------T--TC---A----------AAGAG-AGC---C--TTA----CTGA-----TCGA--T--T--------A-----A--TC---G--CA--ACA--GGAAGGT--G--CGT-AC---C----------A--A 4821
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --A-CTC-----A--.-------T----------------C--------AC-AG--TCCG----TT-G-----G-------G-CT-G-G-----G--A-----A--C---C--CA--AC-G-CTTAGGT--GG----AC---T--T--G-------C--A--Y 4289
OLC.CI.97.97CI12        ACAC-C--A-T-AATTT-A----T--TC-GGA-A---A--G-----T-AAA---AA...G-AGGC-AG---TGT--C-----G-A-----G-------A-----A-----CC-GC-TA----AGGAGA-...A-GTATTTCTCT-----TCTG--G--------A--A 4898
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -------T--------.T----------------------TT--A--AG----GG---AG-AG----G-----G--C-CT---A--------A-----A-----G--G--C--G---GGACAG.----TC-G--G-----C--T--------GTGT--A--T 4301
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -------T--------.T----------------------T---A--AG-A--GG---A--AG----------T--C-CT--AA--------A-----A--G-------C--G--CGGACAA.----TT----G-----C----------GTGT--A-- 4319
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -------T--------.T----------------------------A--AG-A--GG---A--GG----T----T-----T-----GA--------A-----A-------C--C--G--GG-G-C-GGA---T-G--G-----C--C--G----------A--- 4512
SAB.SN.x.SAB1           -T---C--A-------.T----------------------C----------AG----G-C--TG-G-------T--G--T-----A--------A-----A-------T---------AC-GG-.----AT-G---AC-A-C----------C--A--T 5428
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -C----CCA---AC..T-----T-CA----------C--------A--AG----G---A-T-G-----G--C--G--T--C-T--T-------A-----A-----CA-T--TA-G-TAGGG-C-.-------T--G---A-A--T--------G-------- 4449
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    AT----C-A---AC..T-----T-CA---A-------C--------A--AG----G-C-A---C-----G-T--T-GTG----T-G-------G----A----CA-----A-G-TAGGATCA.----T--------A-A--T-----G--------- 4409
SMM.SL.92.SL92B         --A-TTC-----A...T-----T----------------------------A--AG-A--G-C-A---G-----G--------G----------A--------T--T-----TA-G-TAGGG-CA.----A--------G--A----------T--A--- 4760
SMM.US.06.FTq           A----TC-A---A...T-----T--A----------C--------A--GG----G-C-A---G----------C-GTG----AT-G-------G----A----CA-C---A-G-TAGGG-CA.-------T--------A-----G----------A--T 4611
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 A----TC-A---A...T-----T--A----------C--------A--AG----G-C-AG--G----------C-GTG---AT-G-------G----A----CA-CC--A-G-TAGGG-CA.----G--C--G-----A-----G--G-----T--A--T 5319
SMM.US.86.CFU212        AG---TCCA---A...T-----T--A----------C--------A--AG----G---AG--G----------C-GTG-A--AT-G-------G----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.----T----G-------C----------T------ 4575
SMM.US.x.H9             A----TC-A---A...T-----T--A----------C--------A--AG----G-C-AG--G----------C-GTG---AT-G-------G----A----CA-CC--A-G-TAGGG-CA.----G--C--G-----A-----G--G-----T--A--T 4802
SUN.GA.98.L14           ----G---AT--A---.T----------TT---A--AA---C--C-----A--AG-A---G----T-AG----------T--T--A--T--G-------G----A-------C--CA--C-GGG-GAG...A----CCTG---A--A--T--G----------AC-A 5390
SYK.KE.x.KE51           C---C-C-.-------.CA----T--TCG-----AAA--A----T--AC-TG-T-CT...T-TGA----C-G------TTCT--A--G-----G--A----A-------G--C--GACACCAGA-CAAC-GG---T--C---A--T-----G--------A--- 4879
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ATAC--C-TC-------.C----T--TCG-----A-------C---C-CC-GG-G-AG...AACGAG----G--------TCGT--A--T----------T-------GG-G---ACAG-GGAGGGA----TTTT-C---A----------A--A 5227
TAL.CM.00.266           -------C--------.CA---TT--TCGG----AA---C--------AA-GG-TGCT-----T------C-G-------TC-C---A-T----------A-----A--G--T--CT-G-G-ACAG-CGAAGGA--GG---TCAC---C--T-----G--G-----A--A 4999
TAL.CM.01.8023          -------C--------.CAC--TT--TC-G-----AA--G--C--T--AA-GG-TGCT-----T------C-G-------TC-C---G-G-------A-----A-----C--CC--AGGACAG-CGAAGGA--GG---TTAC---T--C-----G--G--T--A--A 4497
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ------C----CAA...CA-------TC-------AA---C--C-----A--AG-A--G-G---G-G----------C-CT----------G--A-----A--G-----C---A----AGG-GAG.----GT-G-------A-----G-----G-----A--T 5229
VER.KE.x.AGM155         ------CCA----.C--CA-------TTG-----A-A--C--C-----A--AG-----G-----G-G-----G----T--TCGC--GA----------A-----C--G-----TC-CA-G--AGG-GAA....AC-G--G-----T--G-----G--------A--- 5249
VER.ZA.10.VSAC4004      -----C--A-------.CA----C--TTG-----CAA---G--C-T---A--AG-G---G-C--A------G---C------CA---A---------A-----A----G-----TA----CC-AG-A.----AC----G-----C----------------- 4753
VER.ZA.10.VSAG1003      ----------CAA...CA----T--TC------CAA---C--C-T------AG-----G----TG-C----------CCA---CA--A-------G--A-----A----G------A----CC-AGAA....-AT---------C-----G--G-------A--T 4752
VER.ZA.10.VSAM0022      -----C--A-------.CA----T-CTTG-----CAA---C--C-----A--AG--C-TG----TG-G----------CGT----A-T----------------G--G--CA-----AC-GG-A.----AC-G-----CA-A--C----------G--T-----T 4756
WRC.CI.98.98CI04        C----C------AA..TT----T--A---------A------------AACAG-AGCC---AG-AG---C-------T---GT----------T-------A-----A--CT-----G-GG--ACCCCAGAA...-GT----T--T-A--G----------A--A 5342
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  C----C------AA..TTC---T--A---------A------C------ACAG-AGCCTCG-AG-AG---C---------GT--AT-GG------------G--A--TT----TG-G--GAC-CC-GAAGGA--TT--CTTAC---T--C----------A--- 4259
```

```
                             Vif start                                                                   Pol, Gag-Pol, and p31 integrase end
H1B.FR.83.HXB2              ATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGAT...........................................TAG................................................................ 5096
Vif                                     M  E  N  R  W  Q  V  M  I  V  W  Q  V  D  R  M  R  I                                            R
Pol                         _I__R__D__Y__G__K__Q__M__A__G__D__D__C__V__A__S__R__Q__D__E__D_                                           *
H1A1.UG.85.U455_U455A       -----------------------------------------------A-----G-------------A---.......................................---................................................................ 4542
H1C.ET.86.ETH2220           --------------------------------C-------------G-------------A---.......................................---................................................................ 4488
H1F1.BE.93.VI850            ---------------------------T-----------------G-----------------.......................................--A................................................................ 4436
H1O.BE.87.ANT70             --C--A--G--------------------AC----A--A--------G-----ACA--AAG-GAAAGCGTGGAACAGCCTAGTGAAATACCA.................--A................................................................ 5181
H1O.CM.91.MVP5180           --C--A-----------------------AC----A--A------A-------ACA--AAG-GAAAGCATGGAACAGCCTGGTGAAATACCA.................--A................................................................ 5155
H1O.CM.98.98CMA105          --C--A-----------------------AC----A--A--------G-----ACA--AAG-GAAACAGTGGAACAGCCTAGTGAAATACCA.................--A................................................................ 4612
H1O.CM.98.98CMABB197        --C--A-----------------------RC----A--A--------G-----ACA--A-G-GAAAGCATGGAACAGCCTAGTGAAATACCA.................--A................................................................ 4563
H1O.SN.99.99SE_MP1299       --C--AC----------------------AC----A--A--------G-----ACA---AG-GAAAACGTGGAACAGCCTGGTGAAATACCA.................--A................................................................ 5179
H1O.US.99.99USTWLA          -----------------------------AC-------A--------G-----ACA--AAG-GAAAACATGGAACAGYCTAGTGAAATATCA.................--A................................................................ 4609
H1N.CM.02.DJ00131           ---------------------------------G-------------G------CG---A--CAAGACATGGCA...................................---................................................................ 4614
H1N.CM.04.04CM_1015_04      -----A---------------------------G-------------G-----------A--CAGGATATGGAA...................................---................................................................ 4613
H1N.CM.04.04CM_1131_03      -----A---------------------------G-------------G----------AA--CAGGATATGGAA...................................---................................................................ 4612
H1N.CM.95.YBF30             ---------------------------------G-------------G----------AA--CAGGAAATGGAA...................................---................................................................ 4702
H1P.CM.06.U14788            -----AA------------------------------------GA--CC---AGA--AAG-GAAAGCCTGGAACAGTCTGGT..........................--A................................................................ 4588
CPZ.CD.06.BF1167            --A-A----------------G---------CG-G-G--------GA-------A--------.......................................---................................................................ 5204
CPZ.CD.90.ANT               --A-A---G---A-----A----A-A--A-AGA---GA-T-----G--------A--------.......................................--A................................................................ 4535
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -----A--------------A------------------------------------------.......................................--A................................................................ 4676
CPZ.CM.05.LB715             ---------------------G--------A--------A----G--G-----------AG-CAAGGCATGGAA...................................---................................................................ 5129
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       --C--A---------------------------G-A--A-------G-----------AG-CAAAACCTGGAA...................................---................................................................ 4694
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -----A---------------------------G-------------G-----------AG-CAGGACATGGAA...................................---................................................................ 4680
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         --------------------------A-----C-A-----C-----GA-------------A--.......................................--A................................................................ 4651
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        -------------------------------------------------------------A--CAAAACATGGAA..................................---................................................................ 4654
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       --C-----C------------G---A----A--------C-----GA-------------AG-.......................................--A................................................................ 4662
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        ----AAC----------G---G-----------------C----TG--G-----------A--CAGAACATGGAA...................................---................................................................ 4501
CPZ.TZ.00.TAN1              --A-AA--G--------------------CA-G-G--A---ATGA-------A-----AC-.......................................---................................................................ 4740
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       --C-AA--A--------------------CA-G-A------ATGA-------A------C-.......................................---................................................................ 4737
CPZ.TZ.09.UG38              --A-AA--C------------------A---CA-G-A--A---ATGA-------A------C-CAGAACATGGAA...................................---................................................................ 4726
CPZ.US.85.US_Marilyn        --A-AA--C--------------------C----A--A-----G--------------AG-.......................................--A................................................................ 5156
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    -------------------------------------------GA--CC----GA---AG-GAAAGCCTGGAACAGTCTAGT...........................--A................................................................ 4573
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    -------------------------------------------GA--CC----GA---AG-GAAAGCCTGGAACAGTCTAGT...........................--A................................................................ 4654
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   -------------------------------------------GA--CC----GA---AG-GAAAGCCTGGAACAGTCTAGT...........................--A................................................................ 4653
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      -------------------------------------------GA--CC----GA---AG-GAAAGCATGGAACAGTCTGGT...........................C-A................................................................ 4465
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      --C-----------------A---------RC----A--A-------WG-----ACA--A-G-GAAAGCATGGAACAGCCTGGT.........................G-A................................................................ 4587
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ------------------------------A-------------GA--CC----GA--AAG-GAAAGCCTGGAACAGTCTGGT...........................C-A................................................................ 4458
                             Vif start                                                                   Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end
MAC.US.x.239                --C-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AGCA--TCCCAC-TGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCA.............................---................................................................ 5410
Pol                         _I__K__D__Y__G__G__G__K__E__V__D__S__S__S__H__M__E__D__T__G__E__A__R__E__V__A_                             *
Vif                                     M  E  E  E  K  R  W  I  A  V  P  T  W  R  I  P  E  R  L  E  R  W  H                          S
H2A.DE.x.BEN                --C-----C-----GG-AGACA--A-CTG---AG-A--CCCCACCTGGAGGGT-CCAG---GGATGGAGAAATGGCATGC.........................---................................................................ 5493
H2A.PT.x.ALI                --C--A--C------GG-AG-CAA-AGCTG---AG-G--CCCCACTTGGAGGGT-CCAG---GGATGGAGAAGTGGCA............................---................................................................ 5486
H2A.SN.86.ST_JSP4_27        --C-AA--C------GG-AG-CAA-AGATG---AGCG--TCCAACTTGGAGGGT-CCAG---GGATGGAGAGGTGGCA............................---................................................................ 4938
H2B.CI.x.EHO                --A---A-C------GG-GGA-AA-A-TTG---TGCA---CC-ACGTGGAGG-TACCAT-C-GGCTAGAGAGGTGGCACAGTCTAAT...................--A................................................................ 5473
H2B.GH.86.D205_ALT          --A---C-C------GG-GGA-AA-G-TTG---TG-A---CC-AC-TGGAGG-TACCAG-C-GGCTAGAGAGATGGCACAGTCTGAT...................--A................................................................ 5475
H2G.CI.92.Abt96             --A-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AGCA--ACCAAC-TGGAGG-TACCAG-C-GACTGGAGAAGTGGCA............................---................................................................ 4820
H2U.CI.07.07IC_TNP3         --C-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AG-G--TCCAACCTGGAGGGT-CCAG-C-GGATGGAGAGATGGCACAGCTTGGTGAAATACCT.........--A................................................................ 4943
H2U.FR.96.12034             --C--A---------GG-GGA-AA-A-TTG---AG-A--TCCAACTTGGAGGGT-CC---A-GGTTAGAGAGATGGCACTCCCTGATCAAACACCT.........---................................................................ 4987
ASC.UG.10.RT03              ----A-CCC-----CGCCAGCCAAAAT-TG-G-A--AAG-A--GT-TGGATAGCCC-AGAA-GGAGGATACAAGCCTGGAT.........................---................................................................ 4517
ASC.UG.10.RT08              ----A-CC------CGCCA-CCAAAAT-TG-G----ACG-A-AAT-TGGATAGCCCCAGAA-GGAGGATACAAGCCTGGAT.........................---................................................................ 4541
ASC.UG.10.RT11              ----A-CC------CGCCAGCCAAAGT-TG-G----AAG-A-AAT-TGGATAGCCC-AGAA-GGAGGATACAAGCCTGGAT.........................---................................................................ 4526
COL.CM.x.CGU1               -CC--ACTCC-ATATGG-G-AGAT-TG--CAG---GAA-T--TT-TCC-ATGG-C-AA----AGCCGAAACCGTTAAGGGAATGGAT...................--A................................................................ 4886
COL.UG.10.BWC01             -CA-AA-TGA--TATGG-G-A-GAATG-TCAG-A-GGC-T--TT-CCC-ATG--C-A--A--AGCAGGAGAAGTTAAGGAAGTGGAT...................--A................................................................ 4685
COL.UG.10.BWC07             -G---AAT-AC-CATGG-ACAGACCA---A-TG-TCA---A--ATCTGCT--CCA---G-A-GGAAAAACCAGGAGAAACTGAGACTTTGGAT.............--A................................................................ 4919
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  --A-A---C---------G-TG---GTA--A-GAT-GACCCACA-GA--CC--T--A.................................................--A..............................................................GT 5082
DEB.CM.99.CM40              --C-AA--A---------G-C----ATA--A-G-T-AACACACA--A-TCCA-T--A.................................................--A..............................................................AT 4901
DEB.CM.99.CM5               --A-AA------------GGAG---ATA--A-GAC-GACACACA--A-CCCAGT--A.................................................--A..............................................................AT 4895
DRL.DE.11.D3                ----AA------------A-TG---ATA--C--ACCAACA---AG---..........................................................-GA...................................................GAGGTACATGGTAG 4569
DRL.DE.11.D4                --C-AA------------A-T----ATA--C--ACCAACA---AG---..........................................................-GA...................................................GAGGTACATGGTAG 4570
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      --C-AA---------G-GAGA-AAA--ATG---AG-GAG-GTAGT-TGGAGGGT-TCAGA--GGCAAATAAGCAGATGGAGGGGGATAGTGACTTACAAGATCAGGAA--A................................................................ 5314
GSN.CM.99.CN166             --C-A-CCA------G-GGCA-A-A---AA----TGG---GT----CCCATACAA--A-T--C...........................................-GA..............................................................GA 4829
GSN.CM.99.CN71              --C-A-CCA------G-GGCA-A-----AA----TGG--AGT---GCCCATACAAG-A-T--CAGAGAGGAAGGTAGAATGGCTGAT...................---................................................................ 4833
LST.CD.88.SIVlhoest485      G-A-AA---------G-GGGACCAAAG-A-AG---GG--AGCCTGGA--ACA-C....................................................---................................................................ 4364
LST.CD.88.SIVlhoest524      G-G-AA---------G-GGGACCAAAG-A-AG-C-GA--AGCATGGA--AC--A....................................................---................................................................ 4361
LST.KE.x.lho7               G-A-AA---------G-GGGACCAAAG-A-AG---GA--AGCCTGGA--ACA-C....................................................---................................................................ 5448
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     ----AA--C------C-GGGA-AA-G--TG-G----GAG-ATCACGTGGAGAGTAGAC--..............................................-GA................................................................ 5301
MND-1.GA.x.MNDGB1           --A-AA---------G-G...-GT-G-AAGA--AG-CAG--TAACTTGGA-AGT-TC.................................................---................................................TCAGAGAATAGAAAAGT 4791
MND-2.CM.98.CM16            --C--A--------------ACAG---ATA-----CCCAAC----A-GC-........................................................-GA...................................................TAGACATGCAGTAG 5096
MND-2.GA.x.M14              --C-----------------ACAG---ATA--A--CCCCACA---AGGA---------GACA-C-.........................................-GA................................................................ 5024
MND-2.x.x.5440              ----A---C-----------ACAG---ATA-CA--CCCCACA---G---A........................................................---...............................................ACAGGACGTCAAGTTGA 4659
MNE.US.x.MNE027             --C-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AGCA--TCCCAC-TGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCA............................---................................................................ 4878
MON.CM.99.L1_99CML1         --C-AACCC-----C-CCAC-GAAAAT-TG-G--G-GACACCAACCAATATA-TCTCAGAA-GCAAGATGGATTGGCTAAT.........................---................................................................ 4820
MUS-1.CM.01.CM1239          --C-A-CCA-----CGCCA--GAAAAT-TG-G-AG-AAGTCCAAT-CAG--G-CC-CAGAA-GGAAGATGGATTGGATAAT.........................---................................................................ 4797
MUS-2.CM.01.CM1246          --C-A---------C-CCAG-CAAAAT-TG---AG-GAGCCC-ATTCAGT---T-TCAGAA-GGAAGATGGATTGGCTGAT.........................---................................................................ 4905
MUS-3.GA.09.09GabOI81       --C-AACCA--CAATGCC----AAAAT-TG-G-AG-AAGTCCAAT-CAG--G-CATCAGA--GGAAGATGGACTGGTTGATCAGGGCAAC...............--A................................................................ 4382
OLC.CI.97.97CI12            G-G-A-CC-------GTGG-T-GCAGT-CCA---TA.......................................................................---.........................................................GCTAAATAATG 4948
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    G-A-AA--------C-G-A-A-AT-TG-A-AG---GACCAATATGGAGG-TGGAC-G-----AAAT........................................-GA................................................................ 4370
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   --A-AA--------C-G-A-AGAT-TG-A-AG---GACCAGTATGGAGG-TAGAC-G---A-AGAT........................................-GA................................................................ 4388
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         --A-AA--A-----C-G-A-AGAT-TG-A-AG---GGCCAATTTGGCGG-TAGAC-G-----AAAT........................................-GA................................................................ 4581
SAB.SN.x.SAB1               --A-AA--------------........---TTG---AG-CAG-CCC-TCTGGA-GGTA-C-G-CGGACAGCAGGAGAGGTGGAC......................---................................................................ 5506
SMM.CI.79.SIVsmCI2          --C-A----------GG-GGA-AA-AGCTG-G-A-CA--CCCTACTTGGAGA-TCCC-----GGATGGAAAGATGGCACAGCCTGAT...................--A................................................................ 4539
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        --A-AA---------GG-GGA-AA-AGATG---AGCA---CC-AC-TGGA-A-TACCACAC-GGTTAGAGAGACGGCACAGCTTAGTGAAATATCTAAAGTA......--A................................................................ 4514
SMM.SL.92.SL92B             --C-AA---------GG-AG-CAA-AGATG-G-AGCA---CCAGT-TGGAGG-TC-G.................................................---..........................................................AAGAATAGTGG 4831
SMM.US.06.FTq               --C-AA--C----C-GG-GGA-AA-A-TTG---AG-G--ACCCACGTGGAGG-TACCAG---GGCTGGAGAGATGGCA............................---................................................................ 4692
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     --C-AA--C------GG-GGA-AA-A-TTG---AG-G--TCCCACTTGGAGG-TACC-GA--GGCTAGAGAGGTGGCA............................---................................................................ 5400
SMM.US.86.CFU212            --A-AA---------GG-GGA-AA-AG-TG---AG-G--TCCCACTTGGAGG-TACCAG---GGCTGGAGAAATGGCA............................---................................................................ 4656
SMM.US.x.H9                 --C-AA--C------GG-GGA-AA-A-TTG---AG-G--TCCCACTTGGAGG-TACC-G---GGCTAGAGAAGTGGCA............................---................................................................ 4883
SUN.GA.98.L14               G-A-A---C------GG-G-ATCCT-CTCA-TG--GATG----G-.............................................................-GAAAGAGAATGGGAAGATAGAAGACAGTATAAGATAGTTAGAATAGTATGGCTTATAGATA 5497
SYK.KE.x.KE51               --C--CAG-G-----G--AGAG---ATA---G-AC-CACC---A--T--C-TCCA-ATCAA--...........................................-GA................................................................ 4945
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      ----CA--CC-----G--AGA----ATA---G-TCCCAC----AG-A-GAC-CCA-GACA--............................................-GA................................................................ 5293
TAL.CM.00.266               ----A-CCC------C--GCTT---GTAACA-GAT-GACC---A----TCCA----AC-----GCAGAGATGGGTAGGGACAAT......................---................................................................ 5086
TAL.CM.01.8023              --C-AACCC------C--GCT----GTAACA-GAC-GACT---A-G--TCCA----AC-----GCAGAGATGGGTAGGGACAAT......................---................................................................ 4584
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         --C-AA--A------G-GAGA-AAA-T-TG-G---CAAGACTAAC-TGGAGGGT....................................................---................................................................ 5286
VER.KE.x.AGM155             --A-AA--C----AGCC-AGA-AAA--TTG-G----GAGACTCACCTGGA-GGT-CA-GA-GAAGTGATCACCAAATGGCAGGG...GATAGT............---................................................................ 5342
VER.ZA.10.VSAC4004          --A-AA---------G-GAGA-AA---ATG-G---CGAGAATCACCTGGA-GGTCTC-G--GAACAAATAAC..................................-GA................................................................ 4828
VER.ZA.10.VSAG1003          --A-AA---------G-...T-AAAG-ATG-G----GAGAATCACGTGGAGGGTATCAG-AGACCTGATAAC..................................G-A................................................................ 4824
VER.ZA.10.VSAM0022          ----A------------GGGA-AA-G--TG-G-A--GAG-ATCAC-TGGA-GGTATC-G-AGAGCTGATAAC..................................--A................................................................ 4831
WRC.CI.98.98CI04            --A-A--TC-GGAATGG-G-AGGAATG-A-AGGAG--CCTCTAAT-AAGAT.......................................................---..............................................................TA 5398
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      --A-A-AC--GG-ATGG-A-AGGAATG-A.............................................................................---...................................CAGTACCACTAATTAAAATCTCAA 4315
```

```
H1B.FR.83.HXB2      ....AACATGGAAAAGTTTAGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCA...AGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGG.....................GATGCTAGATTGGTAATA 5238
Vif                 .__.__T__W__K__S__L__V__K__H__H__M__Y__V__S__G__K__A__R__G__W__F__Y__R__H__H__Y__E__S__P__H__P__._R__I__S__S__E__V__H__I__P__L__G__._.__.__.__.__.__D__A__R__L__V__I__

H1A1.UG.85.U455_U455A ....----------C--------------T--C--------C--CAA-------CAA--T----------------------------TAGA---T--..---G-------------------------------------------------A--------A---G-- 4684
H1C.ET.86.ETH2220   ..----------T----------G---------C--A-----A---G-----AT------G--------------T-----C---AGA--------...AGG-----------------T-----------------------------G--------AA----- 4630
H1F1.BE.93.VI850    ....C-----------------T-T---------------AA------C-AA------C-----------T-C-----AGG----------...---G-----A-----------------A-----------------------A-T--A---A------ 4578
H1O.BE.87.ANT70     ..........................................CAGG--TA-A--GA-CGA-AAC---GG--C-------C-----T------TC-AGAA-------...---G-T-----AGT---T-T--T---G-----------------------TG--CCATG-A---G-- 5293
H1O.CM.91.MVP5180   ..........................................A--CA-G--TAA---G--CGC-AAC---CG------G-----T------TC-AGGA-------...-A-G-C-----G-CG--GT-T--T---G---CA.------------------------A---GATA-A--GG-C 5267
H1O.CM.98.98CMA105  ..........................................CAGG--TA-A--GA-C-A--AC----A---C--------T------TC-AGAA-------...---G-C------AGT---T-T--T---G---A-----------------------ARA--CTATA-A---G-G 4724
H1O.CM.98.98CMABB197 .........................................CAGG--CAAA--GA-C-A--A----CA---C--------T-----GC-AGAA-------...---G-C------GT---T-T--T---G-----------------------CA--CCAGA-A---G-G 4675
H1O.SN.99.99SE_MP1299 ........................A--CAGG--------GA-C--A-AC----A---C----C--T-T----TCTAGAA-------...---G-C------GT---T-T--T---G-----------------------GGC--T-GA-A---G-G 5291
H1O.US.99.99USTWLA  ..........................A--CAGG--TAA---G--C-A--AC----A---C-------T------CTAGAA-------...------C------GT--CT-T--T---G----A-----------------------GA--C-TGA-A--GG-- 4721
H1N.CM.02.DJO0131   ..............C-------G--T----------G---A-A--G--AGAA--G-G---A-------T------CAAA-------...A-------------------T------G---T-----------------------CTG--A--G--A--G--- 4744
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ......................T-----C---G---AAA--G--A-AA------A----------T-----TCAAGG------...A--C-----------------T------G---T-----------------------C-G--A-C---A--G--- 4743
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ......................T-----C---G---AAA--G--A-AA------A----------T-----CAAGG-------...A-----------------T------G---T-----------------------C-G--A-----A--G--- 4742
H1N.CM.95.YBF30     ..............C----------T----------G---AAA--G--A-AA------A----------T------CA-A---C--T---A-----------------T------G---T-----------------------C-G--A-----A--G-C- 4832
H1P.CM.06.U14788    ....T-C--A---AGG--TAAA--GA-A--AAAG----------G-----T-----G-CAA-C-----T...--G--T-------C---TT-T--T---G----A-----------------ACA--A-A-CCA-TA-TG-G 4709
CPZ.CD.06.BF1167    ....-G-T-----C--CC----------T---AAGAGTAAAC-TTG--AA-A----AAA----------T-----T-TAGAC--C--C.....---AGG-AGG-------G--T--A--CA--ACT...................GAGA-A--A-A-------- 5349
CPZ.CD.90.ANT       ....T-TC------TCC-----G--------C--A-GG-AGA-TAAAGT-CT--AACC----AAG----------T-----ATGA---C--.---AG-A-G-AGA-------T--A------CCA..ACA...............TTG---AAA-A-------G-G 4683
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ...-G-------T--CC----T---T-T---------AAAA--AA------A-AA-AT-----C--C----C----------CAT---A---------G-TTC-------G--C------T--TT-TAAA...................GATA--T-A--A---AA----C 4821
CPZ.CM.05.LB715     ...............C--G----------C-C--------G--CAAA-----A-AAAAT-TTG-G----------T--C-----TA-AAG--A-----A-G---C-----A------A-----T---A----A.......................-----A---A------ 5259
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ...............CC---------T-------------CAGAA--AA------A--AAA----------G--C--T-------TT--A-C--C.....-G-----------A----T-----TT---AA...................A-A--A-A--A---GG-C 4824
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ...................G-----G--T--C--------G---AA---G--AC-A--T-----C----------T------CAGA-A------...A----------A----------T----A.....................--A--A-A----A------ 4810
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ....G-------C----G-------T-T-----C-----A--CA-------A--A--C----------T-----G--TGAAA------...A-G----------A----T-----------------------------G--C-A---A------ 4793
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ...............CC---------T--C--------G--TA-------C--AAAT-----C--------C----------AA-A------...A----------------------G--A.....................----A---A------ 4784
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ....-G-------C----G-------T--C--------G--TAAA--G--AC-A--T--------C--------T----------TGAGA----...A-G-T----------A-T-----T--G----A.....................----C-A---A------ 4804
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ........................GTTT--------CAAG---AAA--G--C--A----------G--C--T----T--T--CA---T...A-G----------C----A--CA--A-A.......................-----A-A-A--GG-C 4631
CPZ.TZ.00.TAN1      .............C---CC----T-----T-----C-T-ACAA-CAAATGCTG--AA-AT---AAG----------T------CTAGACCA----...A--G-GCAGGG---A-------A--T---ACA.................GAAAGAT-A-A---A--GG-T 4885
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 .......C-----T---C----G-----T-----C-T-ACAA-TAAAT-CTGC-AA-AG---AAA--------C-T------G-CAGA-GTG---...A--G-GCAGGG---A-------A--T--T-AA.................GGAA-G--A---A-A--TG-G 4882
CPZ.TZ.09.UG38      ..........................T----------A-TCACAAGTAAATGTTGC--CA-C---AAA--------C-T------CTGA-ATA--...A--G-GCAGG----A----T--T--CA-TAAT...............GAGA-A--A-A-A-A--G-G 4859
CPZ.US.85.US_Marilyn ....GG-T-----T---C-G------T-T--C-------AGA---AA-------AA--------C--C--G-----T-----G--A--A----C.....-G---A----------T-----TA---AT...................A-A--A-A-A-A--G--T 5298
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ......................T-----AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G----------GCAATCA----T...--GG---------GG--T----A--G----C.....................CCC---GA-A-TA--G-G 4694
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ......................T------AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G----------GCAGTCA----T...--GG---------GG--T----A--G--C.....................CCC---GA-A-TA--G- 4775
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con .....................T------AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G----------GCAGTCA----T...--GG---------GG--GT----A--G----C.....................CCC---GA-A-TA--G-G 4774
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 .......................T-T----A----AGA--TAAAG---A-AAAAT----------G--C--------GGCAA--A----T...---G-T-------G--TT---A--G----A...ACA.....................----A-CTA-TA-TG-- 4586
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 .......................T------A----AGG--CAAA--G--C-AA-AT--------C-----C--T------GC-A-AA-----...---G-C------GT---T-T--T---G----T...GGT.....................----T-CA-AA--G-G 4708
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ......................GT-T----AA--CAGG--TAAA-G---A-A-AAT----------------T-----GGCAGT-A----T...---G-T------GG--CT-T--T---G------...ACA.....................--A-TGA-TA-TG-- 4579

MAC.US.x.239        .............CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC---TTTA-G-TCG-ATGGGCATGG...T-G-CCT-CAGCAG----AT-T--------CA..................GAA-GAAGCCAT--A-A-G-- 5546
Vif                 .__.__.__.__L__I__K__Y__L__K__Y__K__T__K__D__L__Q__K__V__C__Y__V__P__H__F__K__V__G__W__A__W__._W__T__C__S__R__V__I__F__P__L__Q__.__.__.__.__.__E__G__S__H__L__E__Y

H2A.DE.x.BEN        .............CCT-G-CAAGT-C-TGA-ATACAGAACAAA--ACCT--AGGA--TGC-C-A-GT-CCC--C---A-G-TGG-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT--------CAA..................GGAA-AAG-CATC-A-A---- 5629
H2A.PT.x.ALI        .............CCT-G-CAAGT-C-TAA-GTACAGAACAAA--ATCT--AA-A--TG--C-A-GT-CCC--C--TA-G-TGG-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT-----T--CAA..................GGAAGAAG-CATC-A-AG--- 5622
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 .............CCT-A-CAAGT-T-TAA-ATACAGAACAGG--ATCT--AG-A--TG--C-A-GT-CCC--C--TA-G-TGG-ATGGGCGTGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT-----T--AAA..................GGA--AAG-CATC---AG--- 5074
H2B.CI.x.EHO        ......................T-C-TGA-ATATAGGACAAA--ACTTGCAACA--TC-CT-A-GT-CCT--C--TA-G-T-G-ATGGGC-TGG...T-G-CTT-CAGTAG----ATAT-T--C--GAAA..................GAA-GA--ACATC-A-A-G-C 5600
H2B.GH.86.D205_ALT  ......................GT-T-TTA-GTATAGAACAGG--A-TTGCAACA--TC-CT-A-GTCCT--C--A-G-T-G-ATGGGC-TGG...T-G-CTT-CAGTAG-A--ATAT-T--C---AAC..................AAA-GA--AT-GC-A-A-G-C 5602
H2G.CI.92.Abt96     .............TCTGA--AA-TTCTTAA-GT-TA-AACAAA--ACCT-CAG-A--CGGTT-A-GT-CCT------A-A-TTG-ATGGGC-TGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT-----T--ACA..................AAA--A--ACAT----A---- 4956
H2U.CI.07.07IC_TNP3 ......................GCATAGAACAAAG-AATTGAG--A--T---T-A-GTACCC------A-A-T-G-ATGGGCCTGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT-T--CT-G-AA..................GGA--AT-ACAT--A-A---- 5061
H2U.FR.96.12034     ......................G-GTATA-CACAAA--A-CT-CAG-AA-TG--T-A-GTGCCC------A-G-T-G-ATGGGC-TGG...T-G-CTT-CAGCAGG--ATAT-T--T---AAA..................AAA-GAT-ACAT----AGG-G 5107
ASC.UG.10.RT03      .............TCTAACTAAGT-T-T-A-GTATA-AACAAAG-AATT--AGGAA-T-CAA-GGATA.......-T--CC--TTATA-GCA-ATAGGTAT-C-CAAAACA---C-AT---------TACC...TTG.............AAA-TAT-ACAGGATTATG-G 4656
ASC.UG.10.RT08      .............TCTAAC-AAGC-T-T-A-ATATA-AACAAAG-AATT--AGGAA-T-CAA-GGATA.......-T--CC--TTATA-GCA-ATAGGTAT-C-CAAAACA---C-AT---------TACC...TTG.............AAA-TAT-ACAGGATTATG-G 4680
ASC.UG.10.RT11      .............TCTAACTAAGT-T-T-A-GTATA-AACAAAG-AATT--AGGAA-T-CAA-GGATA.......-T--CC--TTATA-GCA-ATAGGTAT-C-CAAAACA-----AT---------TACC...TTG.............AAA-TAT-ACAGGATTATG-G 4665
COL.CM.x.CGU1       ......................GAAGCAGTTTCC--AAT-CCA--AT-A----TT-GGAA-AACA--GTCA--CG-ATGG...T-G-C-GAAGGTA--A--G-GT-TTACT-----------.....................TCA-C-AT--AG--AAGC--- 4998
COL.UG.10.BWC01     ......................GCAGCAGTTTCC-AA-T-CA---ATC-C--C-A-GGGA-AACA--GGCA---G-ATGG...T-G-C-GAAGG-AG----GTGG-----T-----------.....................GAA-CAATA-AGC--CAT--C 4797
COL.UG.10.BWC07     ......................AAAGAATTTTCC--AAT-TACC-ACCA-----A-GGAA-AACA--GTCA---G-ATGG...T-G-C-GAAGG-AG-A--GTT--TAGGT-----------.....................GATAGCAT--AG--AAC-G-- 5031
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 TAGAT-G---TGT---GCTA-----A-GGGA-AA---AAAA-CAAAG--TTGGCTCCTATAACA-GGCA--------T----CT-AGAA--AGTTATTTT-CTCAGA--AG-A--ATAT-T--TA-CACA..................AAA--A-GA-A-G-A---G-- 5234
DEB.CM.99.CM40      TAGAT-GG---TGC---GCTA-----AGAG-A-AA--CAAGA-CAAAG--TTAGATACTGTACAA-GG-T---C--T-T----TTAAGGA-CT--TATTAT-C-CAAA--A--A--GTAT-----CA-CACA..................AAA--A-GGG--G-A---G-- 5053
DEB.CM.99.CM5       TAGAT-AG---TGT---GCCA-----AGAGGA-A---AAGA-CAAAG--TTACAA-C-ATAAAG-GG-T---C--T-----TTAAGAAGGG--TTCTAC-CTCAGA--A--A--GT-T----CG-CACA..................GAA--A-GA-A-G-A---G-G 5047
DRL.DE.11.D3        AAAGGTGGAACTCCCTG-GCAA-T-T--TA-GCATA-G-GAGA-AA-T-TTTAGAAA-----A---GC--C-----TCC--T-TT-A...GGTTGGT-G-CTCA-AGTC-GTGGAC-------CT-CCAA..................GACA-GAG--A-A-A---G-- 4718
DRL.DE.11.D4        AGAG-TGGAACTCCCTG-GTAA-T-T---A-GTATA-G-GAGA-AA-T-TTTAGAAA-----CA---GC--C-----TCC--T-TT-A...GGTTGGT-G-CTCA-AGTC-GTGGAC-------CT-CCAA..................GACA-AAG--A-A-A---G-- 4719
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 ......................................-----------CAATT-CCT---GAA--C--------T-GGC-GGTG-AATGG-AGTTTT-G-CCTACAGCC-GT-CATT-----CT--TCA..................AAA----A-TACA-A-A-G-G 5417
GSN.CM.99.CN166     GGAAGGT-GACTGGTTGC-TAG-GCTACTA-ACACC-CA-A-GGTCAGGCAAA-CACC--TTG-A---CTC--------CC--TTG-AA--C-A-AGATTT-C-CAAAACA-GA-T-GAT-AG--A-G-AT.................ACTAGGAAG...G-A-GGGA- 4978
GSN.CM.99.CN71      ......................GC-ACTA-ACATC--A-A-GGTCAGG-AAA-CTCC--TTG-G----TC--C------C--CTA-AA----A-AGGTTT-C-CAAAACA--A-T-GAT-AG-T---AT.................ACTAGGCAG...G-A-G-GAG 4960
LST.CD.88.SIVlhoest485 .GAACCTGATAG-G-AA--CC--G-TATTAGG-GAGCACA-AA--AA-CTCAGGTT-AT---G-AAGCTT----GGAACA-GGGTAGGCTGGGA-TTTTAT-CTTA-AATA--A--GTA--A--TT---A.....................ATA-GA-CC--A---G-- 4512
LST.CD.88.SIVlhoest524 .GAGCTT-GTAG-G-AA--TC--G-TAT-A-A-G-A--CA-----AA-GTAAA-AT-AT---G--AG-TT----GGTACA-G-GTAGGATTGGGAGTTTTAT-CTTACAATA--T---TA--T---T---AT.................ACA-GA-CT--A---G-- 4509
LST.KE.x.lho7       .ATCCTT-ATAG---AG--TT--G-CATAGTC-G--TAAACA---A-GC-AAAGAAAAT---G-AGGCTT----GGAACA-GTGTAGG-TGGGA-TTCTAT-CCTA-CATA--T--GTG--A--T----A.....................TCA-GA-CT--A---G-C 5596
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB .ACAT-T-A-T-G-T-GCA--GC-T-GTAAGATAC-GGA-GGA-AAA-GG-GA-TACAG---GAA----AGATG-----A---TT-A-TGGG--TGGTAC-CT-TG-GTC--TACATT-----T--G-AA...............ACAGGA--CATCTATG-A-AC... 5452
MND-1.GA.x.MNDGB1   GGCACTGG-TAGT---AAG-CAG-TGGCATGGGCCAC--CAAATAATG-G-AAG-AT-T----GGCTGTAT-C---T-T-ATGGCTTA-A--GA-TGGTAT-CTT-CAGTA----GTG--TAT-A--AAT...AGG...............--CATA-----AA--G-T 4943
MND-2.CM.98.CM16    AAAG-TGGAATTC-CTGG--AA-T-C---A-ATATA-A-GAGA-AAAC-TTTGGACAA----GA--TA-AGGCA--T-T-C--T--T-AGGATGG...T-G-C-CAC---C--AA-T-T--T--C----AA.................GAA----AACAGA-CA----C 5245
MND-2.GA.x.M14      .AAA-TGGAATTC-TTAG-CAA-T-C---A-ATATA-G-AAGA-AAAC-CTTAGATAAG---GAACTATTC--C----T-C--T--T-AGGATGG...T-G-CGCAC--TC--AAGATT-----CT-CAAA..................GAT-GCT-A-AGA-TA-T--T 5172
MND-2.x.x.5440      GAGATTGGAATTC--TAG--AA-T-T--TA-GTATA-A-GAGAGAAAC-TTTAGAAAAT---CAA-TATAC-CC--T-T-C--T--T-AGGATGG...T-G-C-CAC--TC--AAGA-G----CT-TAA..................GAT-G-T-A-AGA-TA-C--C 4808
MNE.US.x.MNE027     ..........CCTC-TAAA-TATCTGA-AT---AAAC-AAAGATCTAC--AAGGTTT-C-AT...GTGCCC-----TA-G-TCG-ATGGGCATGG...T-G-CCT-CAGCAG----AT-T--------CAA..................GAA--AAGCCAG--A-A-G-- 5014
MON.CM.99.L1_99CML1 ......................TGCACTA-ATG-C-CA-ACTCACAGG-AG-GCACCC-TTG-C---GT--------CC-GCTG-ACA---AGAGATTCTC-CAGAAACA--A-TA-AC----T---AC...CTAGGAATCACTCAAGAA-GA-AGTC--G--C---C- 4965
MUS-1.CM.01.CM1239  ......................GGCTACAA-ACATC--A-C-TTTCAGG-AAA-CACC--TTG-G----GT--------C----CC-GGTA-AA--C-A-AGATTTTCCAAAACA-GA-CA-GC-AG--T-GACA...CAAAACACCTTAGAATCA-GA-AG-C-GAA--C-CC 4942
MUS-2.CM.01.CM1246  ......................TGCACTA-ACAT---A-C-TCTCAGGGAAAGCTCC--TTACA---GTC-C-----C--TTG-AG----AGAGATTC-CCCAGAACA--A--A-A--A--TT-GA-C...ATAAACAGAATAGAAAGGA-GCC-A-C-GA-ACT-C- 5050
MUS-3.GA.09.09Gab0I81 ......................-T-C---------.CT-A-C-TCTCAGGGAMAGCCCC----ACA---GT----GCA--CC--CT--AATCA-A-AGATTCTCTCAGAATA-GA-TA-A--A--CT-G-CA...ATA......CAACTCAGA--CAT-GA-GGACAGCAG 4512
OLC.CI.97.97CI12    GGCAGGT-GAAC-TGTGAA-T-C-TGGCTA-GT-AGCCTACAA-TTTTGG-GATACCAT---A-A-GGCA-A--TGT--CA-GTA---AAGGGA-TGGT-G-C-CA-GG-A--A-TT-T--T---G--CCA.....................GG-G-GAGA-A-A---T 5097
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 .ACA-TGGCACTCTCTAG--AA-T-C--T--GTACA-A-GAAA-AA-G----A-A--A----GAA---GTG-CC--T-T-A--GTA---TGGGG-TGGT-GTCTCA-------A-C---G-T--CT-G--A.................AAAA-CA---AGG-TAA---T 4521
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 .ACAGTGGCACTCCCTAG--AA-T-T--TATGTATA-A-GAAAGAAAG----A--A-A----GAA---GT--CC--T-TCA--GTA---TGGGGGTGGT-GTCTCA------G--C-----T--CT-G--A.................AATA-CA---AGA-AAAGG-G 4539
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 .ACA-TGGCACTCTTTGG--AA-T-T--T--GTACA-A-GAAAGAAAGC---A-AA-AG---GAG---GTG-C-----T-A--GTA--ATGGGG-TGGT-GTCGCA---------T-----A--TT---A.................GAA-GAT-A-AG--AAA---- 4732
SAB.SN.x.SAB1       ..............CC----G---T----C---C----G--CAAAC-GTG-GTTCAT---CGG----CC-C--TAC-A--TAAGATGGAATTGGTACTCCTA-CA----TGGGT--A--C--GAA.................GAT-GA---CT-A-AAA-G-T 5642
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ......................C-T-TTA-GT-CA-CACAAA--AATT-CAA-A--TG--T-A-GTACCC---A--A-G-T-G-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAG----ATAT-T--T--G-AA.................AAA--AT-ACAC--A-A-G-- 4666
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ......................AACAGA--ATCTGAAG-AA-T-GTC-ACGT-CCC------A-A-T-G-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAG----ATAT-----T--G-AA.................AAA--A--CCAT--A-AGG-- 4626
SMM.SL.92.SL92B     AGCGCTGGCAT-GCT-CA-TAA-TTC--TA-GTATA-AACAAG--A-CT--AG-AA-CC--C-A-GTGCC------A-A-T-G-ATGGGCATGG...TAC-C-GCC--TAGG--GATTT----CT-G-A.................GAG-GAAG-CAC----AGG-- 4980
SMM.US.06.FTq       .............CCTCA--AAGC-TTTGA-ATATA-CAC-AA--A-CT-CAG-AA-CC--C-A-GTGCCC-----TA-G-TTG-ATGGGC-TGG...T-G-CTT-CAGCAG---GAT-T-----T--AA.................GGG--AT--CAC--A-AGG-- 4828
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 .............CCTCA-CAA-C-C-TGA-ATATA-CAC-AA--ACCT-CAG-T--CT--T-A-GTGCCC-----TA-A-TTG-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAG----ATTT-----T--A-A.................GAT--GA--CAT----A-G-- 5536
SMM.US.86.CFU212    .............CCTCA--AAGC-TTAAA-ATATA-CAC-AA--ACCT-CAGCA--C--T-A-GTCCCC-----TA-A-TTG-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAGG---AT-T-T--T--CAA.................GGA--AT--CAT--A-A-G-- 4792
SMM.US.x.H9         ......................CCTCA-CAA-C-C-TGA-ATATA-CAC-AA--ACCT-CAG-A--CT--T-A-GTACCC-----TA-A-TTG-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAG---AT-T--T--GT--A.................GAT--G--CAT----A-G-- 5019
SUN.GA.98.L14       GAATTG-TGTAG-G-AA--TT--G-TTTAAGA-GAATGCA-AGG-AA-C-AAAGAT-AT---G-A-C--TGT--GGAACA-GTT-CTGGATGGGAGTGGTAC-C-TACAATA--A-TATT--T--G--ACT.................T---GG-C-G-A---G-- 5646
SYK.KE.x.KE51       ....T-A-AT-C-GCA-A--T----GGTA---C-A----AAAAGCAAAC--TTAGA-AA-GCCACA----A------T---C-G-TTA-ATGGGAGTGGT-G-CTC-AG--C--TGGG-A--A---G----A.....................C-A-G-GT---AA-T-- 5090
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM ....T-G--T-C-GCA-A--A-----ACA----A----AAAAGCAAAG--TTGGA-AA-GCCACA----A------T--CC--TAGAATGG-A-TGGTAC-CTTA--GCC--TGGACA--A---G----A.....------GA-CTA-ATGG--C 5438
TAL.CM.00.266       ......................GTTT--C--AC--AAAA-CAA-T-CTTACAAAAG-T-A--GGGTT-------T-C--TTGAGA--CG-CTCCTAT-C-CAAG--A-GTGGATAC----GT---AA......GAAAAGGACACCAGA-TA-AATAT--AACC--- 5225
TAL.CM.01.8023      ......................GT-T--C-----CAAAA-CAA-T-CTTACAAAAG-TAA-A-GGGTC-----T-TCC--TTAAGAATGG-CTCTTTC-CGCAGG-CA--TGGAT-C----C----AA......GAAAAAGAGAATAGA-TA-AGTACA-TACC--C 4723
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 .............TG-AGAGCAT-T-G--A-ATG-A-G-GCAT--T----TACCACATGA--AACCGGTT---GG-T-GGAC-TAT-T-ATG-ACTACCA-TGTG-A-GG-CTTGGT---CATGTAGTA-ATTCCTCATCCCCTTAGGAGGA--A-GA-A-A-A----G-- 5443
VER.KE.x.AGM155     ......................ATAT-GGA-GAATAAA-GGAA-CT-AA----GAA--C-A-ATG--T---C---T-A--TGGG--TGGTAC-CT-TGAGCAG-TATGTA--A--C--CCCA.....................GGAAG--GAGA-A-CCATG-G 5463
VER.ZA.10.VSAC4004  .............-T-GCA--G--T-GTTAGGT-T-GGA-GAA-AAACG--GATTAAAT---CAA----CAGATG--T---C-G-TA-A-TGGG--TGGTAT-C--TGAGCAG-TACACA--T--T--TACT.....................TCA...-GAGATA-A-A-G-- 4964
VER.ZA.10.VSAG1003  .............GT-GCA--GG-T-GCTAGAT-T-GGA-GAATAA--GG-GCCTCCC----CAA----C-ATG--T--CA---TT-ACTGGG--TGGTAC-C--TGAGTAG-TACACA--A--TG.....................AGG...-GACA-A-A------ 4960
VER.ZA.10.VSAM0022  ......................-T-GCAG-G--TTGTTAGAT-C-GGA-GA-CAAA-G-CAACTCCC----AAG---GA-ATG--T--CC---TT-ACTGGG--TGGTAT-CG-TGAGCAGGTACAGG--T----CAAA.....................AAT...-GAGA-A-T--T--- 4967
WRC.CI.98.98CI04    AAGG--GG-TT-----A-GG-C-T-TTGGATAGCTC--C-AATGCAA--TAAA-A--C-A-T----TAT-GGGAACT-GGC-T-CT-AGGCAGA-TGCTTT-CT--A-ACCT-T-GAGA--A--CT--CAA.....................GGGC--TGGGA---ACA---C 5550
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 AAGG--G--TT-G---A-GGAGCT-TTGGATAGCAG-GC-AAT-CAAG--AAACAA-C-A-A--CCTGTTTGGCTCA-GGC-TGTA-A-GCAGA-TGTTTC-CT--ACATAT----AGA--T--T--TCAA.....................GGGC--TGGGA-A--CAG--- 4467
```

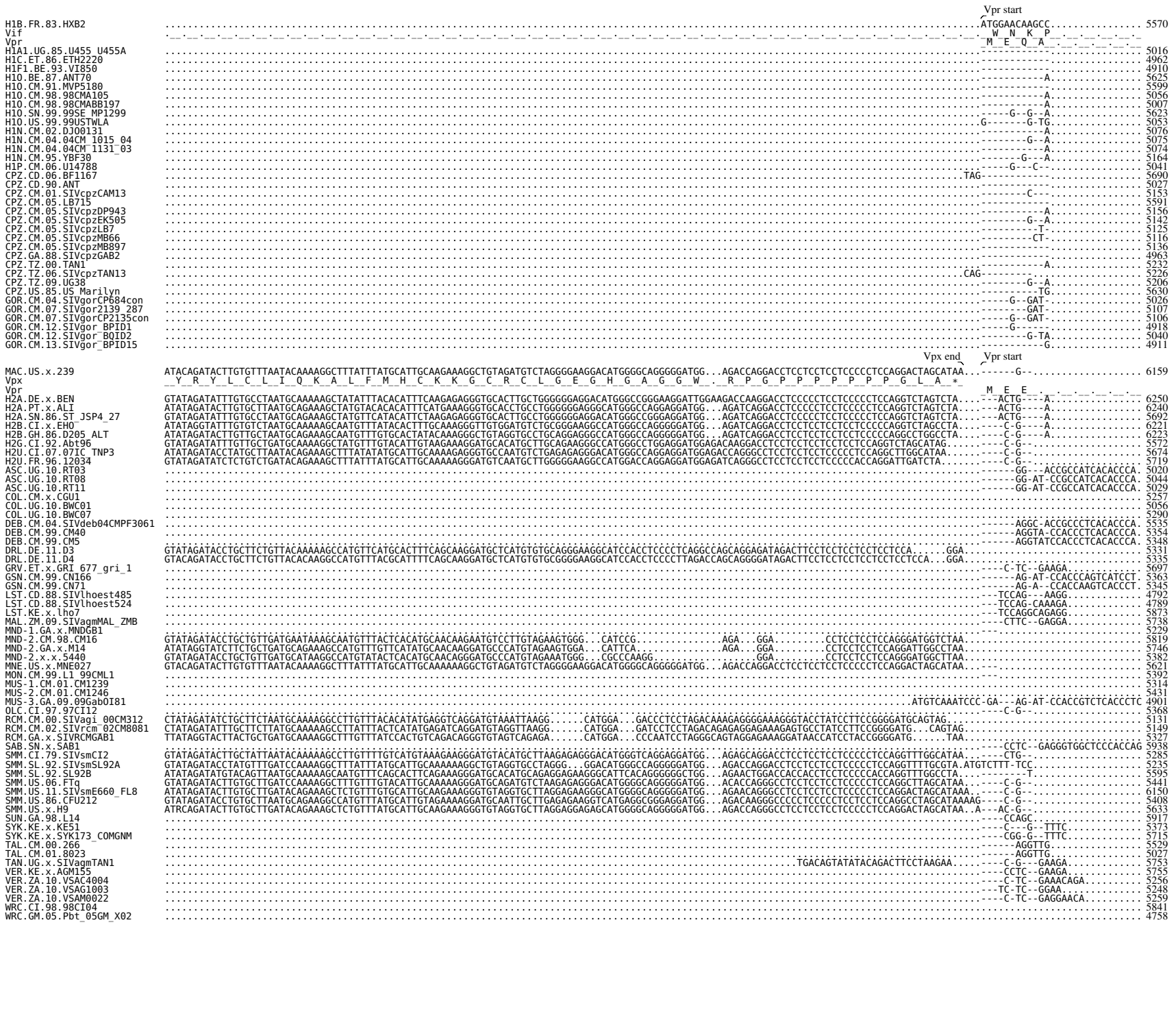

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
H1B.FR.83.HXB2              ACAACATATTGGGGTCTGCATACA............GGAGAAAGAGACTGGCAT..........................................TTGGGTCA 5288
Vif                         _T__T__Y__W__G__L__H__T__.__.__.__._G__E__R__D__W__H__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._L__G__Q
H1A1.UG.85.U455_U455A       -G----------------------...............---------A--------C.........................................-------- 4734
H1C.ET.86.ETH2220           -A-------------T----A---...............----------T------...........................................-------- 4680
H1F1.BE.93.VI850            --------------G-----CC--...............----------A------...........................................C------- 4628
H1O.BE.87.ANT70             --C-----------AT--ATGC--...............--G--------TGAA---..........................................-----A-- 5343
H1O.CM.91.MVP5180           --C-----------AT-AATGC--...............--G--------GGAA--C..........................................-----A-- 5317
H1O.CM.98.98CMA105          --C-----------AT--ATGC--...............-----------TGWA---M..........................................----A-- 4774
H1O.CM.98.98CMABB197        --------------GT--ATGC--...............--G---GA---TGAA--G..........................................-----A-- 4725
H1O.SN.99.99SE_MP1299       --C-----------AT--ATGC--...............--G--------TGAA---..........................................-----A-- 5341
H1O.US.99.99USTWLA          --T-----------AT-AATGC--...............--G--------TGA----..........................................C-A--A-- 4771
H1N.CM.02.DJO0131           --C--T--------A--AACA---...............---------GTCT------.........................................C-A--A-- 4794
H1N.CM.04.04CM_1015_04      GTC--T--------AT-AACA---...............------CAGCCT------..........................................C-A--A-- 4793
H1N.CM.04.04CM_1131_03      GTC--T--------A--AACA---...............------CAGCCT------..........................................C-A--A-- 4792
H1N.CM.95.YBF30             GTC--T--------G--AACA---...............------CAGTCT------..........................................C-A--A-- 4882
H1P.CM.06.U14788            --T--Y--------G--CATGC-T...............--G--------AGAA--A..........................................--A--A-- 4759
CPZ.CD.06.BF1167            ----T---------C--A--CTGT...............--G----A--CT------..........................................C-T--A-- 5399
CPZ.CD.90.ANT               ---GTG-TC-----AT-A--ATGT...............------C-CCCA-----C..........................................--A--A-- 4733
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -----C-------C-T-AACC---...............----------CG------..........................................--A----- 4871
CPZ.CM.05.LB715             GT---T--------------AC--...............------------------..........................................C----A-- 5309
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       --C--C--------AT-AATGC--...............-----GCAT--A-----C..........................................C-A--A-- 4874
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       GTT--C--------AT-AATGC--...............---------GCCA------.........................................--A--A-- 4860
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         GT---T--------A--TACAC--...............------C-G--------C..........................................--A----- 4843
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        --------------A--CACA---...............----------C-------..........................................C-A--C-- 4834
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       GT---C--------A--CATGC--...............------------------..........................................--A--A-- 4854
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        TGT-----C---AA-T-AATGC--...............------CA-CCA------..........................................C-A--C-- 4681
CPZ.TZ.00.TAN1              TT-CAT-----------AGCCTGT...............----------CCA------CTAGGTCATGGC..................................... 4939
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       CT-CAT--------AT-AGC-TGT...............--G--G---CCA------..........................................-----A-- 4932
CPZ.TZ.09.UG38              TT-CAC-----------AGCCTGT...............--G--G---CCA------..........................................--A--A-- 4909
CPZ.US.85.US_Marilyn        -T---G--------GT--A-A---...............------CA--C------C..........................................--A--G-- 5348
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    --C-----------A--CATGC--...............-------AG--AGAA--A..........................................--A--CA- 4744
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    --C-----------A--CATGC--...............-------AG--AGAA--A..........................................--A--C-- 4825
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   --C-----------A--CATGC--...............-------AG--AGAA--A..........................................--A--C-- 4824
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      --T-----------A--CATGC-T...............--G-----A-AGAR--A..........................................--A--G-- 4636
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      --C-------------T--ATGC--R.............-G---GM--CTGAR--A..........................................-----AA- 4758
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     --C--C--C-----G--CATGC-T...............--T----A---AGAT--G..........................................-----G-- 4629

MAC.US.x.239                CA-GGG------CA-T--ACAC--...................----A--GG----TCAGTACTTATGCA.......................................... 5597
Vif                         _Q__G__Y__W__H__L__T__P__.__.__.__.__.__E__K__G__W__L__S__T__Y__A__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
H2A.DE.x.BEN                CAGG--------AAC--AACAC--...................----A--GA----TCTCCTCTCATGCA.......................................... 5680
H2A.PT.x.ALI                CAGG--------AAC--AACAC--...................----A--GA----TCTCCTCTTATGCA.......................................... 5673
H2A.SN.86.ST_JSP4_27        CAGG----C---AAC--AACAC--...................----A--GA----TCTCCTCCTATTCA.......................................... 5125
H2B.CI.x.EHO                CA-GG---C---AAC---ACCC--...................-----G-GA-TCTTGAGTTCCTATGCT.......................................... 5651
H2B.GH.86.D205_ALT          CA-GG-------AAC--AACCC--...................-----G-GA-TCTTGAGCTCCTATGCT.......................................... 5653
H2G.CI.92.Abt96             CA-GGG------AACT--ACCC-T...................----AG-GA---TTAAGCCAGTATGCA.......................................... 5007
H2U.CI.07.07IC_TNP3         CAGG-C------AA-T--ACAC--...................--G-AG-GA----T-TCAACATATGCA.......................................... 5112
H2U.FR.96.12034             CA-G-C------AA-T--ACAC--...................--G-AG-GA---TATCCTCTTATGCA.......................................... 5158
ASC.UG.10.RT03              GA-G--ACAGCCATAGAAGTACA-......ATATTGT-G--TCTGTCAA-TTG-AGAAGTAGGGATCCACCTGGAACAAGAGACACACAAGCCCTTACTATTAGT...TGGACTTACACC...........................AG-TTGAC 4775
ASC.UG.10.RT08              GA-G--ACAGCCATAGAAGTACA-......ATATTGT-G---CTGTCAA-TTG-AGAACTAGGAATCCACCTGGAGTAAGAGACACACAAGCTCTTACTATTAGT...TGGACTTACACC...........................AGATTGA- 4799
ASC.UG.10.RT11              GA-G--ACAGCCATAGAAGTACA-......ATATTGT-G---CT-TCAA-TTG-AGAAGTAGGGATCCACCTGGAGTAAGAGACACACAAGGCCTCACTATTAGT...TGGACTTACACC...........................AGATTG-- 4784
COL.CM.x.CGU1               -T-TAC-TGG-CAC-T-AACCC--...................--T---T-TCATAGAGGACCACCA............................................ 5046
COL.UG.10.BWC01             -T--TGCTG---CA-T-AGGA---...................--T---T-TCATAGGGGAACAGCA............................................ 4845
COL.UG.10.BWC07             -T--TGCTA---CA-T-AAGC---...................--T--GTTTCATAGAGGGAGTGCA............................................ 5079
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  GA-CTC-TC---T-C--AGCGC--...................----A--GA---TTGCCAGGAATGGCA.......................................... 5285
DEB.CM.99.CM40              GA-TT-CTA---T-CT--ACCC--...................--G-A--GA----TACCCACTATGGCA.......................................... 5104
DEB.CM.99.CM5               GA--T--TC---A-C---GC-C--...................----A--GG---ATGCCCTCTATGGCG.......................................... 5098
DRL.DE.11.D3                ---GTCCTG---AAC--CACCC--...................--C-A--GG---TTAAGTAAATATGCCATA........................................ 4772
DRL.DE.11.D4                ---GTCCTG---AAC--CACCC--...................--C-A--GG---TTAAGTAAGTATGCCATA........................................ 4773
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      -AT-TT---CACAAC--CACCC--...................-------GA----TCTCAAGTCATGGA.....................................-TAGG 5473
GSN.CM.99.CN166             GA-GT-G-AGCAACATATATAGAGATAACTATCCTAT-G--C-C-AC-A-T---GGACCAGCTAGCTTATCCCGGTCCACCTATTACCAACAAGCAGTCATAATAGAATGGGTATACAAC...........................AGAA-CA- 5106
GSN.CM.99.CN71              GA-GT-G-AGCCACATATAT-GAGATAACCATCCTAT-G--C-C-ACTA-T---GGACCAGCCAGTCTATCCCGATCCACCTACTACCAACAGGCAGTCACAATAGAGTGGGTTTACAAC...........................AGAA--A- 5088
LST.CD.88.SIVlhoest485      -G-TGC---GCACACT--GCAG--...................-G-----GA---ATCTCTCAGTGGGCA.......................................... 4563
LST.CD.88.SIVlhoest524      -G--TT---GCTCA----GCAG--...................-GG----GA---AT-TCACAGTGGGCA.......................................... 4560
LST.KE.x.lho7               -G--T----GCACA-T--GCAG--...................-G---G-GA---ATCTCACAATGGGCA.......................................... 5647
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     ...-TG-TC---CACT--ACCC--...................C-G-CG-GA----TCTCCACATATGCA.....................................-TAGG 5505
MND-1.GA.x.MNDGB1           -G--GC------CA-T----A-T-...................--GGT--GA--CTTAAGTACTTATGCAGTAAGCATA..............................-AAGC 5008
MND-2.CM.98.CM16            --C-TCCTG---AACT-AACCC--...................----A--GA---TTATCAACTTATGCC.......................................... 5296
MND-2.GA.x.M14              --TG-CCTA---AACT--ACCC--...................----A--GA---TTATCTCAATATGCA.......................................... 5223
MND-2.x.x.5440              --CGTC-TG---AACT--ACCC--...................----A--GG----TGTCTCAATACGCC.......................................... 4859
MNE.US.x.MNE027             CA-GGG------AA-T-AACAC--...................-------GG----TCAGTACTTATGCA.......................................... 5065
MON.CM.99.L1_99CML1         TATTTGG-GATAACAA-TT--TGG...................--CTT-ACAAACGTGGGACCTAGTGCACTCTCACCAACAGTGTACAAC...AAACAGGCCTACACAATAGAATGGGTTTATTGGATGCAAAAGGTGGAACGGGTCCCTTTAGATCCCGTG...-G-AA--C 5114
MUS-1.CM.01.CM1239          TTC-T-G-GATAACAG-C-TATGG...................--TGTGACTAATGTAGGACCAGCAAGCCTATCCAAAAGTACCTATTGG...AAGCAGTCATACATCCTGGAATGGGTATACATG...........................AG-AAAGG 5055
MUS-2.CM.01.CM1246          TAC-T-G-GATAACCA-ATTGTT-...................--TGTCACAAACGTAGGGCCAGCCAGTTTATCAAGGTCCACCTATTGG...CAGCAATCCTATATCCTGAAGTGGAGATACATC...........................AG--CAGC 5163
MUS-3.GA.09.09GabOI81       TGG-T-G-GGCCACC-ATATAGA-ATAACAGTACTTT-G--TGTGAC-AATGTAGGATATGCCAGCCTGTCTAGAAGTACACAATGG...AGGCAGACATATATATTGGAGTTTGTCTATCAG...........................AG-A-G-- 4640
OLC.CI.97.97CI12            ---CTC--C---CA-A-TAGACAT...................GG-A--GA-TA--AAATTCAGGTGGGGTG........................................ 5151
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    --C--T------AA---CACAG--...................----AG-GA---TTAAGTACTTATGGA...................................G-A--GAT 4580
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   --C--C------AA---AACA---...................----AG-GG---TTGGGAACTTATGGG...................................GCA-C--T 4598
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         --C--C------AA-T--ACAGT-...................----AG-GA---TAGGGACATATGGG....................................G-A--AAT 4791
SAB.SN.x.SAB1               --T-AT------CA-T-AACCC--...................--G-A--GA---TTAGAAACCTATGCA....................................ACAGG 5698
SMM.CI.79.SIVsmCI2          CA-GGG--C---AA---AACAC--...................--G-A--GA----TCTCTTCTTATGCA.......................................... 4717
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        CA-GG-------AA----ACAC--...................----A--GA---TGTCCTGTTATGCA.......................................... 4677
SMM.SL.92.SL92B             CA-GTG--C---AA----ACCC--...................----A--GA---TTATCAAGCTATGCA.......................................... 5031
SMM.US.06.FTq               CA-GG-------AACT--ACAC--...................--G-AG-GA----TCAGTACTTATGCA.......................................... 4879
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     CA-GG-------AA-T--GCAC--...................----A--GA----TCAGTACTCATGCA.......................................... 5587
SMM.US.86.CFU212            CA-GGG--C---AACT-AACAC--...................--G-A--GA----TCAGTACTTATGCT.......................................... 4843
SMM.US.x.H9                 CA-GG-------AA-T--ACAC--...................--GRA--GG----TCAGTACTTATGCA.......................................... 5070
SUN.GA.98.L14               -GG-TC---G-ACAC--CACAC--...................-C--A--GG-T-AT-AACCAGTGGGGA.......................................... 5697
SYK.KE.x.KE51               -A-TTC---CATAA-T--ACAC--...................--G-A--G-CT-TTAAGAACAGAGGGA.........................GTAGGATTAAT 5152
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      --GTTC---CACAA-T--GCCC--...................-------GA---TTACATATGCAGGGA.......................................... 5489
TAL.CM.00.266               ---CAG------T--T-AGCAC--...................--CCAT-GA-ATACGTCCGATTGGGACACAATATCCATT....................GAG-G-TCAGT 5299
TAL.CM.01.8023              --TCAG------T-CT-AGCAC--...................--C-AG-GA-ACACATCAGACTGGGATACAATATCCATT....................GAG-G-TCAGT 4797
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         GATTGT--C---CAC--AACGC--...................---CAG-GA----TCTCTACCTATGCA.....................................-TAGC 5499
VER.KE.x.AGM155             GAT-TC------CA-T-AGC-C--...................A--CA--GA----TCTCAACTTATGCA.....................................-TAGG 5519
VER.ZA.10.VSAC4004          GAC-TC------CACT--ACAC--...................----A--GA----TCTCTACTTATGCA.....................................-TAGG 5020
VER.ZA.10.VSAG1003          GATCTT------CA-T--ACCC--...................----A--GA----TCTCTACATATGCA.....................................-TAGG 5016
VER.ZA.10.VSAM0022          GATCTC------CA-T-AACCC--...................----A--GA----TCTCAACTTATGCA.....................................-TAGG 5023
WRC.CI.98.98CI04            -GGTGC------AA---AGCAC-T...................----AG-GA---TTAGACACCATGGGGTTT........................................ 5604
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      -GGTGC------AA-T-AGC-C--...................----T--GA---ATAGATACTTTGGGATTC........................................ 4521
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATA......GTTAGCCCTAGGTGTGAATATCAAGCAG 5452
Vif                      G  V  S  I  E  W  R  K  K  R  Y  S  T  Q  V  D  P  E  L  A  D  Q  L  I  H  L  Y  Y  F  D  C  F  S  D  S  A  I  R  K  A  L  L  G  H  I  _  _  V  S  P  R  C  E  Y  Q  A
H1A1.UG.85.U455_U455A   T--G----------------CTG-A--A-----------------T-----C---------T--------C---C-----T-----------------A-----C-----G-GA---A---------A-------------A-----------------
H1C.ET.86.ETH2220       T--------------------ATTG-GA--C---A-----------------GC--G-----------C-------A--C----T-------T-----G---A---C-----G--A---A---------T-T-G-------A-----------------
H1F1.BE.93.VI850        ----------------------C-GGG--AG----G-----A---------GC--G--G-----G--C---A-A-----T-----T---------A-----C-----G--A---A---------T-T-G-------A-C-----------------
H1O.BE.87.ANT70         T--G--TAGT---------C-TT-T----AG----AA----GA-T---------AC------AGGA-G--A------C---T--AC------A---CA--A-AG-C--G--A---A-CC-------G-G-------ACTGA-C-A---------C-CTA--- 5507
H1O.CM.91.MVP5180       T--G--TAGT---------CAAT-C---GAG----AA----GA-T--T------AC------AGGA-G--A------C---T--CACA------A---A--A-A--C--G---TC---G--G-G-------GCTGA-C-A---------C-TG---- 5481
H1O.CM.98.98CMA105      T-----TAGT---------CA-T-T--A-A-----AA----GA-T---------AC------AGGA-G--A------C---T--CAC------A-----A-A--A--C--G--R---A-CC---G--G-G-------ACTGA-C-A---------C-CT---- 4938
H1O.CM.98.98CMABB197    C--G--TAGT---------CA-T-T--AG-G----AA----GA-T-----AC-AC------YAGGA-G--A------------T--CAC------A-----A--A------C--G--T---A-C----G--A-G-------ACTGA-C----------CACT---- 4889
H1O.SN.99.99SE_MP1299   T--G--TAGT-----------T-C----AG----AA----GA-T---------AC------AG-A-G--A---A-A----T----C------A-----G--A--A--C--G--A---A-CC---G--G-G-------ACTGA-C----------C-CT---- 5505
H1O.US.99.99USTWLA      T--G--TAGT---------GA-T-C----AT----AA----GA-T---------AC------AGGA-G--A------C-C----CAC------A----T--A--A--C--G--A----GTC---G--G-A-------GCTGA-C----------TC--TAA-- 4935
H1N.CM.02.DJO0131       T-----A-------------AACT-GGA-A---C-AG-------T--T------A-G-----A-G----A-----T----T---A-T------A---C------C---GC-A--GG-C----GAGACC-------AATT----------------CG---- 4958
H1N.CM.04.04CM_1015_04  T-----A-------------ACT--GA-A---C-AG----G--T--T------A-G-----A-G----A-----T----T-----T------A---T-----C---GC-A--GG-C----GAGACA-------AATT----------------CT---- 4957
H1N.CM.04.04CM_1131_03  T-----A-------------ACT--GA-A---C-AG----G--T--T------A-G-----A-G----A-----T----T-----T------A---CG----C------C-A--AA-C----GAGACA-------AATT----------------CT---- 4956
H1N.CM.95.YBF30         T-----A-------------ACT--GA-A---C-AG-------T--T------A-G-----A-G----A-----TC---T-----T------A---C-----C-----GC-A--GG-C----GAGACC-------ATTA----------------C----- 5046
H1P.CM.06.U14788        T----CAAGTG-G--G-----AC--GGT-A---C-C-----GA---T--A---AC------TAGG-----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C----GG---GG------AATTGAAY-MA--------CTC----- 4923
CPZ.CD.06.BF1167        T--G-CAAG-----------AC--GG------CT-G---G---------A---AC---T-----A-T--A---AGTAGA--T---CCT------A----AAGG--C------C-A--TA-T--G---G-A-AG------A-CCTA-AGCAT--CC-T-TC-CTA--- 5563
CPZ.CD.90.ANT           T--T--GAG-----------ATGTAGA-AG----T-----------T-----A---AC---T--T---A-G--A--C-AA-----T-CCC---------TCAA--AG-C----C-A--AA-C------G-A-G------A-ATTGA-ATAC--CC-C--CA-GAAG- 4897
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   T-----------C-G-----TGGGATC---GTT----G-----T---T-TG------TA--T-G--C--CTCTC-A--T-----T------G-----C--C----GA--TA-------G--T--T-------AGAA--CC------CT--CAG--A-- 5035
CPZ.CM.05.LB715         T-----G--T----------AC-G-GA-------T----GA----T---GT-G-------C--G-----T--C----T--A-T------G----A-----C-----G-----C-----------A---------C-----
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   T-----G-------------AT-TGG-TC---C--A-----A----T------A-G-----TAG----------C--TC----T-----T------G---CT-----C--C-----A--TG-T------GACACA-------AGTT----A------G--C-C----- 5038
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   T-----A-------------AC--GGA-T--C--G-----A----T------T-G-----A-G----A--C--T----T-----T------A---C-----C--C--GC-A--GG-C----GAGACC-------A-TA----A---------C-CT---- 5024
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     T--G--A--T--C--G----AAC-G----A-----T-----A--------GT-G-----T--TA-G-----T-A-----T---A-T------G----A-----C-----G------A---------GAG-----------------A-------T--C-----
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    T--G--AAGT----------AC-G-GA--T----G----A----T----T--G-------T---C--T----C--T-----T------G----A---C-----G------A---------A-------------------------C-A--- 4998
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   T--G----T----------AC-G--A-------------A----T------T-G-------C----------T--C----T-----T------G----G-----C-----G--A---A--C-------A---------------A-------TC-C----- 5018
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    T----G--------G----C-G-GA-C-----A--T--GA----T---C--AC-----T-GG--G--A--CTGT-----T-----T------G--C-------G-C-----CC---GG-G--T-------G--CAAAGGT--------TC-CTAGG- 4845
CPZ.TZ.00.TAN1          ....A-AGGAT----------AC--GGA-A---C--T-----A----------AC---------T-G-----CACTAGG--T---AC------G-T-CAGGA--AG-TC-GC-A--AA-------G-A-G------A-ATTGA-ATTC--CC-C-T----T--- 5099
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   T-----AGGG----------AC--GGA-----------GA----------ACG---------G--T-----CACTA-G------CA------A-T-CAGGA--AG-GC-GC-A--AA-C------G-A-GG------A-ATTGA-GTTC--CC-T------A--- 5096
CPZ.TZ.09.UG38          T-----AGGAT-G-------AC--GGA-A---GT------C---------C-AC---T----GT--------ACTA-G--T----CA--C---A-T-CAGGA--A--TC-TC-A--AA-C------G-G-G------A--CTGA-ATTC--CC---T--G-T--- 5073
CPZ.US.85.US_Marilyn    T----A--A----------AC--GGA-CT--C-AG----A----T-----GA-G-----A-G----------------T----T-----A---C------C-----A--TG-T------GAGACC-------A-TT--C-AA---------C-CTA--- 5512
GOR.CM.04.SIVgorCP684con T--G--AGG----------AC--GGA-A---CT-TA-----T----T--A---AC------TAGGA----C-----C---------C-A------A----A-----AG-G--G--A--AA-TG-G--RG-A-A------C-CCTGTGC-A----A-C--C-C-----  4908
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 T--G--AGG----------AC--GGGA-A---C-TA-----T----T--A---AC------TAGGA----C-----C---------C-A------A----A-----AG-G--G--A--AA-TG-G--GG-A-A------C-CCTGTAC-A----A-C--C-C-G---  4989
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con T--G--AGG----------AC-GGGA-A---C-TA-----T----T--A---AC------TAGGA----C-----C---------C-A------A----A-----AG-G--G--A--AA-TG-G--GG-A-A------C-CCTGTGC-A----A-C--C-C-----  4988
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  T--G-CAAGTG-G--G-----AC--GGT-----C-T------GA----T--A---AC---T--TAGG----------CC-C-----CC-A----------T--G---G-G--G-----AA--C----GG---G------T-ATTG-AC----------CTC----- 4800
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  T--G--TAGT---------CA-CT-G--AT----A----GA-T--T------AC------AGGA-G--A--C--------TY--TCM------A----G--A--A--C--G--A---A-C-----G--A-AG------GTTA--C-CT--------C-CT---- 4922
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T----CAAGTG---T------TC--GGC-A---C--------A----T--A--GAC------TAG----------C--CC-C-----CC-A----------T--G---G-G--G-----AA--C----GG-T-G------T-ACTGA-C----------TC----- 4793

MAC.US.x.239            .....-GAGG--ACC---TACTC-----AC-T-T-G---G-T---ACA--AA-CTAT------ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G----A-CAGG---G-ACA-------C-GCTGT--T-C--CAGG-TC-CGAG-- 5757
Vif                      _  _  V  R  I  T  W  Y  S  K  N  F  W  T  D  V  T  P  N  Y  A  D  I  L  L  H  S  T  Y  F  P  C  F  T  A  G  E  V  R  R  A  I  R  G  E  Q  _  _  L  L  S  C  C  R  F  P  R
H2A.DE.x.BEN            .....-AAGAT--ACC---TAT-C-G-A-AG-TCT-G---G-T--TAC---A--CTGT------ATC-----A---AGCAC---T--CTCT--C---A-G-CAGG--AAG------GA---A-CAG---GG-A-AG------T-ATTGT-CT-C--CA-C----CCCA-- 5840
H2A.PT.x.ALI            .....-AAGA--ACT---TAT-C-G-A-AG-TCT-G---G-T--TAC---A--CTGT------TCC-----A---GGCAC---T--CTCT--C---A-G-CAGG--AAG------GA---A-CAG---GG-A-AG------T-ATTGT-CT-C--CA-T----CCCAG- 5833
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    .....-AAGAC--ACT---TAT-C-G-A-A--TCT-G---G-T--TAC---A--CTGT--G---TCC-----A---AGCAC---T--CTCT--C---A-G-CAGGC-AAG------GA---A-CAG---GG-A-AG------C-ATTAT-CT-C--CA-C--C-CCCA-- 5285
H2B.CI.x.EHO            .....-AAGAC--AC----TATG-G-G---C-T-TAT----G-T---ACT-----TG----------G-T--C-G---GG--C---T--CTCT-CG---A---CTAA--AAG-----G-GA---A-CAGG---G-A-AG------A-ATTGT-CCAC--CA-C--C-CT--- 5811
H2B.GH.86.D205_ALT      .....-AAGAC--AC----TATG-G-G---AC-T-TAT----G-T---ACA-----TG-G----------G--T--C-G---GG--C---T--CTCT--C-------C-AA--AAG-----G-GA---A-CAGG---G-A-AG------A-ATTGT-CTAC--CA-C----C-T--- 5813
H2G.CI.92.Abt96         .....-AAGAT--ACC---TAC-C--GA-A--T-TAT----G-T--GACA--A--GAC-----T---T--T-G----GGA-C---T-----T--C---A---CTGG--AAG-----GA---A-CAGG---G-GCAG------A-ATTGT-CT-C--CA-C----C-A--- 5167
H2U.CI.07.07IC_TNP3     .....-AGA---ACC---TAT-C--G-G---TCT-GT-GG-C---ACG--C--TTAT-----T--G---T-A---GG-AC---T--CTCT--C-ACA---CAGGG-AGG------GA---A-CAG---G-GCAG------T-ATTAT-CT-C--CA-C-TC-C-T-G- 5272
H2U.FR.96.12034         .....-AAGGT--ACT---TAC-C--GAG-T-T-T-G---G-T---ACA-----TTGC---------T--C-G---GG-AG---T--CTCT--C---A---CGGG--AAG-G--G-GA---A-CAG----G-ACAG------T-ATTGT-CT-C--CA-C-T--C-T-G- 5318
ASC.UG.10.RT03          TAAG-GAGA--G---GATAGAT-G--TC--C---GAG---G-GA-TACT--GC-CT----T--TGC-A-G--A---G--G-GC-T--CTCT------A---CTCAG-A-T-C-CT-GA--AA-CAG------GCA------T-GCTAGG-GA---CC-TC---C-CATT 4939
ASC.UG.10.RT08          TAA--GAGA--G---GATAGAT-G--TC--C---GAG---G-GA-TACT--GC--T----T--TGC-A-GG-A---G--G-GC-T--CTCT------A---CTCAG-A-T-C-CT-GA--AA-CAG------GCA------T-GCTAGG-GA---CC-TC---C-CATT 4963
ASC.UG.10.RT11          CAAG-GAGA--G---GATAGAT-G--TC--C---GAG---G-GA-TACT--GC--T----T--TGC-A-GG-A---G--G-GC-T--CTCT------A---CTCAG-A-T-C-AT-GA--AA-CAG------GCA------T-GCTAGG-GA---CC-TC---C-CATT 4948
COL.CM.x.CGU1           .........TTAT----TACA--T-GGT-AG-GGGAA---G-TT--AG-TGGC---A----TAGGGTAC--G--CA-CATAAGGGGGA-G---G-ACGCATAGAG-AAGA-GC--GAAAAGCTA--A-GGG-T--------CCCT-GAA-CCT-----T-TC--G-T--  5206
COL.UG.10.BWC01         .........TAT--GGTTTAC-T-GG-G-T-GGT-TT-TG-CC-CACTTGGC--A-G--AC---AGAGG-TATT-G---A-TATAAGGGGAA-G---A-AGAGATAGAAAAAGA-GT--GAAAGGCCA--A--GG-T--------CCCT-GGA-CCT-----T-TC--G-TG- 5005
COL.UG.10.BWC07         .........TAT----TACA--T-GGT-A--GGGAG---G-TC-TACTTGGC-G--G----TAGG-TAC--G---A-AAT-AGAGGAA-G---G-AGA-ATTCAA-AGGA-GC--GAAGGGC---GAA-GG-T--------CCAT-GTGCCCT-----T-T---G-T--  5239
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 .....-AGGTC-CAGT---GA-C-GGGA-AC-GGCAG---G-GC--TCT--A---T-G-----A--CT----A--CT-AAGA--T--CCC------A-TC-ACAG--GG-G--GC-----A-TC-G--GG-G-AG------C-GCT-A-GT-C--CC-GC-AT-TCATA 5445
DEB.CM.99.CM40          .....-AG-A----C----GAA-C---A-C--GG-AG----G--C--ACA--A--TT------T--C--T--A--C--AAGA------CCA-----C--CC-ACAG--AG-G---C-A----A--AGG---G-G--C------C-ACTG-AACA----C-GC-GT-CCATA 5264
DEB.CM.99.CM5           .....-AGGA--CTCT---GA-C-G-CAG-G-GGCAG---G--T--ACA-----C-----T--T--TT-G--A--CT-AAGA-----CCCT-----C--CC-ACAG--AG-C-C-C-A--C--AAG---G-G-A-------C-ACTA-AACA----C-GC-AT-CCATA 5258
DRL.DE.11.D3            ....ACAATAGA-C-TATT...C-GG---AG-T-T-T--CTTCA------AAC-AC------TAG-A----C--CT--G-A--T--CCCT------A----TCAA--A------GGT-T----C-G---T-T-G------A--CAAG--------CT-T-TC-CTAG-- 4926
DRL.DE.11.D4            ....ACAATAGA-C-TATT...C-GG---AG-T-T----CTTCA------AAC-AC------TAG-A----C--CT--G-A--T--CCCT------A----TCAA--A--T---GGT-T-C-GC-G----TTT-G------A--CAAG--------CT-T-TC-CTAG-- 4927
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -TT-TC--ATTACC-T...CAA--GGGA.-----AG---G-------T--A-G-AC------AG-A-G--A--C--A-------T--A--------A----TAGA--C--CCA-C----TA-CAG---GG-G-AG------TA--CGTGG----CAC--TCA-G-A-- 5628
GSN.CM.99.CN166         ACT--GAG-A-G---GG-AGAC-T--TTT-G--C-----TA-TC-GAC---A-G-G-----ATG---A-T--A---GGAA-A------CCA--C---CAGA--GAA-AC---C-G-G---AA--AGG--TG-GCAG------A-CCTAGGA-AT-----C-C-CG-A-- 5270
GSN.CM.99.CN71          -CT--GAG-A-GG---ACAGAC-T--CAT-G--C--T--TA-TT-GAC---A--CG-----ATG---A-C--A--CACAAGG------CCA-----CAGA--GAA-ACG--C-G-G---AA--AGG--TG-ACAG------C-CTTAGGATAT-----CC-C-CG-A-- 5252
LST.CD.88.SIVlhoest485  .......A--A----------TTT-TGG--AC---CAA---G--A----T--CATT-------T---A-G--A--CTGTA-A--T---A----C-----TACAAGG-A---T--G-----T----GG---G-A-AG------A-A-TGG-A-TC--C-CTATG-CCA-T- 4723
LST.CD.88.SIVlhoest524  .......A--A----------TCT-TGGA-AC---CAG---G----G--T--CATT-----T--T---A-GC-----G--A-G--T----------GGGTGC-TAGG-AC---GTT-G----A--AGG---G-A-AG------A--CTG-AC--C---A--ATG-CTA-T- 4720
LST.KE.x.lho7           .......T----------GTCT-T-GAGAC---CAA---G--A-------CAT----------A-G--C--CTATA-A--T---A----C--CAT-C-AAGA-AC--T----G---AC-TC-G---G-A-G------A-A-CTATGT-T--CC-G...-CTTT-- 5804
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB -AT-CAG-ATT--AGT...TACC-GGG--AT----G---G--T----T--A-GGAC---T--AGTA-G--C--C--CC-C------CA-T--C---A----AAGA--C--CCAG--A---A-CAGG---G-A-GG------T-CGT-TTC-----CA-C--C-C--A-- 5663
MND-1.GA.x.MNDGB1       A-T---TAGACCGCC-CCCTTTG-G--AGAG-GGT-T---G-GA--ACT--A--GG------T--T-----A---T--AC---TT-A------C--CATG---AG---AG-T-TG--A---A-CAGG---G-AGA-------GTTAAAAGTT---AG--T--C---T- 5172
MND-2.CM.98.CM16        ....A-GA-A-------AT-A-TTC-CA-AC--CTA---T--CA-------CC--AC------AGGA-G--A--TG-A-A-TC-CCC------A----ACAA--A------C-A---C-GC-----A-G-G------C-A-CAGTG.....-CT-C-TC--CTGG- 5453
MND-2.GA.x.M14          ....A--A-AGC-----AC-AC---GG-GAC---TAT--T--CA-------A-T-AC------AG-A-G------TG-G-A--T--CCCA------A---CTG-C---G-G-------TGC-G-AC---G-A-G------A-AGTAG-G......-T-CAGC-CCTGG- 5380
MND-2.x.x.5440          ....T-TA-AG------ATCAA--GG-A-AT---TT---TT-CA-------A-TGACG-----TAG-A----C--CGG-G-A--T--CCCA------A----TCAA--A------A-----G--T---G-A-G------C-GGTAG-------T-C-TC-CCTGG- 5016
MNE.US.x.MNE027         .......GAGA---ACC---TACTC--G--AC-T-T-G---G-T---ACA--A--CTAT------ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G----A-CAGG---G-ACA-------C-GCTGT--T-C--CAGG-TC-CGAG-- 5225
MON.CM.99.L1_99CML1     AAACCCAAGAGATAG-GA-GTC-G--CAT-G---GCT--C--TC-GACG--G--C--G--GA-T--GA--G-A---ACAC---T---CA--C--CCA-C-G-TG-ACG-GC-C-GA--AA-CAG------G-G-AG------C-CTTGGGACA---C--C--C--T----A 5278
MUS-1.CM.01.CM1239      TCC-AGAGAT-G----C--GACT-TGTTT-G---CAT---T--C-TC-CACA----GA---CATGA-GA-C--A--CACC-C----CTCT-----C-ATAG-CAG-A---CCCG-G--T--A-CAG-----ACG------CCCTTAGGGGAT------C-C-C--G-- 5219
MUS-2.CM.01.CM1246      CCC-CAAAAT-G---GATAGAT-TGGT-CAT--CGAG--CTTCC------A--G-GA-CATG--TA-T--A--CACAC-C----CTCT-----CCA-C--GAGA-A---CCA--G---AA-CAG------G-CCTAAGA-A------GC-CATCAAGA 5327
MUS-3.GA.09.09GabOI81   AATG-AAAG--G---CATAGATGT--TTT-G---CA----T-CT-GACAAA-ART----TATG--RA-C-------TGC--C----CCC------CAG--GGAA-A-----G-GA--A--AG----G-ACA-------T-ATTAGGACAT-----C---G-A-- 4804
OLC.CI.97.97CI12        .....AAT-TT-A-T-TATAGTAGGG-TTTC--GG-TG...T-TT-GACT--A--GTAT-T---TTTCA-GG-A--C--AGTG------C-----GGA-TC-A----------G--A--TA-T--G---ATGCC--------A-CAT-GATAC--CC-GCTGG-GA--- 5308
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 A-CCTATATAGATA-CACTT-TG-CCCTT-C--CTTT---G-TA----T--ATT--G--T---A-GA-G--A---AATGTC--T---CC-------A----TCAG--A--T--G--A--TC-T------G-G-A-------GTTAGTG.------GC-T---GCG-- 4741
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 T-CTTATATAGACC-GAAAT-TG-CCCTCCC--CTT----G-TA------AAT-G-G------AGCT----A--AA-ATA--T--CCC------A----TAAG--A--T---C-A--TA----G---G-A-AG------TTG-TG.------G--TC--GAGG- 4759
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     CTT-----------------TA---GGAGAT--GTA---G-T---TTT---TGGACT-----TAGTT----A--AAAAT---T---CCA------A----TAGA--A-C---C-AAGTC--C----GG-A-A-------CTAGTG.------CC-TC----GG- 4940
SAB.SN.x.SAB1           AAT--GA-A--GTA-.......GGGG-AT-G-T--CA...G-GC-T--T---TGGAC---G-----TA-T------TG--CC--T--CCC------A----TAGA---G-CCA-C-A---A-CAGG---G-A-AG------TA-CTTTGG------A--C-C--G-TG- 5850
SMM.CI.79.SIVsmCI2      .....-AAGG--CACT---TATTC--G--AC-TCT-G---G-T--CACA--A--TG-G-----T---T----A--CAGTAC------CTCT----A-A--C-GGGA-AAG------GA---A-CAGG---G-GCAG------A-ATTAT-CT-C--CA-G----C-T-G- 4877
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    .....-AAGGC-GACC---TAT-CC-GA-AT-TCT-G---G-T--CACG--A--T--G------AT---G--A---GGAGC---T--CTCT----ACA-GC-GGGA-AAG------GA---A-CAGG--GG-GCA-------A-ATTAT-CT-C--CA-C-TC-C-T-T- 4837
SMM.SL.92.SL92B         .....-TAGG--TACT---TACTC-G-A-A--T-T-G---G-T---AC---A--TG-------T--GT--GCA---AGTAC---T--CCCT--C---G---CGCAC--GG-G---C-A---A-CAG----G-GCAG------.-GTTAT-CTAC----GC--CGCG-T-- 5191
SMM.US.06.FTq           .....-AAGA--CACC---TAC-CC-G---G-TCT-GT-G-T---ACA--A--CTAT------ACGT--C-G---GGCAC---T--CCCT------A---CGGGA-AAG-GC---G----A-CAGG---G-ACA-------T-GCTGT--TCC--CAGG-TC-CGAA-- 5039
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 .....-AAGA---ACC---TACTCC-GA-AT-TCT-G---G-T---ACA--A--TTAT------ACTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C-------GGGA-AAG--C---G----A-CAGG---G-G-A-------T-GCTGT--T-C--CA-G-TC-CGAA-- 5747
SMM.US.86.CFU212        .....-AAGG---ACT---TAC-GC-GA-AT-T-T-G---G-T---ACA--A--TTAT------TAC-T--C-G---GGA-C---T--CTCT--C---A---CGGGA-AAG------GA---A-CAGG---G-ACAG------T-ACTGT--T-C--CA-G-TC-C-AG-- 5003
SMM.US.x.H9             ....-GAGA---ACC---TACTCC-GA-AT-TCT-G---G-T-C-ACA--A--TTAT------ACTT--C-G---GGCAC---T--CCCT--C-------GGGA-AAG--C---G----A-CAGG---G-A-A------T-GCTGT--T-C--CA-G-TC-CGAA-- 5230
SUN.GA.98.L14           .....TGTAGT-G-------TTT-T-C-T---CAA---G--A----T---CTTG-G-------T--GA-G--C--CT-TA-G--T----T----GGA-CTCTAGGTG---C----GA--TA-G------GG-A-A------A-ACTA-A-GA---CAG-A------T-- 5857
SYK.KE.x.KE51           TT-G.............GCCCATCCGTCTG---GG--T---G-----ACA--AC--AC------TGC-T--G-A--AGTC-A-----CCCT-----TAGG--AG-CCA-C-A--AC-TAG---GG-G-AG------T-G-CTT-GCAC--CTGGA--TTCCATA 5304
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ....A-TAGG--TC---ACCAATGG--CCAG-GG-A--TG-CT--ACA--A-C-G-------GC--T--A---AAT-T---T--CCCT--C---A---CAAGA--GG-C-ACC----AG-CAG---GG-AC------T-G-CAT-ACAC--CTGGACC-C-CATA 5649
TAL.CM.00.266           CTCG-ATATAG-CCG-GACGAA--GGT-TACGCC-CT...G----AC---AA-TG-G-----T--CT-G-----ACCA-A--T--CCCA------A---CG--A-AG-C---C-A---A-CAG---GG-GG-G------C-ACTAG-AGTT----G-GTCAG-CACA 5460
TAL.CM.01.8023          CTCG-ATGTG-CCTTGGATGCA--GGTCTAT-CC-CA...G-GT--ACA--A--GG-----------C-G-----CACCA-G--T--CCCA------A---C---A-AG-C---C-A---A-CAG---GG-GG-------C--CTTG-GGT------GTCAG-CATA 4958
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     AAT-AGT-TTGAG...AATT--C----C-CG--C-AA---G-----ACT-----TG-G--G-----TA-G------TGCC-C-----CCCT--C---A----TAGA--C--CCA-C-----A-CAG---GG-A-GC------T--TTGTGG.----CAC---CA-G-A-- 5657
VER.KE.x.AGM155         AAT-CAA-ATG-TAGCCTAGTA--TG-T-A-------A---G--T----T--CA-TAC------TCCA-G--A--TGTC----T---AC-------A----TAGA--C--CCA-C-----AC--AGG---A---GG------T-C-T-TTC------C---T--C--G-- 5680
VER.ZA.10.VSAC4004      AAT-CAG-ATC-T...CC-A--T-GGACA-----A---G--T-------CC--AC---T---AGTA-G-----CTGTC--------A-T------A----AAGA--C--TCA------AA-CAG---GG-A-G------T-CGT-TTC.----CACT----C--AG- 5178
VER.ZA.10.VSAG1003      CAT-CAG-ATT-G...GACTT-C---GCTCC--CT-G---G----G-----A--AC------AGTA--G-A--TGTC-C--T---A-T--C---A----GAGA--CG-CCAG-----AA-CAG---GG-A-G------T-C-T-TTC.----CA-C--C-C--AG- 5174
VER.ZA.10.VSAM0022      -AT-CAA-ATT--...G-T-ATC--GGACAC-----A---G--A-------CC-TAC------TAGTA-G--A---ACAG-G--T--CACT------A----AAGA--C--CCA------GA-CAG---GG-G-G------T-C-T-TTC...--CA-C--C-C--AG- 5181
WRC.CI.98.98CI04        ....AA-ATA-G-ATGGT-TATG----T----GGGAA---TTTA-TATG--CTCTGA------TGT-A-G-----CAGTC-AC-TG--------GGA--C-AAA--TAG-T---G-TA--A-TAG-TC-GGAGTAGATA-A--AAACGCA--C-------CAA-- 5770
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ....AA-ATA-G-ATGGTAT--G----T-A--GGGAA--TTTTA--ACTGTAA--T-G-----TGTCT-G--A---TCTC-AC-------G----GGA-CC-AAG---AG---A---CA-AA--AG-CAGGGTTATTTACATCC--TAGA---C---A-------TCA-- 4687
```

```
H1B.FR.83.HXB2            GACATAACAAG........GTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATA..............ACACCAAAAAAGATA...AAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAG.................................... 5558
Vif                       G__H__N__K__.__.__.__V__G__S__L__Q__Y__L__A__L__A__A__L__I__.__.__.__.__.__T__P__K__K__I__.__K__P__P__L__P__S__V__T__K__L__T__E__D__R#__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
H1A1.UG.85.U455_U455A     -----------.......-----------------T-----T--GAA-------G--..............--C----C--G-GC-..-------------------------A----T-A-------------............................ 5004
H1C.ET.86.ETH2220         -------T---.......------------------------------GA-------G--.............-AG---------GC-..---------C-----------GT---T-AGT--------A................................ 4950
H1F1.BE.93.VI850          -------T---.......--------C--------T---------A-----------..............G-T---G-G----C-..---------GC----------CCA------AGT------C--.............................. 4898
H1O.BE.87.ANT70           ------GTC--.......-----GA-A------CTGC-A--T---AG----G--G--..............-A-G---G--GC-GG..-----T--CC-A--C-----CCA----T-A-----A-----.............................. 5613
H1O.CM.91.MVP5180         ------GTC--.......-----GA-A-------T---A--CT-GAA----G--G-G..............-A-GT-----GA-AT..-----T--CC-A--C-----CCA--G-T-A-----A-----.............................. 5587
H1O.CM.98.98CMA105        ------GTC--.......-----GA-A-----GCTAC-A--T---A-----A--G--..............-A-A---G---C-GT...-G---C--CC-A--C-----CCA----T-A-----A-----.............................. 5044
H1O.CM.98.98CMABB197      ------G----.......-----GA-A--G---CTAC-A--T---AG--T-G-TG--..............-A-G------GA-GT..-----T--CC-A--C-----CCA----T-A-----A-----.............................. 4995
H1O.SN.99.99SE_MP1299     ------GTC--.......-----GA-A--G---CTAC-A--T---AG--TGG--G--..............-A-GA-----GA-AT..-----T--CC-A--C-----CCA---GT-A-----A-----.............................. 5611
H1O.US.99.99USTWLA        ------GTC--.......-----GA-A------CT-C-A--CT--AG--T-G--G--..............GG-GA-----CA-GT...GA--T--AG-A--C-----CCA---GT-A----GA-----.............................. 5041
H1N.CM.02.DJO0131         -G--C--TC--.......-----CA--T-G---C-TC-A-----CA-----C-GGG-G..............GG-GT---G----G-..---------C--A--------G--T--GT-A-----A-----.............................. 5064
H1N.CM.04.04CM_1015_04    -G--C---C--.......----ATA-CT-------TC-A---T--A-----T-GGG-G..............GG-AT---G----G-..---------C--A--------GG-C--GT-A-----A-----.............................. 5063
H1N.CM.04.04CM_1131_03    -G--C--TC--.......-----CA-CT-------TC-A---T--A-----T-GGG-G..............GG-AT---G----G-..--A------C--A--------GG-T--GT-A-----A-----.............................. 5062
H1N.CM.95.YBF30           -G--C--AC--.......-----CA-C--------TC-A------A-----C-GGG-G..............GG-G----G----G-..---------C--A--------G--T--G--A-----A-----.............................. 5152
H1P.CM.06.U14788          ------GTC--.......-----C--CT-G--G--T--A--CT--AA--TGG--G--..............GGGAAGGT---R-GG..---------CC-C---------CCA--T-T-----C-A--C-T.............................. 5029
CPZ.CD.06.BF1167          -----TCT---.......-----GAGC-----G-TTC-A--CT-TAA-AA-G-GC--GAACAGAAC......-AG-AG--GCCTCAT...GA--T--A--A--CTCA--A--TGTC---G-------.............................. 5675
CPZ.CD.90.ANT             ------GTC--.......-----GA-A--G--G--T--A--TT-TTGTAAGA-CC--......GAATTCAGAGG-TACCCC---GGTCCA-GAAG--AG--C------C-GT-T-TCT-A-----A-----.............................. 5015
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ----C-GGC--.......-----CA-C-------T-C-A--TT--AA---T---G--..............-A-GA-----G-C-T...GA-----C--A--C-----AG-T---T-A-----------.............................. 5141
CPZ.CM.05.LB715           ----CTTA---.......-----C--CT-------T------A--T----C--GT-C..............-A-AGC--CCCA-A-...GA-----C-----------A-GT-----A-----------.............................. 5579
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943     -G--CC-AC--.......-----G--C--------T--A--CT--AAG--C-GGG--..............GG-GT-G------A-...GA-----C-----------CG-C--GT-AG----A-----.............................. 5144
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -G-----AC--.......-----C--C--------TC-----T--AT---C-GGG-G..............GG-GT-C-G----G-...GA-----C--A--------G--C--GT-A-----------.............................. 5130
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ----C--G---.......--------A-C-------T------A-CT-T--C---T--..............CA-AG-C-GCCA-C-...G---G-------------C-GC---T-AG----A-----.............................. 5113
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -----------.......-----CAG-T-------T------T-GT--A--------..............-A-AGC---CCA-G-...GA-----C------C-------GA---T-AG---------.............................. 5104
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897     ----C-CA---.......-----CA----------T------A-CT-----C-GC--..............-A-AGG--GCCA-AG..--A------C-A---------GT---T-AG----A--C--.............................. 5124
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2      -G---CCTC-A.......---TCAG--A-------TC----CA---T-CA-G--G--..............-AGA----G--A-AG..---------CC-A--------C--T-TCT-AG----A-----.............................. 4951
CPZ.TZ.00.TAN1            ----C-GAC--.......-----GA----G----T---A--TT-CAG-AAGG--G-TGAGAGCCAA...GAT-A--AGCC----GG-CCA-G-AGG--C-----ATC------A-----A--------C-.............................. 5220
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13     ------GAC--.......-----GA--T-------TC-A--TT-TCT-AA-G--G-TGAAGCTCAA...TAC-AGA--GC-----A-CCTGGAAG---------AGC---AGTT---T-A-----A--.............................. 5214
CPZ.TZ.09.UG38            ----C-GAC--.......--------A--T-------T--A--CT-TTTGAAGG--G-GGAGATTCAA...TAC-AGA--GCTCCA-G-CAC-G-AGG--G-----ATC---ACTA--GT-A--------C--.............................. 5194
CPZ.US.85.US_Marilyn      -G--C--T---.......-----C---T-G----T------TT--AAG--C---G--..............GG--AG-GC--A-G-...GA-----C--A--------G--T---T-------A-----.............................. 5618
GOR.CM.04.SIVgorCP684con  ------GTC--.......-----GA-AT-G--------A---T--AG---T---G--..............GGGAG-GTC-G-G--...GA-----C--T--A------CA----T-AG--CA----C.............................. 5014
GOR.CM.07.SIVgor2139_287  ------GTC--.......-----GA-AT-G--------A---T--AG---T---G--..............GGGAA-GTC-G-G--...GA--------T--A------CA----T-AG--CA----C.............................. 5095
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ------GTC--.......-----GA-AT-G--------A------AG---T---G--..............GGGAA-GTC-G-G--...GA--------T--A------CA----T-AG--CA----C.............................. 5094
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1    ------GTC--.......-----------CT---G---C-A--CT--AGG-TG---G--..............GGGAA-GT---A-GG...G-------CC-T---------CCA-GTGT-------A-----.............................. 4906
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2    ------GTC--.......-----GA-C--T----T-C-A--TT-GAGG-T----G--..............-A-A---G---AT-T...GA--T--C--A--C-----CCA---GT-AG----A-----.............................. 5028
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15   ------GTC--.......-----C--C-----G-----A--CT--AG--TG---G--..............GG-AA-GT--GA-GG..---------CC-C----------CA-TT-T----------C-A.............................. 4899
                                                                                                                                                                              Vpx start
MAC.US.x.239              CT-----GT-CCAG.......---CC-AGC-----G-----A-----GAA--T-G---GCG.......................................................AT-TCAGAT......CCCAGGGAGAGAATCCCA......CCTGGA 5844
Vpx                                                                                                                                                     M__S__D__.__.__.__P__R__E__R__I__P__.__.__.__P__G__
Vif                       A__H__K__Y__Q__.__.__.__V__P__S__L__Q__Y__L__A__L__K__V__V__S__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__##D__V__R__.__.__.__S__Q__G__E__N__P__.__.__.__T__W__
H2A.DE.x.BEN              CT-----AGCACAG.......---CC---A--T------C-A--C---T--T-G--CA-CAAA.....................................................AT-ACAGAC......CCCAGAGAAAGGGTACCG......CCAGGA 5930
H2A.PT.x.ALI              CC-----GTCACAG.......---CCG--A--C----TTC----CT----TG-T-G-GCA-CAAA.....................................................AT--CA-AC......CCCAGAGAAACAGTACCA......CCAGGA 5923
H2A.SN.86.ST_JSP4_27      CC-----GT-CCAG.......---CCG--A--C--G-TTC----CT----TG-T-G-GCA-CAAA.....................................................AT--CAG-C......CCCAGAGAGACAATACCA......CCAGGA 5375
H2B.CI.x.EHO              CT-----CAGGCCAG.......---CC-AG-T----G-TTC-A--C---AG--TTG--CA-GAAGGAAAAG...............................................AT-...GAT......CCCAGGGAGAGAGTACCA......CCAGGA 5904
H2B.GH.86.D205_ALT        CT--CG-AGG-CAG.......---CC-AGCT----G-TTC-A--C---AGG-TCG--CAGGAAGGAAAAA................................................AT-...GAT......CCCAGGGAGAGAGTGCCA......CCAGGA 5906
H2G.CI.92.Abt96           CT-----A-G-CAG.......--GCCTAGCT-G----TTC-A--CT--CA--T-G-GCA-AAAGGAC...................................................AT-...GAT......CCAAGGGAGAGAGTMCCA......CCAGAA 5257
H2U.CI.07.07IC_TNP3       CT-----AGG-CAA.......---CC-AGCT------T-C-----T--AAGAT-G--CAGG.........................................................AT-TCAGAC......CCCAGAGAAAGAATACCA......CCTGGA 5359
H2U.FR.96.12034           CT----GAC--CAG.......---CC-----T------TTC-A-----CAG------GCA-G........................................................AT--GAGAT......CCAAGAGAGAGAATCCCA......CCAGGA 5405
ASC.UG.10.RT03            AT...TTAGGCAAA...GAGA--CCCA-AT-G------C-A------AGG---A--CA-G........................................................................................................ 4993
ASC.UG.10.RT08            AT...TTAGGCAAA...GAGA--CCCA-AT-G------C-A------AGG---A--CA-G........................................................................................................ 5017
ASC.UG.10.RT11            AT...TTAGGTAAA...GAG---CCCA-AT----------A------AGG---A--CA-G........................................................................................................ 5002
COL.CM.x.CGU1             ----CCTAGGA..........--GTTGAAGT-G---G-AC-ATGT--TCTG--CC---G-G....................................................................................................... 5257
COL.UG.10.BWC01           -G---CTAGGA..........---A----------G-GC-ATGT--GAGCAAGC-CCA-A........................................................................................................ 5056
COL.UG.10.BWC07           ----CCTTGG-..........---CT-A-CT-G---G-GC-ATGT--CAAC--CA--GACG....................................................................................................... 5290
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -GGGAGCAGGAGGTAACGGACC-CCT--AT----G---A-TTGCT--AGG-T-GCC---AAAT..................................................................................................... 5508
DEB.CM.99.CM40            -GGGACCAG-AGGTAAAGGACC-CCT--A-----G---A-A-----TAG--T-GC-G--AAAC..................................................................................................... 5327
DEB.CM.99.CM5             -GGGACCAG-AGGTAAAGGACC-CCC--AT----G-----A------AGGA--GC-G--AAAT..................................................................................................... 5321
DRL.DE.11.D3              -G--C--G......GGCCAG-----GAG---T--G--TC-T--CT-GCA----CAC---AAGTACCTTAGGC...........................................AT--CAGAAGGACAGCCAGCGGAGAGAGCTCCAGCGGAGCCAGTG 5037
DRL.DE.11.D4              -G-----G......GGTCAG-----GAG---T--G--TC-T--CT-GCA----CAC---AAATATCTTAAGC...........................................AT--CAGAAGGACAGTCAGTGGAGAGAGCTCCAGCGGAGCCAGTG 5038
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1    -------A......GGTCAG---CA---A--G---CTT---------TT----AT-C-A......................................................................................................... 5682
GSN.CM.99.CN166           CT--CCTG.........CAG------A-A-CT--GACGC-T-AG-AGTT---C--CT-TGCATATGTCAAACATT......................................................................................... 5336
GSN.CM.99.CN71            CT--CCCA.........CAG------A-A-CT--CACGC-T-A-AGGCT---C--CT-TGCGTACGTTAGATACT......................................................................................... 5318
LST.CD.88.SIVlhoest485    -------A......GGTTGT--TCTC--AT-G--G-TTC-CTGCT-GAG-CA-C--CA-C........................................................................................................ 4777
LST.CD.88.SIVlhoest524    -------A......GGTTGT--TCTC--AT-G--G---C-CTGCT-GAG-CA-C--CA-C........................................................................................................ 4774
LST.KE.x.lho7             -------A......GGTTGT--TCTC---T-G--G-TTA-CTGCT-GAG-CA-C--CA-C........................................................................................................ 5858
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB   ----C--AC--ACAGGGCAA---CAGA-C--T----T-C-A--C---CA----G--CA-G........................................................................................................ 5723
MND-1.GA.x.MNDGB1         -C-----AGCACAA...GGT--TCTC---T-G--G-TTC-CTGCT-GAG--TCA-CT........................................................................................................... 5226
MND-2.CM.98.CM16          -------A......GGGAAG-----GAGC--G--G--------TT-GCT-AGT-AT-C-GCCTACTGTAACA...........................................AT--CAGAA......GGGGCCCCAGAGATCCCAGAA.......... 5549
MND-2.GA.x.M14            -------A......GGTCAG-----GA--------CT------TT--AG---C-AC--CAAGTTTTGCAGAA...........................................AT--CAGAA...............AGAGCACCAGAGGCACCACAG 5476
MND-2.x.x.5440            ------GA......GGTCAG-----GA-------G-TT-----CT--CA---C-ATC-CAGAGGTAGAAAGC...........................................AT--CAGAG...............AGGGCACCAGAGGCGCCAGAA 5112
MNE.US.x.MNE027           CT-----G--CCAG.......---CC-AG------G-----A-----GAG--T-G---GTT.......................................................AT-TCAGAT......CCCAGAGAGAGAATCCCA......CCTGGA 5312
MON.CM.99.L1_99CML1       C---CT--CC-AAG..........-----GA-C-CGTTGAC---A-AGAA-TT---C--CC-TGCCCTAGTGCGATATGG-G---CCCCC-C-AAGTCAT-CG--CCATTGGACC-CC--G.......................................... 5389
MUS-1.CM.01.CM1239        C-----CA...AAG..........-----C-C-CT-CCACTC-ACAGG--TT----C--T--ACATTAAAGAAACATGG-AAG-GT-CC-CCCAGCCA-AGA-C-CC......................................................... 5314
MUS-2.CM.01.CM1246        C---CT--CC-AAG..........-----A---CT-T--CTC-A-A-AAGCT------CT-TGCATACATCAAACAT---AATGG-GCA-GCGCCTCCAAGT-ACCCT--CTC.................................................. 5431
MUS-3.GA.09.09GabOI81     CG--CTTTCCAAAG..........-----A-A-C--TC-CA--ACA--A-CT---C--CT-CCAGT.................................................................................................. 4861
OLC.CI.97.97CI12          -T---CTTGG-.............--CCTG--GT----G-TGC----TT-GAG----G-C-G-A.................................................................................................... 5359
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312  ----C-GAG-TCAG..........-----GA----T--G---C-T--TT--CA---T-GGG-TAAATCCCAGTTA...CAGAA--.............................AT--CAGAA...............AGAGCTCCC......GAGGGC 4837
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ------GAG-TCAG..........-----GA-A--C------C-A---A--CA---T-GGGCTAGAGAGCAAGTA...-AGAA-C..............................AT--CAGAA...............AGAGCGCCA......GAGGTC 4855
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1       ------GAG-TCAG..........-----GA----G----TT------A--CA---G-GGGCTAAAAGTCAGTTA...GATAGGT..............................AT--CAGAA...............AGAGCCCCC......GAGGTC 5036
SAB.SN.x.SAB1             -----C-GCCAACAGGGCAA---CC---AT----G--T--A-----TAGG-T--AT-C-A........................................................................................................ 5910
SMM.CI.79.SIVsmCI2        CC-----G-G-CAG.......---CC-AGCT-G----TTC----T--CAGGATTC-CCACAAACAGA.................................................AT--GA--T......GCAAGAGAGAGAATCCCA......CCAGGA 4970
SMM.SL.92.SIVsmSL92A      CT---C-AT-TAAG.......---TC-AG-T------T------TT--AG---C--GCA-G.......................................................AT-...GAT......CCAAGAGAACAGATCCCT......CCAGGG 4921
SMM.SL.92.SL92B           CC---C--TCTAGT.......--CCA-AGC-----GCTG-----C---AAG-T-G--T--CAAA....................................................AT-ACAGAC......CCAAGGGAAAGAATCCCA......CCAGGA 5281
SMM.US.06.FTq             CT-----G--CCAG.......---CC-AGCT----G--TC-A---T--AG-AT-G---GCC.......................................................AT-TCAGAT......CCCAGAGAGAGAATCCCG......CCTGGA 5126
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8   CT-----A--TCAG.......---CC-AGC-----G--TC-A------A---T-G---GTC.......................................................AT-TCAGAT......CCCAGGGAGAGGATCCCA......CCTGGA 5834
SMM.US.86.CFU212          CT----GA--TCAG.......---CC-AG---G-----TC-A-----GAGT-T-G---GTC.......................................................AT--CAGAT......CCCAGGGAGAGGATCCCA......CCAGGA 5090
SMM.US.x.H9               CT-----G--TCAG.......---CC-AGC-----G--TC-A------A---T-G---GTC.......................................................AT-TCRSRT......CCCAGGGAGAGRATCCCA......CCTGGA 5317
SUN.GA.98.L14             CT--C--A......GGCCTG--TCTC---T-G--G-TTC-CTGCT-GAG--TTC-CC........................................................................................................... 5908
SYK.KE.x.KE51             A-G-AC-G..............---CTT--AT-G-----T-----TT--CA-AAG-ATT--AGCAAG..G.............................................................................................. 5358
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM    CTG-CC-G..............---CCC--A--T--G--T--A---T--CA--TG-ACC--AAAG................................................................................................... 5700
TAL.CM.00.266             A-GG--GG......GACACGCC-CCG--------G-T-C-A--CT-GA-----GC-G-TAGAT..................................................................................................... 5517
TAL.CM.01.8023            A-GG--GG......GACTCGCC-CC---CT----G-T-C-A--CT--AAG-T-GC-G-TAGGC..................................................................................................... 5015
TAN.UG.x.SIVagmTAN1       ----CGTA......GCAGAAAACCAT-GGGGT--GGTACG-T-C--GCAGTTT---GCCC........................................................................................................ 5711
VER.KE.x.AGM155           -------ACTAACAGGTCAG---CCC--CT-G-----T--A---T--CT---CCATCA-A........................................................................................................ 5740
VER.ZA.10.VSAC4004        -------AC--ACAGGGCAA---CA-A-C--T----TTC-T--CT-G-T----G--CA-A........................................................................................................ 5238
VER.ZA.10.VSAG1003        -------AC--ACAGGGCAA---CA-A----C---CT-C-A--T--CATTAA-G-TCAGA........................................................................................................ 5234
VER.ZA.10.VSAM0022        -------AC-ACTAGGGCAG---CAGA-C-----G-TTC-A--CT--CAG-T-G-TCA-G........................................................................................................ 5241
WRC.CI.98.98CI04          -----GCAGGA..........--GCTTA-CT-G--GAC----TGCT--CAG-TC--GCA-CATGAGCAACTCCAGGG-A--................................................................................... 5841
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02    -----CTAGGA..........--GCTTA-CT-G--GGC---ATGTT-GCAG--C--GCA-CATGAGCAACTCAGG-AGAG-................................................................................... 4758
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ........................................................................................................................ 5558
Vif                     ___________________________________________________________________________________________________________________
H1A1.UG.85.U455_U455A   ........................................................................................................................ 5004
H1C.ET.86.ETH2220       ........................................................................................................................ 4950
H1F1.BE.93.VI850        ........................................................................................................................ 4898
H1O.BE.87.ANT70         ........................................................................................................................ 5613
H1O.CM.91.MVP5180       ........................................................................................................................ 5587
H1O.CM.98.98CMA105      ........................................................................................................................ 5044
H1O.CM.98.98CMABB197    ........................................................................................................................ 4995
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ........................................................................................................................ 5611
H1O.US.99.99USTWLA      ........................................................................................................................ 5041
H1N.CM.02.DJO0131       ........................................................................................................................ 5064
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ........................................................................................................................ 5063
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ........................................................................................................................ 5062
H1N.CM.95.YBF30         ........................................................................................................................ 5152
H1P.CM.06.U14788        ........................................................................................................................ 5029
CPZ.CD.06.BF1167        ........................................................................................................................ 5675
CPZ.CD.90.ANT           ........................................................................................................................ 5015
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ........................................................................................................................ 5141
CPZ.CM.05.LB715         ........................................................................................................................ 5579
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ........................................................................................................................ 5144
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ........................................................................................................................ 5130
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ........................................................................................................................ 5113
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ........................................................................................................................ 5104
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ........................................................................................................................ 5124
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ........................................................................................................................ 4951
CPZ.TZ.00.TAN1          ........................................................................................................................ 5220
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ........................................................................................................................ 5214
CPZ.TZ.09.UG38          ........................................................................................................................ 5194
CPZ.US.85.US_Marilyn    ........................................................................................................................ 5618
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ....................................................................................................................... 5014
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ....................................................................................................................... 5095
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ......................................................................................................................... 5094
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ........................................................................................................................ 4906
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ........................................................................................................................ 5028
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ....................................................................................................................... 4899

                                                                                                                  Vif end
MAC.US.x.239            AACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAA 6014
Vpx                      N  S  G  E  E  T  I  G  E  A  F  E  W  L  N  R  T  V  E  E  I  N  R  E  A  V  N  H  L  P  R  E  L  I  F  Q  V  W  Q  R  S  W  E  Y  W  H  D  E  Q  G  M  S  P  S  Y  V  K
Vif                     K  Q  W  R  R  D  N  R  R  G  L  R  M  A  K  Q  N  S  R  G  D  K  Q  R  G  G  K  P  P  T  K  G  A  N  F  P  G  L  A  K  V  L  G  I  L  A  *  ----------------------------------
H2A.DE.x.BEN            AACAGTGGAGAAGAGACCATTGGAGAGGCCTTCGAGTGGCTAGAGAGGACCATAGAAGCCTTAAACAGGGAGGCAGTGAACCATCTGCCCCGAGAGCTCATTTTCCAGGTGTGGCAAAGGTCCTGGAGATATTGGCATGATGAACAAGGGATGTCAGCAAGCTACACAAA 6100
H2A.PT.x.ALI            AACAGTGGCGAAGAGACTATCGGAGAGGCCTTCGAGTGGCTAGACAGGACAGTAGAGGCCTTAAACAGAGAGGCGGTGAATCACCTGCCCCGGGAGCTCATTTTCCAGGTGTGGCAAAGGTCCTGGAGATACTGGCATGATGAACAAGGAATGTCACAAAGTTACACAAA 6093
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    AACAGTGGCGAAGAAACTATCGGAGAGGCCTTCGAGTGGCTAGACAGGACGGTAGAAGCCATAAACAGAGAGGCAGTGAACCACCTGCCCCGAGAGCTTATTTTCCAGGTGTGGCAAAGGTCCTGGAGATACTGGCATGATGAACAAGGAATGTCAATAAGTTACACAAA 5545
H2B.CI.x.EHO            AACAGCGGCGAAGAAACAGTAGGAGAGGCATTCGAATGGCTAGAGACAACATTAGAACATCTCAACAGAGTAGCAGTCAATCACTTGCCCAGGGAACTTATTTTCCAGGTCTGGCAGAAGTCTTGGGCATATTGGCGTGAGGAACAGGGCATGTCAATTAGTTATACCAA 6074
H2B.GH.86.D205_ALT      AACAGCGACGAAGAAACAGTAGGAGAAGCATTCGCTTGGCTAGAAAGAACAATAACAGAGCTCAACAGGGTAGCGGTCAACCATTTGCCCCGAGAACTTATTTTCCAGGTCTGGCAGAGGTCTTGGGCATACTGGCGTGAGGAACAGGGCATGTCAATTAGCTATACCAA 6076
H2G.CI.92.Abt96         AACAGCGACGAGGAGACAATCGGAGAGGCATTCGAATGGCTAGAAAGAACAGTMACAGAGATCAACAGGATAGCAGTCAATCATTTACCCAGGGAGCTTATTTTCCAGGTTTGGCGAAGGTCCTGGGAATATTGGCATGATGAACAGGGCATGTCAGCTAGTTACACTAA 5427
H2U.CI.07.07IC_TNP3     AACTCAGGAGACGAAACAGTGGAAGAAGCCTTCGAATGGCTAGAGTCAACAGTCACAGCCATAAACCAAGAGGCAGTAAATCATCTGCCCAGGGAACTTATTTTCCAGGTGTGGCAAAGGTCCTGGGATACTGGCATGATGAGCAAGGGATGACACCAAGTTACACTAA 5529
H2U.FR.96.12034         AATTCAGAAGAAGAAACTGTAGGAGAGGCTTTCAGTTGGCTAGAAAGAACTGTGAGAGATATCAACAGGGCAGCAGTGCAACATCTTCCCAGGGAACTTATTTTCCAGGTCTGGCAAAGGTCCTGGCAATACTGGCGTGATGAACAGGGCATGTCAGAAAGTTATACTAA 5575
ASC.UG.10.RT03          ........................................................................................................................ 4993
ASC.UG.10.RT08          ........................................................................................................................ 5017
ASC.UG.10.RT11          ........................................................................................................................ 5002
COL.CM.x.CGU1           ........................................................................................................................ 5257
COL.UG.10.BWC01         ........................................................................................................................ 5056
COL.UG.10.BWC07         ........................................................................................................................ 5290
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..................................................................................................................... 5508
DEB.CM.99.CM40          ........................................................................................................................ 5327
DEB.CM.99.CM5           ........................................................................................................................ 5321
DRL.DE.11.D3            GGAGCAGGAGAG........GTAGAGTTAGAAGAGTGGCTGCAGAGGAGTCTCTTAAGAATCAACCAGGAGGCTCGATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTCTTCCGTCTTTGGAACACCTGCATGGAGCACTACCATGATGCTCTTCAGTTATCTTTCATTTATAGCAA 5198
DRL.DE.11.D4            GGAGCAGGAGAG........GTAGAGTTAGAAGAGTGGCTACAAAGGAGTCTCTTGAGAATCAACCAAGAGGCCCAGTTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTTTGGAACACCTGCATGGAGCACTACCATGATGCTCTACAGTTATCTTTCACTTATAGCAA 5199
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ........................................................................................................................ 5682
GSN.CM.99.CN166         ........................................................................................................................ 5336
GSN.CM.99.CN71          ........................................................................................................................ 5318
LST.CD.88.SIVlhoest485  ........................................................................................................................ 4777
LST.CD.88.SIVlhoest524  ........................................................................................................................ 4774
LST.KE.x.lho7           ........................................................................................................................ 5858
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ........................................................................................................................ 5723
MND-1.GA.x.MNDGB1      ........................................................................................................................ 5226
MND-2.CM.98.CM16        GGAGCAGGAGAG........GTGGATCTAAATACCTGGTTGGAAAGATCTCTGGAGAAAATCAATCAGGAGGCAAGATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTCTGGAACGCATGCATAGAACACTGGCATGACAGACATCAGAGAAGCTTAAGCTATGCAAA 5710
MND-2.GA.x.M14          GGGGCAGGAGAA........GTGGGACTAGAACAGTGGCTGGAAAGATCATTGGAACAAGTGAACAGAGAGGCTCAATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTTTGGAACACCTGTGTAGAACACTGGCATGATAGACTTAGAAGAACCTTAAATTATGCCAA 5637
MND-2.x.x.5440          GGAGCAGGAGAG........GTAGGACTGGAGCAATGGCTGGAAACGTCACTGGAGAGAATCAACCGGGAGGCCCGGTTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTCTGGAACACATGTGTAGAACACTGGCATGATAGACATCAGAGATCTCTTGATTATGCCAA 5273
MNE.US.x.MNE027         AACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAAGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCAGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTGATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAA 5482
MON.CM.99.L1_99CML1     ........................................................................................................................ 5389
MUS-1.CM.01.CM1239      ........................................................................................................................ 5314
MUS-2.CM.01.CM1246      ........................................................................................................................ 5431
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ........................................................................................................................ 4861
OLC.CI.97.97CI12        ........................................................................................................................ 5359
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 CCCACTGGGGCGGGAGAAGTAGAGTTTCAACCATGGTTGGCCAGAATGTGTACGAGATCAACCAAGAAGCC...AGATTACACTTCCCTGGAGAGTTCATTTTCCATCTGTGGCGTACCTGTGTGGAATATTGGCATGATGAACAAGGAAGAACTCTAGAATATGCTGG 5004
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CCCACTGGGGCTGGAGAAGTAGAGTTCCAGCCTTGGTTGGCCAGAATGCTGTACGAAATAAATCAGGAAGCC...AGGTTACACTTCCATCCAGAGTTCATTTTCCGTCTCTGGCGTACTTGTGTGGAACACTGGCATGATGAGTTAGGAAGATCATTAGAATATGCTGG 5022
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     CCCACTGGGGCTGGAGAAGCAGAGTTCCAGCCTTGGCTACGGGACATGCTAGAAAAGGTCAACTTGGAAGCC...AGGTTACACTTTCATCCAGAGTTCATTTTCCGTCTGTGGCGCACTTGTGTGGAACACTGGCATGACGTACATCAGAGAAGTTTAGAATATGCTGC 5203
SAB.SN.x.SAB1           ........................................................................................................................ 5910
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ACCAGTGGGGAAGAAACAATAGGAGAGGCTTTCGAGTGGCTATACAGCACAGTGGAAGCAGTAAACAGGGGAGCAGTAAAACATCTGCCCAGGGAGCTGATTTTCCAGGTCTGGCGAAGGTCCTGGGAATTTTGGCATGATGAACAGGGCATGTCACAAGCTTACACTCA 5140
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    AACAGTGGGGACGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGACTGGCTAGAAAGAACAGTAGAAGAAGTCAACAGAACAGCAGTGAACCATTTGCCAAGGGAGCTCATTTTCCAGGTCTGGCGAAGGTCCTGGGAATATTGGCATGATGAGCAAGGAATGTCAGCAGCATATACTAA 5091
SMM.SL.92.SL92B         AACAGTGGAGAAGAAACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGTTACACAATACAGTGGAGGCCCTGAATCAAACAGCAGTACAACACCTACCAAGAGAGTTAATTTTCCAGGTCTGGAGAAGGTGTTGGGAATACTGGGTAGATGAGCAAGGATACTCACCAAGCTATGCAAA 5451
SMM.US.06.FTq           AACAGTGGAGAAGAAACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAGAGAGGACAGTCGAAGATATAAACAGGGCAGCAGTAAACCACCTACCAAGGGAACTGATTTTCCAGGTCTGGCGAAGGTCCTGGGAATACTGGCATGATGAGCAAAGGATGTCAGCAAGCTACACAAA 5296
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 AACAGTGGGGAAGAAACAATAGAAGAAGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAAGGAATAAACAGGGCAGCAGTAAATCACCTGCCGAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCGAAGGTCCTGGGAATACTGGCATGATGAAATGGGGATGTCAGAAAGCTACACAAA 6004
SMM.US.86.CFU212        AACAGTGGAGAAGAAACAATAGGAGAAGCCTTCGAGTGGCTGAACAGAACGGTGGAAGAACTAAACAGGGTAGCAGTAAATCACCTGCCAAGAGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCGAAGGTGTTGGGAATTCTGGCATGATGAACAAGGGATGTCAGCAAGCTACACTAA 5260
SMM.US.x.H9             AACAGTGGAGAAGAAACRRTAGGCGAGGCYTTCGACTGGCTACACAGAACASTAGAAGAAATAAACAGGGCAGCAGTGAATCATTTGCCRAGGGAGCTAATTTTCCAGGTCTGGCGAAGGKCCTGGGAATACTGGCATGATGAAATGGGGATGTCAGTCAGCTACACTAA 5487
SUN.GA.98.L14           ........................................................................................................................ 5908
SYK.KE.x.KE51           ........................................................................................................................ 5358
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ........................................................................................................................ 5700
TAL.CM.00.266           ........................................................................................................................ 5517
TAL.CM.01.8023          ........................................................................................................................ 5015
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ........................................................................................................................ 5711
VER.KE.x.AGM155         ........................................................................................................................ 5740
VER.ZA.10.VSAC4004      ........................................................................................................................ 5238
VER.ZA.10.VSAG1003      ........................................................................................................................ 5234
VER.ZA.10.VSAM0022      ........................................................................................................................ 5241
WRC.CI.98.98CI04        ........................................................................................................................ 5841
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ........................................................................................................................ 4758
```


Vpr start
H1B.FR.83.HXB2 ATGGAACAAGCC 5570
Vif W N K P
Vpr M E Q A
H1A1.UG.85.U455_U455A 5016
H1C.ET.86.ETH2220 4962
H1F1.BE.93.VI850 4910
H1O.BE.87.ANT70 5625
H1O.CM.91.MVP5180 5599
H1O.CM.98.98CMA105 5056
H1O.CM.98.98CMABB197 5007
H1O.SN.99.99SE_MP1299 5623
H1O.US.99.99USTWLA 5053
H1N.CM.02.DJO0131 5076
H1N.CM.04.04CM_1015_04 5075
H1N.CM.04.04CM_1131_03 5074
H1N.CM.95.YBF30 5164
H1P.CM.06.U14788 5041
CPZ.CD.06.BF1167 5690
CPZ.CD.90.ANT 5027
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 5153
CPZ.CM.05.LB715 5591
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 5156
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 5142
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 5125
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 5116
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 5136
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 4963
CPZ.TZ.00.TAN1 5232
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 5226
CPZ.TZ.09.UG38 5206
CPZ.US.85.US_Marilyn 5630
GOR.CM.04.SIVgorCP684con 5026
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 5107
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con 5106
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 4918
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 5040
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 4911
Vpx end
Vpr start
MAC.US.x.239 6159
Vpx Y R Y L C L I Q K A L F M H C K K G C R C L G E G H G A G G W R P G P P P P P P G L A *
Vpr M E E
H2A.DE.x.BEN 6250
H2A.PT.x.ALI 6240
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 5692
H2B.CI.x.EHO 6221
H2B.GH.86.D205_ALT 6223
H2G.CI.92.Abt96 5572
H2U.CI.07.07IC_TNP3 5674
H2U.FR.96.12034 5719
ASC.UG.10.RT03 5020
ASC.UG.10.RT08 5044
ASC.UG.10.RT11 5029
COL.CM.x.CGU1 5257
COL.UG.10.BWC01 5056
COL.UG.10.BWC07 5290
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 5535
DEB.CM.99.CM40 5354
DEB.CM.99.CM5 5348
DRL.DE.11.D3 5331
DRL.DE.11.D4 5335
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 5697
GSN.CM.99.CN166 5363
GSN.CM.99.CN71 5345
LST.CD.88.SIVlhoest485 4792
LST.CD.88.SIVlhoest524 4789
LST.KE.x.lho7 5873
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB 5738
MND-1.GA.x.MNDGB1 5229
MND-2.CM.98.CM16 5819
MND-2.GA.x.M14 5746
MND-2.x.x.5440 5382
MNE.US.x.MNE027 5621
MON.CM.99.L1_99CML1 5392
MUS-1.CM.01.CM1239 5314
MUS-2.CM.01.CM1246 5431
MUS-3.GA.09.09GabOI81 4901
OLC.CI.97.97CI12 5368
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 5131
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 5149
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 5327
SAB.SN.x.SAB1 5938
SMM.CI.79.SIVsmCI2 5285
SMM.SL.92.SIVsmSL92A 5235
SMM.SL.92.SL92B 5595
SMM.US.06.FTq 5441
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 6150
SMM.US.86.CFU212 5408
SMM.US.x.H9 5633
SUN.GA.98.L14 5917
SYK.KE.x.KE51 5373
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM 5715
TAL.CM.00.266 5529
TAL.CM.01.8023 5027
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 5753
VER.KE.x.AGM155 5755
VER.ZA.10.VSAC4004 5256
VER.ZA.10.VSAG1003 5248
VER.ZA.10.VSAM0022 5259
WRC.CI.98.98CI04 5841
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 4758

PLV Genomes

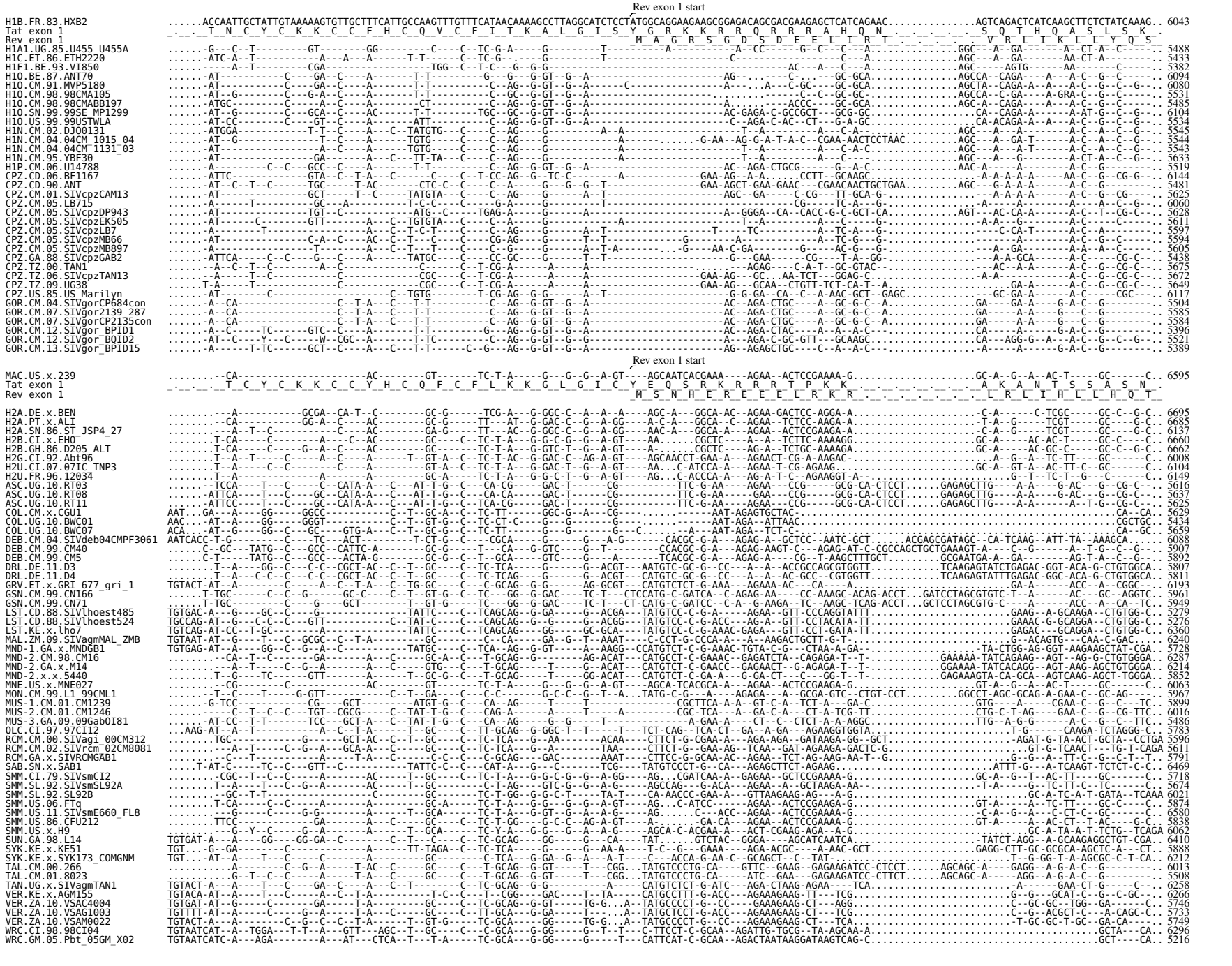
Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                                                                                                                  Vif end
H1B.FR.83.HXB2              ..........................................................CCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGGCTCCATGGC 5681
Vif                         _.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._Q__K__T__K__G__H__R__G__S__H__T__M__N__G__H__*
Vpr                         .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._P__E__D__Q__G__P__Q__R__E__P__H__N__E__W__T__L__E__L__L__E__E__L__K__N__E__A__V__R__H__F__P__R__I__W__L__H__G
H1A1.UG.85.U455_U455A       ..........................................................-----------G--------------GT--GC-----A-G--T-----T-G-----A---------C------A--------------------CAG----------A 5127
H1C.ET.86.ETH2220           ..........................................................-----------G-----G--------A---T-----------G---------------------C---C-G--------C-----C--------ACCA---------AA- 5073
H1F1.BE.93.VI850            ..........................................................----G------G--------------------T-----------G-------AA-------------------------------G-----------CCA-----T--C--- 5021
H1O.BE.87.ANT70             ..........................................................--T--GA-T--G--A---GCT-AA-----CTT----------G----------C-----A-----A--AGCA-----A--A--------C------CC------A--C-C- 5736
H1O.CM.91.MVP5180           ..........................................................-TG---A-T--G--A---GCT---------TT--------------------CC-G--A-----G--AG-A-----A--A--------C------CC----T-A--A-C- 5710
H1O.CM.98.98CMA105          ..........................................................--G--GA-T-----A---GCT--A------TT----------GT------A--C-----A--AT-A--ARCA-----A--A-----------------CCC-----A----C- 5167
H1O.CM.98.98CMABB197        ..........................................................--G--GA-T--G--A---GCT--A------TT-------------T-------C-----A-----A--AGCA-----A--A--------C------CC------A--C-C- 5118
H1O.SN.99.99SE_MP1299       ..........................................................--T--G--T--G--A---GCT--A------TT-----------T----------CC----A--A--A--AGCA-----A--A--------C-----ACC------A--G-C- 5734
H1O.US.99.99USTWLA          ..........................................................T-------T-----A---GCT--A------TT-------------A--C----C-----A-----A--A-CA-----A--A--G---------C---CC----T-A-----A 5164
H1N.CM.02.DJO0131           ..........................................................---------GC---------------A--CT-T-----------------AT-A-----A--AT-A--A-----------GC-C--------A----C-------A-----G 5187
H1N.CM.04.04CM_1015_04      ..........................................................---------GC---------------A--CT-T---------G--------AT-A-----A--CT-A--A-----------GC-C--------A-----------A-----G 5186
H1N.CM.04.04CM_1131_03      ..........................................................---------GC---------------A--CT----------G------GAT-A-----A--CT-A--A-----------GC-C--------A-----------A-----A 5185
H1N.CM.95.YBF30             ..........................................................--------TGC---------------A--CT-T---------G--------AT-A-----A--AT-A--A-----------GC-C--------A-----------A-----G 5275
H1P.CM.06.U14788            ..........................................................-----G-----------R-CA--A------TT------G----TG---C-AACC---------A--C---G-G-----A--A-----C--C-------CC----T-A--CTCA 5152
CPZ.CD.06.BF1167            ..........................................................-----GA-T-----C----CA--A--A--GTGG---C-----TT-T----TACA--G--A--AA-A--A-----G--AA-G------------A--A-A-ACA--A--AAA- 5801
CPZ.CD.90.ANT               ..........................................................--GC-G--TG-G-----------A--A---ATG------G---TTGT----AAC-------A--AA-A--A-----G--A--A---------C--ACA-CC-ACAT-A--ACA- 5138
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ..........................................................-----G------------CC--A--A---T----------G---G--T----AA-A------A--CT-A-----------------A-A---C-A---C--A-G------T--CCAA 5264
CPZ.CM.05.LB715             ..........................................................-----G------------C---A------T-------------G--T----AG-GC----A--A------AC-A-----A--A-----------------ACAG------T------ 5702
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       ..........................................................---------T--G--A---GCA--A------T------------G--T----A--A--G-----A--G--A-----G-----AC----C-------C-AGCA---T-A-----A 5267
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ..........................................................---------T-----A-------------------T----C-------G-TT----AT-G--G--A--C--A--------G---C-GC-C--C--------C--CC-------A-----A 5253
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ..........................................................------------------------------T-T-----G---G--T------G-A------A--A---C--AC-G-----A--A-----C--------ACCA---------CCAA 5236
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ..........................................................------------G--A-----A------A---T-T-------------------A-A------A--A-----A-GG------A--A------C--C---C-AGA-----------CAG 5227
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       ..........................................................--G------------------A--A------T------------------AT-A-----T--A--C--AC-G-----A--A------------------ACAG-----T----AT 5247
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        ..........................................................------------G--A---GCAG-A--A--TT--------G---G-------AA-A--G-----CT-A--A--C--G-----C--------------ACCA-----A---CAG 5074
CPZ.TZ.00.TAN1              ..........................................................--GA-C---A-C-----G-------A--A---T---C---G---CTGT-----CA-CC----A--AA-A--AC-A-----A--G-A---C-------A--ACCAATAT-A--G--G 5343
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       .......................................................GCA---------T--G-------------A---T-T---C-------T-T-----TG-G--------AT-A--AC-A-----A-----G---C-------A--ACCAGTA--G--G--A 5340
CPZ.TZ.09.UG38              ..........................................................-------------A-------A-----A---T---C---G---CTG-----CA--C-----A--AA-A--AC-A-------------G----------A---CAAATAT-A--A--A 5317
CPZ.US.85.US_Marilyn        ..........................................................-----------------GCC--A--A---T-------G---G--T-----TG-C-----A--A--A--AG-A--G---T-GC-C-----------ACCC------A--A--- 5741
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    ..........................................................---AC---TG-G------------A------TT-------------T----AT-G-----A--A--A--AC-A-----A--A-----C----------CCC---T-G--CCAA 5137
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    ..........................................................---AC---TG-G--------A--A--A---TT-------------T----AA-G-----A--A------C-A-----A--A-----C----------CCC---T-G--CCAA 5218
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   ..........................................................---AC---TG-G--------A--A--A---TT---C---------T----AG-G-----A--R------C-A-----A--A-----C----------CCC---T-G--CCAA 5217
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      ..........................................................-----G--T-----------CA--A------TTT-----G----TGT----AACAC-------A--C---GCG-----A--G-----C--C--------CC----T-G--ATTA 5029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ..........................................................--C--G--T--G--A---GCT--A------TT------------G-----G--AG--C-G--A--A--G--AGCA-----AT-A-A-------------ACC------A--C-C- 5151
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ..........................................................---------T---A--------CA-----A---TTT-----G----TGT----AACC--G------A--C--AGCA--G------A---------C----------CC----T-A--CTC- 5022

MAC.US.x.239                ....................................................AGACCT------A-TG----A-----A-----A---TGGG--------GT-G-G---G--C-G--A--A--G--AG-A------T-A-A-------GA-CCTCGC-T---AAC--CA 6276
Vpr                         .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._R__P__P__E__N__E__G__P__Q__R__E__P__W__D__E__W__V__V__E__V__L__E__E__L__K__E__E__A__L__K__H__F__D__P__R__L__L__T__A
H2A.DE.x.BEN                ...........................................CCAACAGAGTTTCCC--------TGGGACC----G------CTT-GGG-G---C---GT-A----AAC-C-GAG---AA-A---G-A-----CT-A---------GA-CCCCGC-T---AAT--CT 6376
H2A.PT.x.ALI                ...........................................CCAACAGAGTTTCCC--G-CC-GAATG--A--C--CCA--GAG-CAGGG----G---GT-A----AG-CC-GAGA--AA-A--AG-A------T-A--G------GACCCTCGCAT---AAT--CT 6366
H2A.SN.86.ST_JSP4_27        ...........................................CCAACAGAGTCTCCC--G--G--TAGGACC----C----------GGGG----G---GT-A----AACCC-GAGA---A-A--AT-A------T-A-AG--C----GACCCTCGC-T---AAT-ACT 5818
H2B.CI.x.EHO                ...........................................GTCCCAGAGATTCCT-----G--TA--AAC-----A--A--A--GTGGG-AC-G---GT-G-G--CG-CC-G-----AA-A--AC-A-----CT-A-AG------GACCCCCGC-TAT-AAC--CA 6347
H2B.GH.86.D205_ALT          ...........................................GCCCCAGAGATCCCT-----GA--G-GAAC-----A--A--A--GTGGG-A--G----T-GGG---A-CC-G-----AA-A---C-A-----CT-A-AG------GA-CCTCGC-T---AAC--CG 6349
H2G.CI.92.Abt96             .................................................GAAATCCCC--------TG-G-CC--C-----A-------TGGG---------GT-G----AG--C-G--A--AA-C--AG-A------CT-A-A------GACCCTCGC-T---AAC--CG 5692
H2U.CI.07.07IC_TNP3         ....................................................AGACCT--G--G---G----C--------A-----TTGGG----G---GTCG-T---G-C--G-----AT-A---C-A------T-G-A------GACCCC-GC-T---AAC--CA 5791
H2U.FR.96.12034             ....................................................ATACCT-----G---GGG-CC-----A--A-----TGGGG-C--G---GTGAG---AA-AC-G-----A--A--AG-A--------A--G------GA-CCTCGC-T---AAC--CG 5836
ASC.UG.10.RT03              ..........................................................A--C-TTGG-T-A-CAG-ACAGT----ATGTC-C-AAG-CAA-TC-AG--AACAC--TG------A--CG-A--G--A-AA-A-----GCAGCC-CGAAGAA----G---A 5131
ASC.UG.10.RT08              ..........................................................---C-TTGGTT-A-CAG-ACA...--AATGTC-C-AAG-CAA-TC-AG--AACAC--TG------A--CG-A--G--A-AA-A-------CAGCC-CGAAGAA----G---A 5152
ASC.UG.10.RT11              ..........................................................---C-TTGG-T---CAG-ACAGTA---ATGTC-C-AAG-CAA-TT-AG--AACAC--TG----T-A--CG-A--G--A-AA-A-----GCAGCC-CGAAGAA--------A 5140
COL.CM.x.CGU1               ................................................AGAAAGAGAGGACCC-CCAG---ATGAGAGTCCT--AAGGG--TTCAC----TTG-AG--C-AGG-----A-CA-A-CCCGG--G--CAGA--G--C--C---TT--C-CACA--TCA-TG 5378
COL.UG.10.BWC01             .............................................AAGACCAAGAGAGGG--T-CCAG---ATGAGAC-GT---AAG-G--TTCA-C---TTG-A-----AGG-----CTCA-A-CTC-A--G--CAGA--G---------CTT--C-CATA--TCA-TG 5180
COL.UG.10.BWC07             ......................................................AGAA-A--CCCCTG-G-ACGAGACC--A--AAGGG-TT-CACC---TT--AG----AGG-----ATTCA-C-CCC-A--G---AGG--G--C-------CT---CCCATA-AGCG-T- 5405
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  ..........................................................-T-ACGCC-TTGTCAAGG-TAGTTCCAATTTC--GGCTTCA-CT--A-T-CA-GA-GC-----TG-A--CG-A-----CA-G-A---C----AA---GACGAAT-AAT---- 5646
DEB.CM.99.CM40              ..........................................................---C-TTT-ACCTCAAG-ACA-TACCCATGACA-GGCT-G--TTG-AGC--GCCA-GC-A--T--A--CG-G------CC-A-A-------CA-C--AGAAGAA--ATT---A 5465
DEB.CM.99.CM5               ..........................................................---C-TTT-AC-TCAAG-ACAGTACCAATGACA-GGCT-GCACT--A-C-AGCCA-GC----T--A--CG-G------T-A-A---C--CA-A--AGAAGA-T-ATGG--A 5459
DRL.DE.11.D3                .....................TTGGTCTAATAATTGTGTCTTACAGATGGAAAGGCCA--G--G--TG----A--G-CA-----A--CT-TG----G---CT-G----TAC------TA--AA-AC-AG-G-------T-G-AG------GA-----CGC-TAT-G---AAT 5479
DRL.DE.11.D4                .....................TTGGTCTAACAATTGTGTCTTACAGATGGAAAGGCCA--T--G--TG----A--G-CA-----A--CT-TG----G---CT-G----TAC------TA--AA-AC-AG-G-------T-G-AG------GA-----CGC-TA--G---AAT 5483
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      ...............................GATCCAAGAGAACCTTTACCAGGATGG-TG---AT-TGG-AT-T-G-C---------TGGG-C-------CT--A---CA-GC-CAG---T--A--CG-A------CAGA--G--C---GGA-T--ACAT---AATCC-A 5835
GSN.CM.99.CN166             .........................................................ATGCCTTGG-TCA-C-G-AG-GT-CCCA--AC--TG-CTATCG-T-A-A-CGC-C-GTG---AA-A--CG-G--G--A-AG-A---C--CT-A---GACGA-----G---A 5474
GSN.CM.99.CN71              ..........................................................-T-CCTTGGATCA-C-G-AG-GT-CCCA--AC--TG-C-GTTG-T-A-AGCGCCA-GTG---AA-A--CG-A--G--A-AA-A---C--CT-A---GAAGA-----G---A 5456
LST.CD.88.SIVlhoest485      ..................................CAGCAAAGGAGTCCAGAAAGACCT-----G---TTT--A----CA--A------TGGGG-C-----TT-GC---CACCA-G-----AA-A---G-G--G--CAGAC-C------C--AGAAGCCATTT-GGCCCAA 4927
LST.CD.88.SIVlhoest524      ..................................CAGCAGCGCAGCCCAGAAAGGCCC-----G---TTT--T--T-CA--A------TGGGC-C-----CT-GC---CACAA-G-----AA-C---G-A--G--AAGAC-C------C--AGAAGCAATTT-GGCCCAA 4924
LST.KE.x.lho7               ..................................CAGCAAAGAAGTCCAGAGAGACCA-----G---TTT--A----CA---------TGGGG-C-G---TT-GC---CACCA-G-----AA-A--AG-G--G--AAGAC-C------C--AGAAG-AAT-T-GGCCCAA 6008
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     ............................AGCGAAAACAGGGAAAGGAGGCCAGGGTGG-T----ATTTGG-ATTT-AGC--A--A--TTGGG--C--G---CT-AG---TA-GC-CACA--T--C--CC-A-----GAGA----------GGG--AGAGCTC--GTTCCAA 5879
MND-1.GA.x.MNDGB1           .................................GGCCAGAAGAGAGATGAGCAAGTAT-------T-----A--T-CC--A-------T------C-G---CT-GC---TAC-A-G-----AA-A---G-A-----AAGA-AG--C--C---CTC---ATC--AA---CA 5364
MND-2.CM.98.CM16            .................................CCTCTGTGTTACAGATGGAGCAACCA--C--G---G-G-CC--T--A--A--A---T-------------CT-A-T--CACC----CA--AG--C-AG-A------T-A-AG-------GA---ACGC-TAT-G----CA 5956
MND-2.GA.x.M14              .................................CTTCTGTCTTGCAGATGGAACAGCCG----G--TG-G-CT-----A--A--A---T-T-----G---CTGA----TACA----CA--AA--C-AG-A------T-G-AG-------GA----CGC-TAT-G----CA 5883
MND-2.x.x.5440              ..............................TTTCTCTGTTTTACAGATGGAACAGCCA--T--G--TG-G-CT--C------A-GA---T-T---A-----CTGG---GTAC---G-CA--AA-AC-AG-G------T-A-AG------CGA-----CGC-T---A----CA 5521
MNE.US.x.MNE027             ..............................................GAAGAAAGACCT--------TG-----C-----A-----A---TGGG--------GT-G-G---G--C-G-----A--G--AG-A------T-A-A-------GA-CCTCGC-T---AAC--CG 5744
MON.CM.99.L1_99CML1         ..............................................................................GTTCCCAT-G-A-GAC-GGCCCT--AG-CCGCCA-TTG------A--CG-A----CC-A-A---C--CT-A---GAAGA-----G---- 5482
MUS-1.CM.01.CM1239          ...............................................................-TGG--CTCCAG-GT-GTCCCAA-TAC--TGC-GCA-G-C-A-C--GCCA-GTG---C--A--CG-A--G--A-AA-A---C---T-C--AGAAGA-----G---A 5420
MUS-2.CM.01.CM1246          ...............................................................-TGG-T-A-T-GT--A-C-CCAA--ACT-TG-TTCA-G-G-A--CCGCCC-GTG---A--A--CG-A--G--A-AA-A---C--CT-C--AGACAA-----G---A 5537
MUS-3.GA.09.09GabOI81       GA...............................................CCTTGGCACT-CAGGCTAGTGCCAA-CACC-T-C-A-AGGCAC-A---GCC-TGTGG---G-AAAC-CA---GCAG-A--AC-CTTCTCA--GG-AGAG-TCC-TGGAATTTGGG--A-A 5023
OLC.CI.97.97CI12            ....................................................AGAGTT-----G--T--G-------CC-----------TGG-G--T---GTGAG---CACAA-G--A--AA---TTGTA--G--AAAA--G--C------C---GAG-TAT-GGTCC-A 5485
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    .........................TGCTCTCTGTTCTTCACAGGGATGGAAATTCCC-AG--G--TG----C--T--A-----A---T-TG--A-----CTTT----CACGC-TAT------AC-AG-A--G--A-C--AG------A-C-T-GAGCTTT-G--G-CA 5275
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   .........................TTCTCTCTCTATGTTACAGAGATGGAGATGCCC--G-----TG----C--T-----A------ATG---------CT------CACGC-TAT------AC--G-A-----A-C--AG------A-A-T-GAGCTTT-A----CA 5293
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         ........................TGATGGCCCTCTCTTTACAGAGATGGAGCTGCCC--T--G--TG----T--G--AC-A--A--TT-TG--------TT-A-G--TACCC--ATA---T-GC-AG-A------AAG-A-------A-ATATGC--T---AACGCAA 5472
SAB.SN.x.SAB1               TAGGAGGGGATCCTCCCAAGGATCCCCCCAAGAATCCCAGAGAAGAGATACCAGGATGG-T----ACATGG-ATTTG-CC--A-----GTT-G-C-------CTC-G---CA-G---C----C--C--TTCA--G--CCAGT-C--C--C--A----A-CTC--TTTCC-T 6108
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ....................................................CACCCT-----G--TG----C----CC--A------TGGG-C-C----GT-G----TG-AC-G-----AA-C--AG-A------T-G-AG------GACCCTCG--T---AACC-CG 5402
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ....................................................CCACCA--------TG-G-CA--C--A--A-----TTGGG---------GT-AC---AG-C-----A-----A-----A-CA-----CT-G-A------GACCCCCGC-T---AAC--CT 5352
SMM.SL.92.SL92B             .......................................................GCT-----G--TG-GACCAAC-CA--A--A---TGGG----G----T-AG---TG-AC-G--A--AT-G--AG-A--G--AC-G-A------GACCCTCGC-T---TAC--CT 5709
SMM.US.06.FTq               ....................................................AGACCT--------TG----C--------A--A---TGGG----G---GT-G-G--AG--C-G--A--AT-A--AG-A------C-G-AG------GA--CTCGC-T---AAC--CG 5558
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     ....................................................AGACCT--------TG---CC-----------A---TGGG--------GT-G-G--AG--C-G-----AT-A--AG-A-----CC-G-A------GA-CCTCGC-T---AAC--CG 6267
SMM.US.86.CFU212            ....................................................GCTCCC-----G--TG-G-CC--------A-----GTGGG--------GT-A-G--AG-CC-G---------C--AG-A-----AAA--G------GA-CTTCGC-T---AAC--CG 5525
SMM.US.x.H9                 ....................................................AGACCT--------TG---CC-----------A--GTGGG--------GTRG----AG--C-G-----A-KA--AG-A-----CC-G-AC--K---GA-CCTCGC-T---AATY-CG 5750
SUN.GA.98.L14               ..................................AGGAGAGAGCCAGTAGAACAGCCA---------G-G--------C---A------TTTGCAC-----CTGGC---TACCA-G--A--AA-C-G-G-C-----G-AA--G------C--AGCAGCAATAG-TGCCCAA 6052
SYK.KE.x.KE51               ................TTCAGAGTTTACCAGCGGCAGCCAGGGGAACCACTATTTTACATTCC-AGAA-T-TCAATTG-GAC---G--GGAGTAAT-A-TG-CACT-CCAAAGC---AC--G-AGCCC-A-----ATGC-AG-------A-AGC-GAAGAAA-ATT---A 5526
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      ...................TTCAATCCCTCCCAGCATGTGCAAGGAACACCATGGTTCTTCATTCCAAG-AATGT-G--TT-ACC---A--GTGATCAATGTCACT-TAAAGGC---ACT-G-AGT--CA-----ATCC-AG-------A--CCTCAAGAAA-AT----A 5865
TAL.CM.00.266               ...........................................CCACCCAGTCATCCT-T-CCGCTGACCTCCAG--TC-TTCCAA---CA-GGCCTCA-CT-GA-AG---CA-GAGA--AG--CGAG-C---ATGC---T---C--CA-A--AGACGA-G--AT---A 5655
TAL.CM.01.8023              ...........................................CCACCCAGTCATCCT-TGCC-ATAAC-TCAAGG-TC-TACCAA---CA-GA-CTCAATT-GA-AGA---CA-GAGA--AG-A-G-G-C--GATGC-C-T---C--CA-A--AGAAGA-G--AT---A 5153
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         ...............................GATTCCAGGGAAAGAAGACCCGGATGGTT----ATTTGG-AT-TCAGC--------GTGGG-C------ATT-AG---CA-GG---CA--A--C--TC-G-----ACAAC-C-------GGG--AGAACTC---TTCCAA 5891
VER.KE.x.AGM155             ...............................GATCCCAGAGAGGAGAGACCAGGAGGA-T----ATTTGG-AT-TCAGC--------GTGGG-C------CTCAG---TA-GG-----A--AA-C--C--C-----CAAACTG-------GGCC-AGAACTC--AT-CCAA 5893
VER.ZA.10.VSAC4004          ...............................GAACCGAGAGAAGCAAGACCAGGATGGTT----ATTTGG-ATTT-G-C---------GTGGG-C-------CT-AG---TA-G---AG---C--C--C-GG-----ACAA------C---GGC--AGAGCTC--GTTCCAA 5394
VER.ZA.10.VSAG1003          ....................................CAGAGAACAAAGGCCAGGATGG-T----ATTTGG-AC-TGG-C--A------TGGG-C--G---CT-AG---TA-G---C-C---T--A--CCGA------TCACTC-------GGC---GAGCTC--GTTCCAA 5381
VER.ZA.10.VSAM0022          ...............................GACCCAAGAGAACCAAGGCCAGGATGG-T---GAT-TGG-AC-T-GGA---------GTGGG-C-------CT-AG---TA-GC-GTTC--T--C--T-CG--G--CCAG------C---GGC--AGAGCTC--GTTCCAA 5397
WRC.CI.98.98CI04            ..................................................................AGC-CCTA--GGAG-ACCT----CA-C-CC-GA-GAC--TCTAGG-A-GC-A--A--CTTTGCAATG--AAAACTG------C--A---GAAGTC--TGTAA-A 5944
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ...............................................................-AGG-CCCCAA--GGAG-ACCC-AGGCA-TACC-GA-GAT--TCTAGG-A-GC-A-----GTTTGCCATG--AAAAC-G------C--CC--GAAGTC--TGTAA-A 4864
```

```
                                                                                                       frameshift insert in HXB2
                                                                                                              Vpr premature end (HXB2 only)
H1B.FR.83.HXB2          TTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGAT.......................ACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACAACTGCTGTTTATCCATTTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTTACTCGA............. 5814
Vpr (frameshifted)                                                                                                                         F  R  I  G  C  R  H  S  R  I  G  V  T  R  .  .  .  .
Vpr                      L  G  Q  H  I  Y  E  T  Y  G  D  .  .  .  .  .  .  .  .  T  W  A  G  V  E  A  I  I  R  I  L  Q  Q  L  L  F  I  H  F  Q  N  W  V  S  T  *
H1A1.UG.85.U455_U455A   -----A-----------A-C--C----------.......................--------AG----T-----T------------T--------T-A--------T---.---------------C-A----------------A---T--C-............. 5259
H1C.ET.86.ETH2220       -----A---T------------C----------.......................------T-G----A-----TT---------C-----------AA-----------.-----------A--C-AG----------------A--TTA--............. 5205
H1F1.BE.93.VI850        -----C-----------A-C--C--------C.......................--------AG----T-----T--------G--AT----------A------------------.--------------C--T---------------A--GT--C-............. 5153
H1O.BE.87.ANT70         --G--A---T-C--T-----G----------C.......................--------T-----TATG--A--T--------CT-A------T--------C----.-AT--------A--C-A------T--------AA--AC-C-...........A 5869
H1O.CM.91.MVP5180       -GT-----GT-C--T-----G--------A--C.......................--------A------TATG--A--T--------CT-A--------A------C----.-AT--------A--C-A------T--------AA--CTC-C-TCT...AACACAA 5852
H1O.CM.98.98CMA105      --G--A---T-C--T-----G----------C.......................--------A------KATG--A--T-C------CT-A-----------------C----.-AT--------A--C-A------T--------AA--TAC-C-ACT...AATACAM 5309
H1O.CM.98.98CMABB197    --G--A---T-C--------G--------A--C.......................--------T------TATG--A--T--------GT-A------T---------C----.-AT--------A--C-A------T--------AA---AC-C-TCT...ATTACAA 5260
H1O.SN.99.99SE_MP1299   --G--A---T-C--T-----C----------C.......................--------T------TATG----T--------CT-A-----------A---GC----.--T--------A--C-A------T--G-----AA----C-C-TCT...AACACAA 5876
H1O.US.99.99USTWLA      --G--A---T-C--T-------------A--C.......................--C----A-------ATG--A--T--------CT-A------A-A--A---C---C.-AT--------A--C-AG-----T--------AA---TC-C-TCT...AACACAA 5306
H1N.CM.02.DJO0131       -----------C------A-C--A----A--C.......................--C----AG--G--A--G--A--T--T--G--A--A-----T-A-------------.-AT--G-----C--C-AG----------------GA------CT............. 5319
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -----------C--------C-------A--C.......................--C----AG-----A--G--A--T--C--G--GY-A------T-A-------------.-AT--G-----T--C-AG--C-------------GA------CT............. 5318
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -----------C--------C--A----A--C.......................--A----A------A--G--A--T--C--G--G--A------T-A-------------.-AT--G-----T--C-AG--C-------------GA------CT............. 5317
H1N.CM.95.YBF30         -----A-----C------A-C--A----A--C.......................--C----AG--G--A--G--A--T--C--G--A--A------T-A-------------.-AT--G-----C--C-AG--C-------------GA-C----CT............. 5407
H1P.CM.06.U14788        -----A--GT--------A-T--C--------C.......................--C----AG-----AACT--A--T--T--G--C--A------T-AA-Y-----------.-AT--------A--C-A------T--------TA-CTTGAC-CCC.........T 5288
CPZ.CD.06.BF1167        A----CA-CTGGG-G-T-C-G-AC-----A--.........T-A----A------AC---TGC-T----CTC-CT-A---A--GCC-------CT---.-AT---TAC------GCC----------------G......................... 5924
CPZ.CD.90.ANT           C-T--AA-TTGGG-A----C--A---C--A--.........T-A---AG-------C-G-TTT-G----TTC-C--T---A--GCT-------CA---.-AT---CAC--A---GCT--------G-----ACA-GGA-CC............. 5270
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----C--G-----T---ACC--C--------C.......................--G----A---G-----G--A--T---------C--A---------A------G-T---.--T---G--------C-AC----------------TA-A-TA-C-............. 5396
CPZ.CM.05.LB715         -----A--GT-C--A--CA-C--A-----A--.......................--C-----G-----T---------------G-----------T----------T---.----------------C----A---------G------A--GTGGTT............. 5834
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   -----A-----C--A-----C--A-----A--.......................--A-------T--A-----T--C--T-----A--------G--CT-------T---.-AT--G-----C----A-----------------GA---AC-CT............. 5399
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   C--------T-CT-----A-T--A-----A--.......................--C----AG----A--G-----C--T--G-CA--A-----------T-------A---.-AT--G-----C----A---------G-----AA-C----CT............. 5385
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     --G--A---T----A-----C--C-----A--C.......................--C----AG----TC----T--C---------C-----------C--------T---.-A---------C----A-------------------A----A-C-............. 5368
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    C----A--G---------ACC--------A--.......................-------------G-----G-T----------C-------------T--------T---.-A----------------AT----------------A-C-A-ATT.........AATC 5363
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   -----A--G--C--T---A-C--A-----A--C.......................---------G--G--T--G--T--C-----G--C-----------T----------T---.-A----------C--C-A-------------------A--CTG-C-............. 5379
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -----A---TTA-----CA-T-A------A--.......................--A----A------A--G--------C-----A--T-----CT--------G-G---.--T--G-----C----A---------G-----GA--GAA--............C 5207
CPZ.TZ.00.TAN1          G----AA-TTGGG---TCACC-T------A--C.........T-C----AG-----AC-G-AAT----C-AG--CT----GAG-GCTT------C---C.-ATC-CCA---T---ATC--C-------------ATCA................. 5469
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   G----AA-TTGGG-G-T-AC-GT------A--.........T-C----A-----CTC---AGT----C-A----------AGGGCCT-----TCT---.-ATC--CA---T---GTT--C-------------A.................... 5463
CPZ.TZ.09.UG38          G-----A-TTGGG---T-AC-GTGC---A--C.........T-C----A------AC---AAT----C----------GA--GCTT-----GCT--C.-ATC--CA---T---GTT--C-------------A-CA.................. 5443
CPZ.US.85.US_Marilyn    -----A--GT-C-----CAGT--------A--C.......................----------AG-----A-----A--T-----G--CT-A---------TT------------.-AT--G-----C---AAT--------G-----GA--T-CTTGGCAAGGAGAACTC 5886
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --G--A--G--CG-T-----T--------A--C.......................--------A-------AC---A-----C-----CT-A--G---G-AA-C---G-T---.-AT---------------AT-----------------GA--TTG-C-.........CCCT 5273
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --G--A--G---G-T-----T--------A--C.......................--------A-------AC---A-----C-----CT-A--G---G-AA-C---G-T---.-AT---------------AT-----------------GA--TTG-C-.........CCCT 5354
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --G--A--G---G-T-----T--------A--C.......................--------A-------AC---A-----C-----CT-A--G---G-AA-C---G-T---.-AT-------------C-AT-----------------GA--TTG-C-.........CCCT 5353
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --------G--C--------T--C--------C.......................--C----AG-----AACT--A--T--T--G--C--A------T--G-C---G-T---.-AT--------A--C-AG-----T--G-----TA-ATTG-C-.........CCCT 5165
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --G--A-----C--T-------------A--C.......................--------AG----AAC------T-----G--CT-A------T-AA-A----C----.-AT--------C--C-AT-----T--------AA---TC-C-...TCTAACGCAA 5293
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 C----A---------A-----T--C--------C.......................--C----A-----AACT--A--T--T-----C--A------T-AA-T--------C.-AT--------A--C-CT---------------GA-AG-G-C-.........CACC 5158
                                                  Tat exon 1 start
MAC.US.x.239            C-T--TA-T---------A-T-GAC----A--C.......................--CCTT-AG----CA-G--AAC-C--T-----C-C---G-GC---C--C--G--.------GGC--A--CATC--CTC------C---CAAC--G-GGGAGGA....... 6414
Vpr                      L  G  N  H  I  Y  N  R  H  G  D  .  .  .  .  .  .  .  .  T  L  E  G  A  G  E  L  I  R  I  L  Q  R  A  L  F  M  H #F  R  G  G  C  I  H  S  R  I  G  Q  P  G  G  G  .  .
Tat exon 1                                         M  E  T  .  .  .  .  .  .  .  .  .  P  L  R  E  Q  E  N  S  L  E  S  S  N  E  R  S  S  C  I# S  E  A  D  A  S  T  P  E  S  A  N  L  G  E  E  .  .
H2A.DE.x.BEN            C-T--CT-CT-----C--A-T-GAC----A--C.......................--CCTT-A---C-CCAG--AGC-C--T-A--CC--A----G-GCC--C--CG-G--C.------GCG--A---AAC-GCTCA-----T---TAA--AA-GAGAAGA....... 6514
H2A.PT.x.ALI            C-T--CGGCT--------ACT-GAC----A--C.......................--CCTT-A-A---CCAGG-AGC-C--T-ATGCC--A----G-GCC--C--C--G--C.------GCA--A---G-C-G-TCA---G-T---CAA--AA-GGGAAGA....... 6504
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    C-T--CA-CT---------CT-GAC----A--C.......................--CCTT-A---C-CCAG--GGC-C--T--G--C--A----G-GCC--CC-CT-G--C.------GCA--A--CG-C-GCTCA--G--T--TCAGC-CA-GGGACGA....... 5956
H2B.CI.x.EHO            C-T--CA-TTT------CA-T-GGC----AA--.......................--CCTT-A-----CA-G--AGC-C--T-A-C-C--C--G-GGGCA--C--CC----C.------GGG--T--C-A---CTCA--G--T--ACAAC-GG-GGGAGGA....... 6485
H2B.GH.86.D205_ALT      C-T--TA-CTT------CAGT-GGC----A---.......................--CCTT------CA-G--AGC-C--T-A---C--C----G-GCC--C--CC----C.------GCC--T----A---CTCA--G--T--ACAAT-AG-GGGAGGA....... 6487
H2G.CI.92.Abt96         C-T--TA-CT----------T-GGC----A--C.......................--CCTC-AG----CA-G--AAC-C--T-A---C-----GAG-GCT--C--CC-G--C.--TC--GGA-AC---A--TGCTC---G--T--A-GG-ACGC-GGCGGA....... 5830
H2U.CI.07.07IC_TNP3     C-T--TA-CT----------T-GG-----A--C.......................--CCTT-A-----CA-G--AGC-T--C-A---C------AG-GCC--C---G-G--C.---C--GGA--A---GCG---TC------C--G-GACAAA--GGAGGA....... 5929
H2U.FR.96.12034         C-T--TA-CT--------A-T-GGC----A---.......................--CCTT-A-----CA-G--AGC-C--T-A---C------AG-GCAA-C--CC----C.------GGG--A-----G--CTCA--G--C---AGC-GCA-GGGAGGA....... 5974
ASC.UG.10.RT03          G-TT----G--CTG-CTCTCCCTCCC--CA--CAGTAATTGGACAGAACAGCAGGCA-TGGCA--TACT-CAAT--ATTAC-----G--CG-T---A-GT-AT---GGGAT---.-AT-AG-AA--A--CTAT--C--ATACCAT-CTAGAGTAA-GAGGTTTCCACAAC 5300
ASC.UG.10.RT08          G-TT----G--CTG-CTCTCCCTCCC--C---CATTAATTGGACAGAACAGCAGGCATGGGCA--TACT-CAAT--ATTAT----AG--CA-T---A-GT-AT---GGGAT---.-AT-AG-AA--A--CTTT--C--ATACCAT-TTAGAGTAA--AGATTTCCACAGC 5321
ASC.UG.10.RT11          G-TT----G--CTG-CTCTCCCTCCC--CA--CAGTAATTGGACAGAACAGCAGGCGTGGGCA--TACT-CAAT--ATTAC----AG--CA-T---A-GT-AT---GGGA---C.-AT-AG-AA--A--CTAT--C--ATACCAT-CTAGAGTAAAGAGGTATCCACACC 5309
COL.CM.x.CGU1           A--AT-TGGGG-TGTAC-AG--GGC-CT---GGAGA....................C-G---A-G-CT-GTCTG--TTATG-G-----CA--G-GTGTGCC--C-ACT-G--C.G-TCATGCG---CAAT-T-GCTTTCCCTCTACGCAA-AC-CT............. 5513
COL.UG.10.BWC01         A--AT-ATGGGATGTGTAAG--GGC--T--CCAGAC....................CAA-----T-CT-CTAT---TTATG-G--G--CT--G--AGTGCCT---ACT-A---.A-TCATGCA---CAAT-TA-ATTTCCTTCCA-AACG-ACGCCCCC.......... 5318
COL.UG.10.BWC07         A-TT--TGGGG-TGTAC-AGG-GAC--T--CCAGAC....................CAA-----ATT-G-ATG--TTATG-GC-G---A--G--AT-GCC--C-A-T-A---.C-GCATGCG--TCAAT-CA-ATTTCCTTCCA-AACC-ACAACCCT.......... 5543
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 G-CT--A-TT--TGTGTA--GTTACCA-CA--GCCAGGGTGGACAGGAGAACAGGCTTGGGCA--CTC---AAT--A-TAC----AG-AGG-C--GA--A--A-T-GGC-A---.C-GGC-GAA------TAT-----A--GGC--CA-C-T-AA--CAT...TACCCTA 5812
DEB.CM.99.CM40          G-TT--A-T---TGTGTA--CTTACCC-CCC-ACCAGATTGGACGGGAGAACAAGCATGGGCT---TCG--CATT-A-TAC---A--AG-T---A--A--T-A-GGT-G--C.C-G---GAA-CT--CTTT--C--GGAG-G--AG-C---CA--GGG...TATCCTA 5631
DEB.CM.99.CM5           G-CT--A-T--CTGTGTA--CCT-CC--CCC-ACCAGATTGGACAGGAGAACAAGCATGGGC---GTC---AATT-A-TAT----A---AG-A---AG-A----T-GGC-T---.C-G---GAA-CA--CTTC-----AGAG-GG-AA-C----A-GAGA...TACCCCA 5625
DRL.DE.11.D3            G----ATC-TGGG---------GA-----A---.....................T-A-TA-A-------C-GCAGC-T--------CT-----AG-GCA--T--CT-G---.--T---TA---A--C-AGG-AG-T---T-T--A...C-AGC-GGACGCTGG.... 5617
DRL.DE.11.D4            G----ATC-TGGG---------GA--C--A---.....................T-A-TA-A------AC-GCAGC-T----C---CT-----AG-GC---T--CT-G---.--T---TA---A--C-AGG-AG-T---C-T--A...C-AGC-GGACGCTGG.... 5621
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  G--T--A-TT-CTGTGTA--GGAGGGAA--AGA...........CATAATACCCCATGGAAT-AGAT--GCT-CAAGTACTAT------G-T---A-GTCTA-----G-A---.------TG---T---A--AGG--AG--CCTTTTTCCC--TACGAAGAGAGGAGAA 5992
GSN.CM.99.CN166         A-TT----TG--G-GACG--GCTCCC--CC---CCAGATTGGACAGTGGATCAGGCAG-AATA---T-T-CAAT--ATTAC--C...-GGG-----AC---T--C-----GA--C.--T-A-GA---A--CTTT--C--GGTC-ATTTATCA...G-GAGATACCCAGCAA 5637
GSN.CM.99.CN71          A-TT----TG--G-AACG--GCTCCC--CC---CCGGATTGGACAGTGGATCAGGCAG-AATA---T-T-CAAT--ATTATG-C--G-GAG----GAC-T-A--C-----GA--C.--T---GA-------TTC--C--ATAC-ATA-AA--GTCA--AGGTACCCAGTAA 5625
LST.CD.88.SIVlhoest485  G-CTC-G--T-CTGTGTCAGC-G-ACC---TCAGAG.......................GA--A--CCTGCATGAGAT-C--T-CC--AG-AA-TAG-GCA--C-----T---....TTGCC-ACC----CCAGCTATGC-GC-ACAAGA.........GCAGGAACAG 5060
LST.CD.88.SIVlhoest524  G-CTC-G--T-CTGTGTCAGC-G-ACC---TCAGAA.......................GA--AG-CTTGCATGAGAT-C--C-CTT-AG-TA-TAG-GCT--C-A-T-A---....CTGCC-CAA----CCAG-TATGC-GC--C-AGA.........GCAGGAACAG 5057
LST.KE.x.lho7           G-CTC----T--TGTGTA--C-G-ACA---TCAGAA.......................GA--AG-CCTGCATGAAAT-C--C-CCC-AG-CA-TAG-GCTT-----C-T--C.C--CC-...ACT----CCAGCTATGC-...-CA-CC-GA......GCAGGAACAG 6141
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB G--T--A-CT-CTGTC-A--GGAAGGG-A-AGG...........AATGAAGTGCCA-TGA-T-AGC---CCT-TAGGTATTAT--G---G-T--GA--GCT------G-A---.------GTG---A---A--AGG--G-C-CC-TTT-AAC--TACGAGGAGAGGAGAA 6036
MND-1.GA.x.MNDGB1       G--TCAG--T--TGTGTGC---ACACA---AG-GAG.....................GAAGA---CT-T-A-A--TTT--T-CC...T-AA--A-TAG-GCCA-T-GGG---C.C-AGCTCAA------GATGGA-C-TTC...........A-GGAAAGAAGACCAC 5497
MND-2.CM.98.CM16        G----AAGCTGG-----CA----C---------.......................--A-TA-A---G---CG-CAGC-T--CTC------T---A--GCT----C---G--C.-AT---TA---A--CA-GG-A---C-T--C--ACAAGAAG--GGGGGA......T 6095
MND-2.GA.x.M14          G----AAGCTGG--T--------A--------C.......................--C-T--AG--G---C-GAAGC-T--C-CCC-CT-A--GAG-GCT--A---C-G---.--T---CA---A--CA-GG-A---C----T--ACAAGAAG--GGCAAA......T 6022
MND-2.x.x.5440          G----CTC-TGGG-G-----GCAAC-A--A--C.......................---TA-A---T--CC--CAGC-------C---T-----AG-GCA-----CT-A--C.--T---TA---A---A-GGGA--TC-C--C--ACAAGAAG--GGAAGA......T 5660
MNE.US.x.MNE027         C-T--TA-TT----------T-GAC----A--C.......................--CCTT-AG----CA-G--AAC-C--T-A---C--C----GGGC---C--C--G--C.------GGC--C--CAAC--CTCT-----C---CAAT--G--GGAGGA....... 5882
MON.CM.99.L1_99CML1     A-TT--G----GG-AACG--GCTGCC--CT--CCCGGCCTGGAATGCAGACCAGGCATGGGCA---T-T-CCATT-ATTAT-CT---TGGG-C---ACCA-C--T-A--GG--C.-A---GGAA--C---TAC-----ATATGC--AGCAA-TAA--AGATACCCTGTTC 5651
MUS-1.CM.01.CM1239      A-CT--A-TG--G-AACG--GCTACCA-CC---CCTAATTGGACAGTGGATCAGGCTG-AATA---T-T-CCAT--ATTAC--T--G-GAACA---AC---C--T--C-GG---.-ATC--GAG--A---TAT-----GTACTCTAA-ACA-TCA-GAGATACCCCAACA 5589
MUS-2.CM.01.CM1246      A-TT--G-TAGAG--ACA--GCTCCCA-CA---CCACAATGGTCTGTAGATCAGGCAG-CATAA--T-T-CCATT-ATTAC--T-A-TCAG-C---ACC--CT----C-GA--C.-AT--GGAC--A---TAC------TATGCTCAAACA-TCA-GAGATACCCACCGT 5706
MUS-3.GA.09.09GabOI81   G--AC-G---TCCCTGC---TC-AC-AT--ACA...........GTGGATCAAGCTG-AATC---T-T-CAAT--ATTAC--T---TGGG-C---ACCA-TA-C----GA---.-A----GAG-----CTAC-----ATATGC-AA-ACC-TA-AGAGATACCCCATAC 5180
OLC.CI.97.97CI12        G-TTTT-T-TTCTGTGC-C---GAC--ATCA--.....................GATGAGAT-AGTACCTCTTTGCTGT-C--T--GC-A--A---AG-GCCT-----CAA---.-AT----A---A--C...................CCAGGAGTGGAGCTTAGAAGA. 5614
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 G----AA-TT-C-GT-----GCAGC----A--A.......................-G-ATA-A---G--TA-GAAA--G----CTT-GT--A-TAG-GCTT-----T-G--C.-AT---CA---A--GTC-GGA-----GG-T--AACGG-AA--GGAAGA....... 5413
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 G-----A-TT-C--A-----GCAA---------.......................-GC-TA-AG-----TAG--TAC-----T-CTT-G--T---AGGGCT-----CT-G--C.-AT---CA---A---ACGGGC--T--G--C--AACG-A-A--GGAGGA....... 5431
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     A----AG-TT--G-A-----GCAAC-------.......................-GCATA-AG------C-G--A--G--TC-GC-G--T---AG-GCCT-----C-T---.--T----A---A---GC-GGG--T--G--T--AACAT-CA--GGAAGT....... 5610
SAB.SN.x.SAB1           C-TT--TGGA----TGTG---GAACCA-CCAT-.........GATCATGGGCAAACC-GGCT--A---CTG-T-TAAATATTGT-----------A-GGCTT-A---G-G---.A-G-A-GG-A-A---T-TA-GCCA-AG-CTCA-CC-G-GTATGGACCAGGAGCAG 6268
SMM.CI.79.SIVsmCI2      C-T--TA-TT----------T-GGC----A--C.......................--CCTT-A----CA-GG-AAC-T--C-AG--C-------G-GCA--C--------C.------GCA--A----TT--CTC------T--GCAC-G-G-GGGAGGA....... 5540
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    C-T--TA-CT----------T-GG-----A--C.......................--CCTT-A-----CA-G--AAC-T--T-A---CT----GAG-GCC-----CC----C.------GGA------AC-A-CTCA-----T--ATGC-GAA--GGAGGA....... 5490
SMM.SL.92.SL92B         -----AA-TT-CG-A-----T-----C------.......................--AATA-A---G-CA-GG-AA-----T-AG--AT-A---A-GGCAT---CT-A--C.--T--GCA---A--CACC---TCA--G--T--ACAGC-AA-GGGACCA....... 5847
SMM.US.06.FTq           C-T--TA-TT----------T-GGC----A--C.......................--CCTT-AG----CA-G--AGC-C--T-A---C--A---AG-GCA--C--CC----C.------GGA--C--CACC---TCA-----C---ACA-A-A--GGAGGA....... 5696
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 C-T--TA-CT---T-----T-GAC----A--C.......................--CCTT-A-----CA-G--AAC-C--T-----C-----GAG-GCA--C--C-------------G---A---GCC--CTC------C---CAAT--A--GGAGGA....... 6405
SMM.US.86.CFU212        C-T--TA-CT-C--T-----T-GGC----A--C.......................--GCTC-AG----CC-G--AGC-C--T-AG--A--C--G-G-GC---C--C-----C.------GG---A---GCC--CTCA-----C--TCACC-AA--GGAGGA....... 5663
SMM.US.x.H9             C-T--TA-CT----------T-GAC----A--C.......................--CCTT-A-----CA-G--AGC-C--T-----C--C--GGG-GCA--C--C--------------GG---A--CA----CTC------C---CAGT--G--GGARGA....... 5888
SUN.GA.98.L14           G-CTT----T-CTGTGCG--CT--ACA---TCA.....................GAAAA--A---GTGTATGAGAGC---C-CTT-G--CA-TAG-GCCT----C--T---....CTGCCAAT-----CTTC-TA--TC-G-AT-AGA-G-G--TCAGGA....... 6187
SYK.KE.x.KE51           G-TT--A-T--ATG--TA--GGTGG-A-CA-G-CCAGAAGAAACACCCACCATGGCTTGGATTAG-T-CA--CT--AT--GCAT---GCA--CA-CTTTA----T---GAA---.--TGCTGCA--A----C---G--G-C--AGTA--CG-GA-ACAGGGGATACCCAC 5695
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  G-TT--A-T--ATC--TAA-CGAAG-G-CA-GGACTGAT...TCCCCGACAATGGCTTGGGAAAG-ACCA--TTG-A---GG-----GCA--CA-T-TTA----C---GAA---.--TGCTGCA--A----CT--AC-G-CC-G-TAT-CC-GA-ACAGAGGGTACCCCC 6031
TAL.CM.00.266           G-CT--A-T---TGTGTA---TTGCCA-CA--CCCTGATTGGACAGGAGAACAGGCATGGGCT--CTC---CAT--ATT-TGCT--G-AGGGTA-T---A--T-AC-CC-A---.---CAGCAA-----CTAT---GAGCAGCA-A-AAGA----CGCACTACCCCAATA 5824
TAL.CM.01.8023          G-TT--A-T--CTGTGTA--GTTACCA-CA--GCCTGATTGGACAGGCGAACAAGCATGGGCT--TTC---CAT--ATT-TGCTC-G-AGGGTA-CG-GA--T-A--CC-A---.---CAGCAA-----CTTT---GAGCAGCA-A-AAGA---GCCCACTACCCCAACA 5322
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     G--T--A-CTTCTGTC-G---GAAGGG-AAAGG...........AATGGGGCACCA-TGATA-A-A-G-CTT-TAGATATTAT--GT-GG-A--GA-GGCTT-A---G-G---.--TC--TG---C--CA-GAGA--A-CTCCTTTT-AGC-CTACGAAGAAAGGAGAA 6048
VER.KE.x.AGM155         G--T--A-TT--TGTC-G--GGAAGGG-A-AGA...........CAGGGAAGACCC-TAGC--A-A-G-CAT-TAAGTATTATC-CT-AG-T--GA--GCT--C---G-G---.---C-GTG---A-----CAGG--ACA-CCCTTT-AGC-ATACGAGGAGAGGAGAA 6050
VER.ZA.10.VSAC4004      G--T--A-CT-CTGTC-G--GGAAGGA-A-AGA...........ACCCAAACTCCA-TGAAT-A-A---CAT-CAAATATTAT---C-GG-----A--GCC------G-A---.------TG---A---AAG-GC-TG-C-GCCTTT-A-C--TACGAGGAGAGAAGAA 5551
VER.ZA.10.VSAG1003      G-TT--A-CT--TGTC-G---GAGGGA-A-AGG...........AATCAGACCCCA-GGAAT-AGA---CAT-TAAATATTAC---T-AG-T---A-GGCCT-----G-----.------TG---T---A---G---GG--CCTTTT-A-C-CTACGAAGAAAGAAGAA 5538
VER.ZA.10.VSAM0022      G--T--A-CT-CTGTC-G--GGAAGGG-A-AGG...........AATAATATTCCT-GACTA-AGA-G-CAT-TAAGTATTAC---C-GG-----A--GCCT----CG-T--C.-----GTG---C--CA-G-GC--G-C-CCTTTT-AAC-CTACGAAGAGAGAAGGA 5554
WRC.CI.98.98CI04        G--TTT-TCT-CTG--CGC--CAGAGAAATT--GAA.....................GAAG-TC-CACTA--C-TTATT-TCAC--GG-A--A---AG-GG---C--C--G--C.C-T-CCCAA-------C-A-ACAACA-GA-AAGAGAGAA-A-CAATTTCAAAGAG 6092
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  G--TTT-TCT--TG--CGC--CAGAGAAATT--GAA.....................GAACA---CACTA--C-CTATT-TCAC--GG-C--T---AG-GGAT-A-A-C-A--C.C---T-CAA--A----CCA-AGAA-A-GAGAA-AGAGAAA--GATTTTCAAAGAG 5012
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                           Tat exon 1 start  Vpr end
H1B.FR.83.HXB2          ..CAGAGGAGAGCAAGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAG..............................................................ACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGT 5896
Vpr (frameshifted)      .__Q__R__R__A__R__N__G__A__S__R__S__*
Tat exon 1                                 _M__E__P__V__D__P__R##__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._L__E__P__W__K__H__P__G__S__Q__P__K__T__A__C_
H1A1.UG.85.U455_U455A   ..GG---A----GC--G--------------------A..............................................................C-------------A--C--G------------C--------- 5341
H1C.ET.86.ETH2220       ..-----A-----------------------------A..............................................................C----A--------C-------------------G--------- 5287
H1F1.BE.93.VI850        ..-----A----T-------------------------..............................................................CT----T--------T------------C-----C-----C----- 5235
H1O.BE.87.ANT70         GAGGA--AG--AG---------T-----------GA..............................................................GG-GCCC--T---C-C--C--T-----------CC-G-TCC----- 5953
H1O.CM.91.MVP5180       GAGGA--AG--AG---------T-----------GA..............................................................GA-GCCC--T---C-T--C--T--G--CA---CC---CC----- 5936
H1O.CM.98.98CMA105      GAGGA--AG--AG---------T-----------GA..............................................................GG-GCCTG-T---C-C--C--T---------A--CC-G--CC----- 5393
H1O.CM.98.98CMABB197    GAGGA--AG--AG---------T-----------GA..............................................................-G-GCCC--T---C-A--C--T-----------CC-G--CC----- 5344
H1O.SN.99.99SE_MP1299   GAGGA--AG--AG---------T-----------GA..............................................................GA-GCCC--T---C-T--C--T-----------CC-G--CC----- 5960
H1O.US.99.99USTWLA      GAGGA--AG--AG----G-----T-------C-A-GA..............................................................GA-GCCC-----C-T--C--T------AGC--CC-G--CC----- 5390
H1N.CM.02.DJO0131       ..-G-...G-GAG---G---------------------..............................................................-T------------T-----------C--A--C--G--A-----C 5398
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ..--A...--GAG-------------------------..............................................................-T------------T--------------A--C-----A-----C 5397
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ..--A...--GAG-------------------------..............................................................-T------------T-----------C--A--C-----A-----C 5396
H1N.CM.95.YBF30         ..--A...--GAG---G------A--------------..............................................................-T------------T-----------C--A--------A-----C 5486
H1P.CM.06.U14788        CT-GA--AG--AGG---C-----C-----------GA..............................................................T--GCCT--A---C-A--G-----G--------CTC--GCC-A--- 5372
CPZ.CD.06.BF1167        ..ATAG-ACC-AGG--G-----------------AGA..............................................................T--T-----T---TTA--C---A-CTC-ACA--A-GC--GC-C--C 6006
CPZ.CD.90.ANT           ...........................C-----CG--GA..............................................................-AC-CCT--A---TTA--C--TCCTGC-ACA--AGC---GC-A--C 5328
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..--A------AG-GC-----------A----C---GA..............................................................GT-G-----A---------------C--C------A------A----- 5478
CPZ.CM.05.LB715         .....C-A---AGG-C-------T---A----C----A..............................................................TA------------T--C---------C--A-------------A--- 5913
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   .....G----GAGG--------------------GA..............................................................T-----------C-A-----------C--A----G---------C 5478
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ..--A...--GAG---G-----------------GA..............................................................-T------------T--C------------A-----G--A-----C 5464
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ..--A--A---AGG---G---------A----------..............................................................C-----T--------T---------------------------C-C--- 5450
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    AG-----A---AG--------------A---------A..............................................................TT------------T------------------------------- 5447
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ..--AG-A---AGG---------T---A---------A..............................................................CT----A--------T-------------C-----------CC-C--- 5461
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    AGAG---A---AGG---G-----T--TA----------..............................................................T--T-------------T-------------------A------A-----C 5291
CPZ.TZ.00.TAN1          ....................--A-T--CA--------CA..............................................................GG---CA--A---G-A---------GC-GCA---G----AC----- 5534
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   .................TC---A-T--TA--------CA..............................................................GG---CC--A----T---------GC-GCA---G-G--AC----- 5531
CPZ.TZ.09.UG38          ..................................GA.............................................ATCCTATAGATCCTCA-G---CC--A-----T---------GC-GCA------G--AC-A--- 5508
CPZ.US.85.US_Marilyn    CT--A...G-GAG---G------T-------------A..............................................................CA----------------G---------C-----------G-------C 5967
GOR.CM.04.SIVgorCP684con CTAGA--AG--AG----------C---AC-------GA..............................................................G--GCCA--A---C-A--G------G--C------CCC---CC-A--C 5357
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 CTAGA--AG--AG----------C---AC-------GA..............................................................G--GCCA--A---C----A-----G--C------CCC---CC-A--C 5438
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con CTAGA--AG--AG----------C---AC-------GA..............................................................G--GCCA--A---C----G-----G--C------CCC---CC-A--C 5437
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  CA-GA--AG--AG----C-----C---A--------GA..............................................................G--GCCT--A---C----G-----G--------CTC--GCC-A--- 5249
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  GAGGA--A---AG----------C-----------GA..............................................................GG-GCCC--T---C-T-----T--G-----A--CC----CC----- 5377
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 CT--A---G-GAG----C-----C---AC-------GA..............................................................TT-GCCT--A---C-A--G-----G--------CTC--GCC-G--- 5242
                                                Vpr end
MAC.US.x.239            ..A-TCCTCTCT--GCT-TACCGC--TC----AG-AT-CTATAA.......................................................................................... 6456
Vpr                     .__N__P__L__S__A__I__P__P__S__R__S__M__L__*
Tat exon 1              _‾‾_I__L__S__Q__L__Y__R__P__L__E__A__C__Y__N##__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__._
H2A.DE.x.BEN            ..ACTCCTT-CC--GCTGCACCGA--CC----G--AT-CACTAA.......................................................................................... 6556
H2A.PT.x.ALI            ..A-TCCTCTCT--GCT-TACCGA--CC----AA-AT-CAATAA.......................................................................................... 6546
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ..A-TCCTTT-T--GCT-TACC-A--CC----GG-AT-CGATAA.......................................................................................... 5998
H2B.CI.x.EHO            ..A-TCCTCTCT--GCT-TACCGC--TC-TA-GG-AT-CAGTAA.......................................................................................... 6527
H2B.GH.86.D205_ALT      ..A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--CC-TA-GG-AT-CGATAA.......................................................................................... 6529
H2G.CI.92.Abt96         ..A-TCCTCT-T---CT-TACCGC--TC----GG-GT-TTCTAA.......................................................................................... 5872
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ..A-TCCTCTC---GCTGTACCGC--TC----AA-GT-TTATAA.......................................................................................... 5971
H2U.FR.96.12034         ..A-TCCTCTCA---CTGTACCGC--TC-T--GG-GT-CTCTAA.......................................................................................... 6016
ASC.UG.10.RT03          TGAGACCACTGAG-G-T-CA-C--GACAGGACA-GCCC......CATGACAGTGATCCGCCACAGGTGCTAAGACCCTCTCGTTATCATCCAGATAACTAATGGATCCATCTCAAGAGGGGTTAGAA-A-T...G-C-TAGGG-GCCTGCACA-C-TCC-.--------C 5460
ASC.UG.10.RT08          TTAGACCACTGAG-G-T-CA-C--GACAGGA-A-GCCC......CACGACAGTGATCCGCCACAGGTGCTAAGACCCTCTCGTTATCATCCAGATAATTGATGGATCCATCCCAAGAGGGGTTAGAA-A-T...G-C-TAGGG-GCCTGCACA-C-TCC-.---C----C 5481
ASC.UG.10.RT11          TAAGACCACTGAG-G-T-CA-C--GACAGGATA-GCCC......CATGATAGTGATCCACCACAGGTGCTAAGACCCTCTCGTTATCATCCAGACAATTGATGGATCCCTCCCAAGAGGAGGTAGAA-A-T...G-C-TAGGG-GCCTGCACA-C-TCC-.---C----C 5469
COL.CM.x.CGU1           ..................................TAG.................................................................................................AG--G--- 5524
COL.UG.10.BWC01         ..................................TGA.................................................................................................AG-----C 5329
COL.UG.10.BWC07         ..................................TGA..................................................................................................-A-----C 5554
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ACATC--ACC-CTGTC-GGAA--AATCAGGAGGTTAG-GATCAGGAATAA...................................TCATTTTCCTCTTACAGAAG.ATGGAG---GAAAT-G-C-TATTCCA-G-GAGAGGG-G-GGA-AAGCA 5930
DEB.CM.99.CM40          ACATT---CC-TTG-C-GGAA--AAT--AGA-GTTAG-GACGGAGAATAA...................................CCTTTCACCTTTGCTTCAG..ATGGAGAGCATAGATCCATT-GA--A---AGCTAA--C-C-CCAC... 5745
DEB.CM.99.CM5           ATATT--ACCCCT--C-GGAA--AA---GGAGGT-AG-GATGGAGAATAA...................................CCTCTCTTTTACATCATAG..ATGGA---AATAGATCCATTCAAG-A--CAGCTAA--C-C-CCA-... 5739
DRL.DE.11.D3            ..A-TCCATTTCG--CCTT-CC-AGGGCG-ACCAAC-ATTGTAA.......................................................................................... 5659
DRL.DE.11.D4            ..A-TCCATTTCG--CCTT-CC-AGGGCG-ACCAGC-ATTGTAA.......................................................................................... 5663
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ATGGACAAG---G-G-....-CCC-ACCCCCT.................CCTCCAGGACTTGCATAG...............................................................GCC-TTACAACCA 6052
GSN.CM.99.CN166         TTAG-CCCTC-AGGG-C-CC-CCC-ACCAGACAGTA-CTCTGTTTCTCATGCCGATCCTGAGCAGCCTAGGAGACCCTCAAGATATCGCATGGATGAATAG.....AGACCCGGAAGAGTGTCTCT-GCCCAA----C----G------GCGGC---CGCC--CC-G--C 5802
GSN.CM.99.CN71          TCAG-CCCTT-AGGG-T-CC-CCC-ACCAGATAGTA-CTCTGTTCCTCATGCTGATCCTGAGCAGCCCAGAAGACCTTCAAGATACCGCATGGATGAATAG.....AGACCCGGCAGAGTGTCTTT-GCCTAAG---C-A--G------GCCGC---A--C-CC-G--C 5790
LST.CD.88.SIVlhoest485  CT--CCC--C--A-GC-GCACC-AAACCC-CTGAAAGAGATATACAAAGAGGCCGTTACTAA....................................................................GCC-CTGAG-GTC 5135
LST.CD.88.SIVlhoest524  CA--CCCA-C--A-GC-GCACCTAGACCA-CTGGAAGAGATATACAAAGAGGCCATTACTGA....................................................................-CC-CTCCAA-CC 5132
LST.KE.x.lho7           CC--TCCA-C--A-GC-GCACC-AGACC--ATGAAGGAGACATACAACGAGGCAGTGACTAA....................................................................AGCCCTGCAAGCG 6216
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ATGGAGAAG-G-G-G--CGA-C--GG--GGTT...................CCCCCTGGGTTGGAAGACTGA...........................................................C--TTTACAACCC 6102
MND-1.GA.x.MNDGB1       AA-T-CCCCCCT--G--TTCA-GC-A--AG--GATAGATTATAA..................................................GCAACT--TAGA--AGTA-T-T-AGCCTTTGCAAGC- 5578
MND-2.CM.98.CM16        GTT-CCCCTT-CG-TCCTT-CCGAGATCGGACAA-CCCCTGTGA.......................................................................................... 6139
MND-2.GA.x.M14          ATA-CCCCCTTAG-TCCTT-CC-AGGCCG-ACAA-CCCTTGTAA.......................................................................................... 6066
MND-2.x.x.5440          ATA-CCCACTTCG-TCCTT-CCGAG-CCG-ACAA-CCCTTGTAA.......................................................................................... 5704
MNE.US.x.MNE027         ..A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--TC----AG-AT-CTATAA.......................................................................................... 5924
MON.CM.99.L1_99CML1     TTAG-CCA-TGAG-G-G-C--CTC--G-CCC-A--AGTTCTGTTCCACAGGCCGATCCAGACAATCCCAGAAGACCTTCCAGATATAGAATGGATGAATGA....TGGAACCTGTTGACCCAGACT--CCCAAAGAAC-A--C--CCC-GCAACC--ACGC--AC----- 5817
MUS-1.CM.01.CM1239      TAAGACCCTTGAG-G-G-CACA---TCC-CCT--TA-TTCAATGCCTAATGCTGATCCTACTCCTCCTTTGAGACCCTCTAGATATAGGATGGATGAGTAA....TGGATCCTTCAGTAGAAAAC--TCCC--GGAAC---GC--C--CGCAGC---G-CC--GC----C 5755
MUS-2.CM.01.CM1246      TG-GCCCATTGAG-G-G-CGCAGC--CCAGAC--TA-TTCCATGCCAAATGCTGACCCCACACCATCTTTGAGACCCTCCAGATATAGAATGGATGAATAA....TGGACCCTTCAGTTGAAGGC--GCCT--GGACC---G---C---GCGGCA--CCCC--AC----C 5872
MUS-3.GA.09.09GabOI81   TTAGACCACTGAG-G-G-CACAGC-ACCAGA---TA-TTCTATGCCTCATGCAGATCCGACTCCCCCTTTGAGACCATCCAGGTATCGCATGGATGAATAA........CCTAGAGGAAGAAAAC--GCCT--G---C--AGAGGCACTGC-GCA--AGC---CC----C 5342
OLC.CI.97.97CI12        ..............-ACCC-CACAGA--ATCTGAAGGAATGC............................................................................................ 5642
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ..A-CCCTCT-CA-TCC-T-CC-AT-------AA-ACCTTGTAA.......................................................................................... 5455
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ..A-CCCTCT-CA-TCC-T-CC-TTATCA---AA-ATCCTGTAA.......................................................................................... 5473
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ..A-TCCTCT-CG-TCC-T-CCGCAA-CG---AA-ATCATGTAA.......................................................................................... 5652
SAB.SN.x.SAB1           GAGGCCC-CCCC--G-TCTG----GAGC-TC-GGAGGAGCTGCATCGGCCGCTCCAGGCCTG...TGA.................................................................. 6333
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ..A-TCCTCTCT---CTGTACCGC--TC-C--GGAGT-CTCTAA.......................................................................................... 5582
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ..A-TCCTCTC----CT-TACCGC--TC----AA-GT-CTGTAA.......................................................................................... 5532
SMM.SL.92.SL92B         ..A-TCCCCTG-G-TCT-TACCGT--GC----GA-GT-TTATAA.......................................................................................... 5889
SMM.US.06.FTq           ..A-TCCTCTTT---CTGTACC-A--TC----AA-GT-CTGTAA.......................................................................................... 5738
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ..A-TCCTCT-T---CT-TACCGC--TC----GA-AT-CTATAA.......................................................................................... 6447
SMM.US.86.CFU212        ..A-TCCTTTG----CT-TACCGC---C----GATGT-TTGTAA.......................................................................................... 5705
SMM.US.x.H9             ..A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--K-----GG-GT-TTATAA.......................................................................................... 5930
SUN.GA.98.L14           ..A-TGTC...AACCC--GGCC-C-A-CA---C-AAGACCAGGGCAAGGGGACATTAGAAGAGGCCTACAAGACTAA.......................................................CTTG-AGGCC 6269
SYK.KE.x.KE51           AT-CTTCTTAG.......................................................................................AAGGAACATTTCTCTCAA-TGGGCCTCAGA--CC- 5741
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  AT-CTTCTTAG.......................................................................................AAGGAACATTCCT-GAGA-AGGACC-C-AA-ACCA 6077
TAL.CM.00.266           TC-GACCCCTTT--G---GA--G-AG--G-CCATGC-ATAA.............................................................................................. 5865
TAL.CM.01.8023          TA-GACCCCTTT-CG-C-GGA-G...-AC-CCATGC-ATAA.............................................................................................. 5360
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ATGGAGTCG---GGG--CGG-AT-G---AGAG.................CC.TCCTCCAGGACTTGC...........................................................-TAGGCCTTTAA-ACCA 6114
VER.KE.x.AGM155         ATGGACAAG-G-G-G---GACC--GAC--GTC.................CCACCAGGACTTGATTAA...............................................-CA-TACAG-AAACCCCT--AGACA 6125
VER.ZA.10.VSAC4004      ATGGACA-G---G-G-CGCA-CGC-TCC-CCTGGACTTGCATAG......................................................................ACC-TTGCAAAAA 5608
VER.ZA.10.VSAG1003      ATGGACA-G-C-G-G-GGCA-C-C--CC-CC-GGACTTGCATAA......................................................................ACCTTTG-AAGCA 5595
VER.ZA.10.VSAM0022      ATGGACAAG-G-G-G-CGCA-CGC-TCC-CC-GGGCTTGCATGA......................................................................GCCTTTGAAGGCA 5611
WRC.CI.98.98CI04        CAG-ACAATTCTTT-----CTTG-AA--AGC-G-AGGAGATCAGGGAGAGGTTGAGCAAAGA.........................................................G-CCTTAT--CCC 6167
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  CAG-ACAATTTTAT------TTG-AA--GGCT--AGGAGATCAGGGAGGAGTTGAGCAGAGA.........................................................G-CCTTAT--CCC 5087
```


Rev exon 1 start
H1B.FR.83.HXB2
Tat exon 1
Rev exon 1
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1F1.BE.93.VI850
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.91.MVP5180
H1O.CM.98.98CMA105
H1O.CM.98.98CMABB197
H1O.SN.99.99SE_MP1299
H1O.US.99.99USTWLA
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1015_04
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13
CPZ.TZ.09.UG38
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
Rev exon 1 start
MAC.US.x.239
Tat exon 1
Rev exon 1
H2A.DE.x.BEN
H2A.PT.x.ALI
H2A.SN.86.ST_JSP4_27
H2B.CI.x.EHO
H2B.GH.86.D205_ALT
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.LI_99CML1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-3.GA.09.09GabOI81
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
SMM.US.06.FTq
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8
SMM.US.86.CFU212
SMM.US.x.H9
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.KE.x.AGM155
VER.ZA.10.VSAC4004
VER.ZA.10.VSAG1003
VER.ZA.10.VSAM0022
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

Draft of 25 June 2018, not for public release

plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                                                  Vpu start (ACG in HXB2)
                    Tat Rev exon 1 end intron start               Vpu transmembrane domain start                                    Vpu transmembrane domain end
H1B.FR.83.HXB2           .CAGTAA..GTA.........GTACATGTA..........ACGCAACCT........ATACCAATAGTAGCAATAGTAGCATTAGTAGTAGCAATAATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATAT............................ 6151
Tat exon 1               __Q
Vpu                                                              _T__Q__P__.__.__.__I__P__I__V__A__I__V__A__L__V__V__A__I__I__I__A__I__V__V__W__S__I__V__I__I__E__Y__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
Rev exon 1               .__
H1A1.UG.85.U455_U455A    .--------.---ATTAGCTTAT---..................-T-AC---.........T-GGA---CTGG------AC--GGC-GA--------C----CT----------A------A-T------GGT--------AAA.......................... 5602
H1C.ET.86.ETH2220        .-------.---CCAAATAATA-A...----...........-T-GTTGA-TTACTAGCA-A-GT-GATTATAG-------AT-G---C-T-CAT-G--GC-C--ATC----CAA-AGTTGTGTGGACC--AGC-T-TATAGAATAT.................... 5563
H1F1.BE.93.VI850         .-------.---GTGTTAAATA---T-----------.....-T-TC-TA-.........T-GTT-GC-A---GG----C-------A--------C----------C-----------A-T------TAT--------.......................... 5500
H1O.BE.87.ANT70          .-------.---ACGCTA.........................-T---T-A-AGGGACCTGC--G-----A--ATT--T..AGTGCTT-G...CTGT-T----AT-T---TT-ATG-G---TT--TC-T-GA-A-T-T-TA.......................... 6202
H1O.CM.91.MVP5180        .-------.---ACGCTG.........................-T---T-AAGAGAACCTGC--G-CT--A----TT--..AGTGCTT-G...TGTC-T----AT-T-C-TA-ATG--T--TT-ACC-T-GA--TT-T-TA.......................... 6188
H1O.CM.98.98CMA105       .-------.---ACGCTA.........................-T---T-A-AGGGACCTGC--A--T--A--ATTGGT..AGTGCTT-G...CTGC-T----AT-T-C-GT-ATG-AT--TT--GC-T-GA-A-T-T-TA.......................... 5639
H1O.CM.98.98CMABB197     .-------.---ACGCTR.........................-T---T-A-AGGGACCTGC--A-CT--A----TG-T..AGTGCTT-G...CTGT-T----ATAT---CT-ATG-ATA-ATG-TC-T-GA-A-T-T-TA.......................... 5593
H1O.SN.99.99SE_MP1299    .-------.---ACGCTA.........................-T---T-A-AGGGACCTGC--G--T--A--A-T-CT..AGTGCTT-G...CTGC-T-C--AT-T-G-TC-ATG-ACA-TT--TC-T-GACA-T-T-TA.......................... 6212
H1O.US.99.99USTWLA       .-------.---TCGCCA.........................-T---GTACAAGGACTTGC--TTCT--C----TTAT..AGTGCTT-G...TTTC-T-C--CC--GC-TA-ATG-AT--TTG-GC-T-AAC-TTGC-TA.......................... 5642
H1N.CM.02.DJO0131        .-------.---AAAGCTGTATA-...................-T-...-TG...GAGTGGGG-TTCGC--CGTTG......-G-G-G-C-...ATT------GC--T----A-CTG-GTT-TAC--TAT-AAGA-T-TA-G.......................... 5650
H1N.CM.04.04CM_1015_04   .-------.---AAAACTGTATA-...................-T-...-TG...TCATTGGG-TTCTC--CGCTC......-GGG-G-C-...ATT------GC--TC---A-CTG-GTA-TAC--TAT-AAGA-T-TA-G.......................... 5649
H1N.CM.04.04CM_1131_03   .-------.---AAAACTGTATA-...................-T-...-T-...GAATTGGG-TTC----CGTTT......-GGG-G-C-...ATT------GC--T----A-CTG-GT--TAC--TAT-AAGA-T-TA-G.......................... 5648
H1N.CM.95.YBF30          .-------.---AAACCTGTATA-...................-T-...-TG...TCATTGGG-TTC----CGTT-......-G-GC--C-...-TT-GC---GC--T-----CTG-GCA-TAC--TAT-GAGA-T-TA-G.......................... 5738
H1P.CM.06.U14788         .T-------.---GAAATA..ATAAGYTGTGTTA.........-T---T---AGGGATGAGGC-GT-T--A--AT-GCT...-GGG-GT--...TT-C-TTGCTGTAT-G---Y-TG-G--AAGG-CC-YC-AT---TGCTA.......................... 5640
CPZ.CD.06.BF1167         .-------.---TTA............................-T--TGTGGCAATTTTTACAGTGGT-GCA-TATT---GCTGGGG--GG-CTAT-G-T--CTGGAT-----CGC-ACTAGTT--TAGG-AAGC-T-T-TGTATATA.........AAACAAGTGCAAGA 6275
CPZ.CD.90.ANT            .T-------.---CTCTTA........................-T-ACTAA-ATATTTGAGTATG-TT-TC-T--CT-TAGTAT-G--C--TGGATT--CTGT---C-T---C-C...-ATAAGC-TTAT-AA---T-T...AAG...............CAGCAGCAAAT 5603
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    .-------.---TATTATCTGACCCT.................-T-AT-TTA.................----CTTT-GGTTGCTT-GCCA-T-CCTT---TT--C-TAAC--TT--A-A---AGG-ATT--......TGG..........................AGATTATG 5731
CPZ.CM.05.LB715          .-------.---TGCTTGCAAT.....................-T-AC-GGCTTA.........GA----A---G-T-GA---G-A----TA---A-T---GT----------GA-CT---ATAG---C-......T-TA--AACTATCAGGAATAT...AAAAGGGGGGA 6189
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943    .-------.---CTTTACATGCA....................-T--T-A--..........TGGGA-CA-A---GCT-GA-T--T----G-A---A-GGC--T--T--T-CT--A--C---GGG----CTT-T---ACG-GG.................AGAAGAAGAAA 5749
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    .-----C.---AAGCTATATAT.....................-T-TTGTTG.........C-TAT--AGT---G-T-CA---G-----C-A---AG-CTC------T------A--T---G-A------......T-T..............AGAATATAC........ 5721
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      .-------.---CTCCTATAAGT-GT-GTC-ATAT........-T-G-C-TA............AT-GA-T---G-T--A---GC-----TA---A-C----C----T------A--A----TA-A--C-......T-TC-GCTTTAT....................... 5716
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     .----G-.---ATTCATGCAGA--T---CTTAGGCTTTA..-T-G-TATA......GTGCAG-A-G---GCTT-T------TTC--A-TA---A-T--G-T----TC-----AA-A---GTA-A---T......T-T.......................AAACTCTG 5723
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897    .-------.---ATAAGTGTAATATA--A-.............-T-G--ATATTC.........AT---CT---G-C--A---G-A----TA---A-T--G-------------A--A----TA-A--CTTATGA-TGT---.......................AAGGCACT 5730
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2     .----G-.---TCCCCTCTTT......................-T--TTT-C......ATGTGGGT-GCTA---G-C--A-T-G-A---GTACTCTTT--G-T---AAT-----G------GGT--T---......-G-ATCTCTGTCTAT...AAAAGGTGGAAAAGACA 5570
CPZ.TZ.00.TAN1           .-------.---CCC............................-T-AT-AAA......ATAG--GTGGG-AGT-TGTC-ACTAATG-CA---GCATTC-TTGT---TT-C-GA--T-AATAGGGG-.........-GC-TGCTAATAGGT......ATAGGTATAAGAAG 5794
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13    .-------.---CTC............................-T-AT-AAAGTAGTAGTAGG-AACT---A-CAG-AT----T-GGT--CT---TT--C--C----TTT----A-GAG-AGGAGC-T----AGCTTGGAT-ATAATA.........AAA...GAAAGAAA 5800
CPZ.TZ.09.UG38           .-------.---TCA............................-T-...AGACTT...GTAGGGGG--GCA--AT-CA-AAT-TGG---GTA-CTTGT-C--C----TTG-TA-A--AG-AGGAGG--C-T-A......ATAGGTTGGGGGATA...AGAAGAGAGATACA 5774
CPZ.US.85.US_Marilyn     .-------.---GCCCTTTTGTGC-..................-T--TTAA-......TGGT-TGA-----GTTT-----C-TT-GG-A--...-A-GGT--TT---T-G-GA-AA-C---GGAC----T......-CTAGATTGTGG.........AGACAAATAAAAAT 6242
GOR.CM.04.SIVgorCP684con .-------.---GAAGCTTTTAC-GT-A...............-T---T--AAGAGATATAC--GTT---A-CAT-......-G-A--A--T-GCT-GCTG---CT-TG---AG-TG-CTAAAAGCCC-TGCAT--T-C-TAAGA.........GATAGAAGGGAGAGACG 5642
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 .-------.---GAAGCTTTTAC-GT-A...............-T---T--AAGAGATATA---GTT---A-TAT-......-G-A--AC-T-GCT-GCTG---CT-TG---A--TG-CTAAAA--CT-TGCAT--T-C-TAAGA.........GATAGAAGGGAGAGACG 5723
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con .-------.---GAAGCTTTTAC-GT-A...............-T---T--AAGAGATATA---GTT---A-TAT-......-G-A--AC-T-GCT-GCTGC--CT-T-------TG-CTAAAAGCCC-TGCAT--T-C-TAAGA.........GATAGAAGGGAGAGACG 5722
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1   .----G-.---ATTTTCAGGG-ATA-GT-GCTTTA........-T---T---AGGGATCAGGGGG--T---C-AT-...-C--GGG--T--...AT-G-TTGCTGCAT-G-G--CTG-G--AGAC-CA-TC-ATATCT--TA.........GAAGAAAGGAGAAGGGATAG 5542
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2   .-------.---ACGCTA.........................-T---TTA-AGGGGTCAG---GTT---A--ATCC-TTGT--T--GC-TC-TATTRCGG-GC-TATTTGGA-GT--ATCCTT-A-C-TTATT----TA-CAAGAGACAAGACAGAAGGGAAAGAGAGAT 5664
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15  .T-------.----.GCCATTAGATATA--CA-TTGTTTCT...-T---TTACAGGGATGAA---GTGT--C--AT-GC--GG-TC---A---GG-GCTGTC-----ATTTGG-GGTATCTTCTGC-CTATTGGC-GA--G-AAGAAAAAGGGATATATTCGTACAGAGGGT 5552
                    Tat Rev exon 1 end Tat Rev intron start
MAC.US.x.239             .A-----.--.................................................................................................................................................................. 6603
Tat exon 1               __K
Rev exon 1               .__
H2A.DE.x.BEN             .A---G-.--.................................................................................................................................................................. 6703
H2A.PT.x.ALI             .A---G-.--.................................................................................................................................................................. 6693
H2A.SN.86.ST_JSP4_27     .A---G-.---AG............................................................................................................................................................... 6148
H2B.CI.x.EHO             .G---G-.--.................................................................................................................................................................. 6668
H2B.GH.86.D205_ALT       .A---G-.--.................................................................................................................................................................. 6670
H2G.CI.92.Abt96          .G-----GT................................................................................................................................................................... 6016
H2U.CI.07.07IC_TNP3      .A-----GT................................................................................................................................................................... 6112
H2U.FR.96.12034          .A-----GT................................................................................................................................................................... 6157
ASC.UG.10.RT03           .-------.--C................................................................................................................................................................ 5625
ASC.UG.10.RT08           .-------.--C................................................................................................................................................................ 5646
ASC.UG.10.RT11           .-------.--C................................................................................................................................................................ 5634
COL.CM.x.CGU1            .-------.--................................................................................................................................................................. 5637
COL.UG.10.BWC01          .-------.--................................................................................................................................................................. 5442
COL.UG.10.BWC07          .A-----.--.................................................................................................................................................................. 5667
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ...--G-.---CAT.TGGTTGTA-AT.................................................................................................................................................... 6109
DEB.CM.99.CM40           .-------.-C-AATCTGCATGTA-ATGC--AAGGGAACATT.................................................................................................................................. 5946
DEB.CM.99.CM5            .-------.---AAGCTGCATATGTATATAGTATCACA...................................................................................................................................... 5927
DRL.DE.11.D3             .AG----.---GAAAAG........................................................................................................................................................... 5822
DRL.DE.11.D4             .GG----.---GAAAAG........................................................................................................................................................... 5826
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1   .-------.--................................................................................................................................................................. 6201
GSN.CM.99.CN166          .-------.---AGGC...........................-T---T---..............GC--C--TTTGGTGGTGGGGT-CT-CTATT----CCT-CAT-TATC--TGTGTAG-GC-TC-TGCTC-CT-C-TAGCTTGG.....GATAAGTGGGTAAAAGG 6081
GSN.CM.99.CN71           .-------.---AGGC...........................-T-AGTG--.............GC--CTCTCTGGTGGTGGGGG-CT-CT-T-----CCT-TAT-TATT-CTGC-TAG-A--CT-TGCTC-CT-C-TGGCGTGG.....GACAAGTGGATAAAGGG 6069
LST.CD.88.SIVlhoest485   .GG----.-G.................................................................................................................................................................. 5287
LST.CD.88.SIVlhoest524   .AG-----.AA................................................................................................................................................................. 5284
LST.KE.x.lho7            .AG----.-G.................................................................................................................................................................. 6368
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB  .A-----.--.................................................................................................................................................................. 6248
MND-1.GA.x.MNDGB1        .AG----.--.................................................................................................................................................................. 5736
MND-2.CM.98.CM16         .AG----.................................................................................................................................................................... 6293
MND-2.GA.x.M14           .AG----.................................................................................................................................................................... 6220
MND-2.x.x.5440           .AG----.................................................................................................................................................................... 5858
MNE.US.x.MNE027          .A-----.--.................................................................................................................................................................. 6071
MON.CM.99.L1_99CML1      .----G-.---................................-T-A-TTA-...TGGTGGTC--TGG---C-AT--CTTACAGCC-GA-CC-CAT-GCCC-CCCC-T-GC--C-TG-GCT-GG...TGG...................CGATATTATAAAATCACTAA 6077
MUS-1.CM.01.CM1239       .A------.--GAT.............................-T-A-TTA-...TGGTATC--G--GC--CTTT-G--AC--GCA-CTACT-TCTG---GCCT--TTTGC-T-C---CTAG-ATATCAG....................AGGTGGTGCAGACCAAAG.. 6012
MUS-2.CM.01.CM1246       .-------.---AT.............................-T---TTAC...TGGTATC--GG-GCT-CCAT-G--AC---TA-TTATC-T-TT--TGCTT---T-GCCT--A-CCTAG--TATCA-...................AGGTGGTGTCAACCTAAG.. 6129
MUS-3.GA.09.09GabOI81    .A------.--GT..............................-T-A-TGTG...TGGTATC-TG--GCT-CCAT-G-CAC---TA--TATY-T------G-C----T-GCTC--TG--TACTGTGG-AT....................AAGTATGTTAGGAAAGAG.. 5599
OLC.CI.97.97CI12         .AC----.--.................................................................................................................................................................. 5791
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 CA---G-.---TGGAATGTCC.....................................................................TGGTCTTC--TTGCTTA-......................................AGACGCTTGATATGTAAGGT 5654
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 G-------.---TGGACTGCCC....................................................................TGG-CTG-TC-TGCTT--.......................................AGAAGTTTGGCAGGTAAAGT 5669
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1      .-------.---TGGAGTGCCC.....................................................................TGG-CT-GTA-TGCTT--.......................................AGAGCCTCAGCTAAAAAGGT 5848
SAB.SN.x.SAB1            .A-C--G..TA................................................................................................................................................................. 6477
SMM.CI.79.SIVsmCI2       .-------.--................................................................................................................................................................. 5726
SMM.SL.92.SIVsmSL92A     .T------.--................................................................................................................................................................. 5682
SMM.SL.92.SL92B          C-------.--................................................................................................................................................................. 6030
SMM.US.06.FTq            .A-----.--.................................................................................................................................................................. 5882
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8  .A-----.--.................................................................................................................................................................. 6588
SMM.US.86.CFU212         .A-----.--.................................................................................................................................................................. 5846
SMM.US.x.H9              CA-----.--.................................................................................................................................................................. 6071
SUN.GA.98.L14            .AG----.--.................................................................................................................................................................. 6418
SYK.KE.x.KE51            .-G-----.-C................................................................................................................................................................. 5896
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM   .GG----.--.................................................................................................................................................................. 6220
TAL.CM.00.266            .-------.--................................................................................................................................................................. 6021
TAL.CM.01.8023           .-------.--................................................................................................................................................................. 5516
TAN.UG.x.SIVagmTAN1      .-------.--................................................................................................................................................................. 6266
VER.KE.x.AGM155          .-------.--................................................................................................................................................................. 6274
VER.ZA.10.VSAC4004       .-------.--................................................................................................................................................................. 5754
VER.ZA.10.VSAG1003       .-------.--................................................................................................................................................................. 5741
VER.ZA.10.VSAM0022       .-------.--................................................................................................................................................................. 5757
WRC.CI.98.98CI04         .AG----.-A.................................................................................................................................................................. 6304
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02   .AG----.-C.................................................................................................................................................................. 5224
```

```
                                                                                                                                                         Env start
H1B.FR.83.HXB2                .AGGAAAATATTAAGACAA.................AGAAAAATAGACAGGTTAATTGATAGA.........CTAATAGAAAGAGCAGAAGAC...AGT...GGCA..........................................ATGAGAGTGAAG....... 6236
Vpu                            _R__K__I__L__R__Q_._._._._._._._._._R__K__I__D__R__L__I__D__R_._._._L__I__E__R__A__E__D_._S_._G_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._##N__E__S__E_._._._
Env                                                                                                                                                                      _M__R__V__K_._._._
H1A1.UG.85.U455_U455A         .-AA---T-GC---AG---..................-A---------------T-AA-C-..........A---G---------------...---...----.........................................-----------T-....... 5687
H1C.ET.86.ETH2220             .------T-G---------..................----G------T---------A-A---........ACT-GG---------------...---...----.........................................-------A-----T-....... 5648
H1F1.BE.93.VI850              .-A----C-GG----G---..................----------A-T-AA---TA-A-A-.........A---G---------------...---...----.........................................-------------G-....... 5585
H1O.BE.87.ANT70               .GAAC---AGGA-CA-G-CAGA...........AAGGAG-G-GA-ATA......C----G--GTTAAGAAGAA---G-----TTAGG--T--T...---...-A-T.........................................----A--CA-T-GAG...A 6300
H1O.CM.91.MVP5180             .GT-C---G-AA-CA-..................GAT----GGGAGC-GGAAA--C----A---TTAAGGAGAA---AG----TCAGG--T---...---...-A-T.........................................----A---A-T-AAG...A 6286
H1O.CM.98.98CMA105            .GAAC---AGGA-CA-G-C..................----GGGA-ARAGAAA--C----A--GTTAAGAAGAA---GR----TTAGG--T---...---...-A-T.........................................----A---A-T-GAG...A 5737
H1O.CM.98.98CMABB197          .GAAC---GGAA-CA-G-C..................----GGGA-AGAGAAA--C----G--GCTAAGAAGAA---R-----TT-GG--T--T...---...-A-T.........................................----A--CA-T-AAG...A 5691
H1O.SN.99.99SE_MP1299         .-AAC---AGAA-CA-..................GAT-A---GGGA-AGAGAAA--C----A--GTTAAGAAGAA---G-C---TT-AG--T---...---...-A-T.........................................----A-----T-GAA...C 6310
H1O.US.99.99USTWLA            .GAAC---AGAG-CA-GG-..................-A--GGGA-AGAGAAA--C-------TTAAGAAGAA---GR--R-TCAGG--T---...---...-ATT.........................................----A--CA-T-GAGR... 5740
H1N.CM.02.DJO0131             .-AACT--A---GCAGG--..................-A--T-GA-C-A............-T-AGACAAAGAA---G---T---A------T...---...----GTGAGAATG.................................---G-GA--C--.......A 5741
H1N.CM.04.04CM_1015_04        .GAA-T--A-C-GCAGG--..................-A--T-GA-C-A-TAAA-......CAGAGA......G---G---C----------T...---...----.........................................--------------T-...GGGA 5735
H1N.CM.04.04CM_1131_03        .GAA-T--A-C-GCA-G--..................-A--T-GA-A-G............-T-AGACAGAGAA---G---T-----GA---G...---...----AAGAGAGTG.................................---G-GA--C-......A 5740
H1N.CM.95.YBF30               .-AA-T--A---GCAGG--..................-A--T--A-C--............-T-AGACAGAGAA---G--------A------T...---...----.........................................----A-----T-...GGGA 5824
H1P.CM.06.U14788              .-AAG---G-GA---RG-T......AAGTTTGTRCAA--GCT-GC-AGG............T-GAGAGAAGGG-A-GA---TGAG-GGT-T--AAGT-..............................................----AG.......AAG...A 5729
CPZ.CD.06.BF1167              AGAAG-T-G-A--GAG---..................GC--T---T--T--A-ACCAGAGA-..........GGT-GTACT..........-T...---...-A-TAGAAGAAG.................................----A-A--GCC....... 6361
CPZ.CD.90.ANT                 AGAT--T-AGAG--AT---AGA......ATCATAGAAGTGTT--GTAGA--AC-T-G-ATAGATAGTGCAATAGA-GA--..........................................................................-----G........... 5683
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13         T-AAC---ATAAGCTTG--..................GT-G----T--G-ACC-TGC-TTA---..........-----C-------------T...---...-A-.........................................-------A-----T-GAGGAGA 5824
CPZ.CM.05.LB715               A--A-T-GAC-GTTT-ATT..................-A--G----AGAGA-AG-GCA--AGAC.........AGTGG-A-TGAGAGT..........................................................................................6250
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943         A-TAG--GA-GAC---GC-..................CA------CATTGAT---C-A--A----------...A---G--C----CAG--C--T...---...-A-ATGAGAGTG.................................---GAGAG-.......... 5841
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505         .--AG--G--AA-GT-G--..................GA-------TCTCA-C---GAC-G-..........A---G---C----------T...---...----.........................................----A--------------. 5803
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           .-AAG-G-ACA--------..................-AGGC----A-T-AA--------G--G.........A---G--------GG-----...---...----.........................................-----------------.... 5801
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66          T-AAG-GGATAGG--G---..................-AG--------T---A------CA---------...A---G-----------------...---...----ATGAAAGCG.................................---GAGACAC--AGGAATT 5825
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897         T-AA-G-......CA-G--..................--G-G-...-TCAA---G-----C---------...A---G--------------T...---...-A-ATGAAAGTG.................................----A---------....... 5807
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2          C-AAG--GAGCA----ATC..................--------T...GAT--G---ATA-A-........A-C-C-------------T...---...-A-.........................................-------A-----T-....... 5647
CPZ.TZ.00.TAN1                AGA-TT-GA-AGGGA-AGG..................CA-C-TCA-...-AG--T-A--A--GCTA......GCT-G-AG-TT-AGCAT----...---...-AGTAGAAGAAG.................................---AGAATTTA....... 5889
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13         C---G---G-CAGCAT--G..................--GCTG-----G--A---G-AAGG--G.........----GTATT.........-T...---...-A-TTGAAGAAG.................................---AGAATTCC....... 5886
CPZ.TZ.09.UG38                T---G---G----CAC---..................---GTGT----A--AC---CAAGA---.........----GTAT-.........-T...---...-A-TAGAAGAAG.................................---GAGATTA....... 5860
CPZ.US.85.US_Marilyn          A-AAG---ATACTCA----..................G-G--TC-A-ATC-TT-A--A------------...A-C-G-AT-----A------T...---...-A-.........................................------A-----T-......G 6326
GOR.CM.04.SIVgorCP684con      CTTTTTTGATCGCTT-G--AGA......CTAATAAGC-AT---GA---TGAAGG-TA---G--CAATGAGGAAGA-GC--CTGA-CTTATG--A...-G...-T-.........................................-----CT--.......... 5746
GOR.CM.07.SIVgor2139_287      CTTTTTTGATCGCTT-G--AGG......CTACTAAGC-AT---GA---TGA-GG-TA---G--CAATGAGGAAGA-GC--CTGA-CTTATG--A...-TG...-T-.........................................-----CT--.......... 5827
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con     CTTTTTT-ATCGCTT-G-GAGG......CTACTAAGC-CT---GA---TGA-GG-TA---G--CAATGAGGAAGA-GC--CTGA-CTTATG--A...-G...-T-.........................................-----CT--.......... 5826
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1        GTTTGT-CA-AG-CT-G-G...................................................................................................AGGTGGAGAGGAA--CAA-----...ATGA 5587
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2        A-TC-GT-G-C----GAG-...........................................................................................................ATAAGA-RR-TCAG--ATGACAG 5706
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15       AGCA-GGT-GAG--A-AG-....................................................................................................................C---AAGATGA 5582
                                                                                                                                                         Env start
MAC.US.x.239                  ..............................................................................................................................................---G--TGTCTT....... 6615
Env                                                                                                                                                                      _M__G__C__L_._._._
H2A.DE.x.BEN                  ..............................................................................................................................................---GAGCCTGGT....... 6715
H2A.PT.x.ALI                  ..............................................................................................................................................----TGTCT-GT....... 6705
H2A.SN.86.ST_JSP4_27          ..............................................................................................................................................-------TGTGGT....... 6157
H2B.CI.x.EHO                  ..............................................................................................................................................---GC-CATGTT....... 6680
H2B.GH.86.D205_ALT            ..............................................................................................................................................---GC-TATTTT....... 6682
H2G.CI.92.Abt96               ..............................................................................................................................................---GC-TATCTT....... 6028
H2U.CI.07.07IC_TNP3           ..............................................................................................................................................---GC-TACCTT....... 6124
H2U.FR.96.12034               ..............................................................................................................................................---GC-TGTCTT....... 6169
ASC.UG.10.RT03                ..............................................................................................................................................----C-AA-T-TAAGCTTA 5644
ASC.UG.10.RT08                ..............................................................................................................................................----C-AAAC-TAAGCTTA 5665
ASC.UG.10.RT11                ..............................................................................................................................................----C-AA-T-TACGCTTA 5653
COL.CM.x.CGU1                 ..............................................................................................................................................---CTTAGAT-T....... 5649
COL.UG.10.BWC01               ..............................................................................................................................................---TTT-AT--A....... 5454
COL.UG.10.BWC07               ..............................................................................................................................................----A-C-T-GT....... 5679
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061    ..............................................................................................................................................---CTT-CTTTC....... 6121
DEB.CM.99.CM40                ..............................................................................................................................................-----GC-T-TA....... 5958
DEB.CM.99.CM5                 ..............................................................................................................................................---CTTAGCTTA....... 5939
DRL.DE.11.D3                  ..............................................................................................................................................----TTAGAC-T....... 5834
DRL.DE.11.D4                  ..............................................................................................................................................----TTAGAC-T....... 5838
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1        ..............................................................................................................................................---G-GAGATT-....... 6213
GSN.CM.99.CN166               A-AACC--A-CC--C----GTAGCAGTAATTAGACTA-T-G--G..................................................................................................-----GAA--CA....... 6137
GSN.CM.99.CN71                A-A-CC--AGA--CC-...GTAGCAGTTATTAGGCTAGTTG--G..................................................................................................----TGAG---A....... 6122
LST.CD.88.SIVlhoest485        ..............................................................................................................................................---GACTGTCTT....... 5299
LST.CD.88.SIVlhoest524        ..............................................................................................................................................---GC-TGTCCA....... 5296
LST.KE.x.lho7                 .......................................................................................................-GG....................................---GC-TGTCCA....... 6383
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB       ..............................................................................................................................................----ACA-A---....... 6260
MND-1.GA.x.MNDGB1             ..............................................................................................................................................----AGTGTCCA....... 5748
MND-2.CM.98.CM16              ...................................................................................GTATTAACAGTAAGT............................................---CTTAG-T-C....... 6320
MND-2.GA.x.M14                ...................................................................................GT.ATAATAGTAAGT............................................---CTTAGAC-T....... 6246
MND-2.x.x.5440                ...................................................................................GT.TAAACAGTAAGT............................................---TT-AGAT-T....... 5884
MNE.US.x.MNE027               ..............................................................................................................................................---G--TGTCTT....... 6083
MON.CM.99.L1_99CML1           G---TTT-A-AG--T-G-CCAAGAAATACAGAGGCTG-TTC-G---C-TGA-AG--GGAGACATGAC...........................TCA...--GGTT...GACACAGAATCTGAATCAGAGCAAC.............------GAAACTC....... 6190
MUS-1.CM.01.CM1239            ........................GTAGAAGTGAGCGTC-TC-GGC-CCT-GAAGA-GGA--C--TGAC........................--C...--A-TCTTTGAGG.........................................---CCGAG--T-....... 6085
MUS-2.CM.01.CM1246            .................-C-CCAATAGAAGTGAACGTCCTCCGGC-CCTGGAAGA-GGA--CTC-GAC.........................--C...----TCTTTGAGG.........................................---CCT-C--T-....... 6208
MUS-3.GA.09.09GabOI81         ........................CCAACCGTGGTCTCAGTC-TT-G-C-CCTGGAAGA-GGA--C---TGGC......................TA-GAA-AAGTTTTTGAGGACGCCCCCCAAGAACCTGGGGATCCTCTTATTA..---CTTT---CA....... 5711
OLC.CI.97.97CI12              ..............................................................................................................................................------AA----....... 5803
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312      A-TA-T-GATA--TTTAG-..................GA--TTT-GTGTT-CAA--AA----T-AGAAAGTATAGTGA-A..........................................................----A-AGTGCA....... 5728
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081     T-TA-T-GATA--GTTAGG..................--TGTCT-TTG-T-TGGC-AGCTATAGGTAAGAATATAGGATAT-G-TTATA-GATAAGA-TATAGATA-GAGGACAAC.........................----AGTGCCTA....... 5779
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1           TTTT-T-GATC-TTT-GTT..................-C--T---TA-AG-AAA-TAGA---AGATAAG.........................................................................----GATAA---A....... 5911
SAB.SN.x.SAB1                 ...........................................................................................................AGT..................................----AGC-TCTT....... 6492
SMM.CI.79.SIVsmCI2            ..............................................................................................................................................---GA-TGTCTT....... 5738
SMM.SL.92.SIVsmSL92A          ..............................................................................................................................................---G-GTGTCTT....... 5694
SMM.SL.92.SL92B               ..............................................................................................................................................---GCGTGTCCT....... 6042
SMM.US.06.FTq                 ..............................................................................................................................................---G--TGTCTT....... 5894
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8       ..............................................................................................................................................---G--TGTCTT....... 6600
SMM.US.86.CFU212              ..............................................................................................................................................---G--TGTCTT....... 5858
SMM.US.x.H9                   ..............................................................................................................................................---G--TGTCTT....... 6083
SUN.GA.98.L14                 .......................................................................................................AAG......................................---C-GTGCCCT....... 6433
SYK.KE.x.KE51                 ..............................................................................................................ACA...............................----A-C-TTTT....... 5911
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM        ............................................................................................................A.AAA...............................---GC--CTTTT....... 6236
TAL.CM.00.266                 ..................................................................................-TATGTTTAGCAGCA...........................................----A-TACTTA....... 6048
TAL.CM.01.8023                ..................................................................................T-CATGTTTAGCCACA...........................................----A-TGCTTA....... 5544
TAN.UG.x.SIVagmTAN1           ..............................................................................................................................................---G--CCATTA....... 6278
VER.KE.x.AGM155               ..............................................................................................................................................----C-AA-TTC....... 6286
VER.ZA.10.VSAC4004            ......................................................................................................................................AAG---CATT--C-AAAGCTCC 5776
VER.ZA.10.VSAG1003            ..............................................................................................................................................----CTA-AGTA....... 5753
VER.ZA.10.VSAM0022            ..............................................................................................................................................---CTC....TT-....... 5766
WRC.CI.98.98CI04              ..............................................................................................................................................---CTTCGCTTT....... 6316
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02        ..............................................................................................................................................----ATACTTTT....... 5236
```

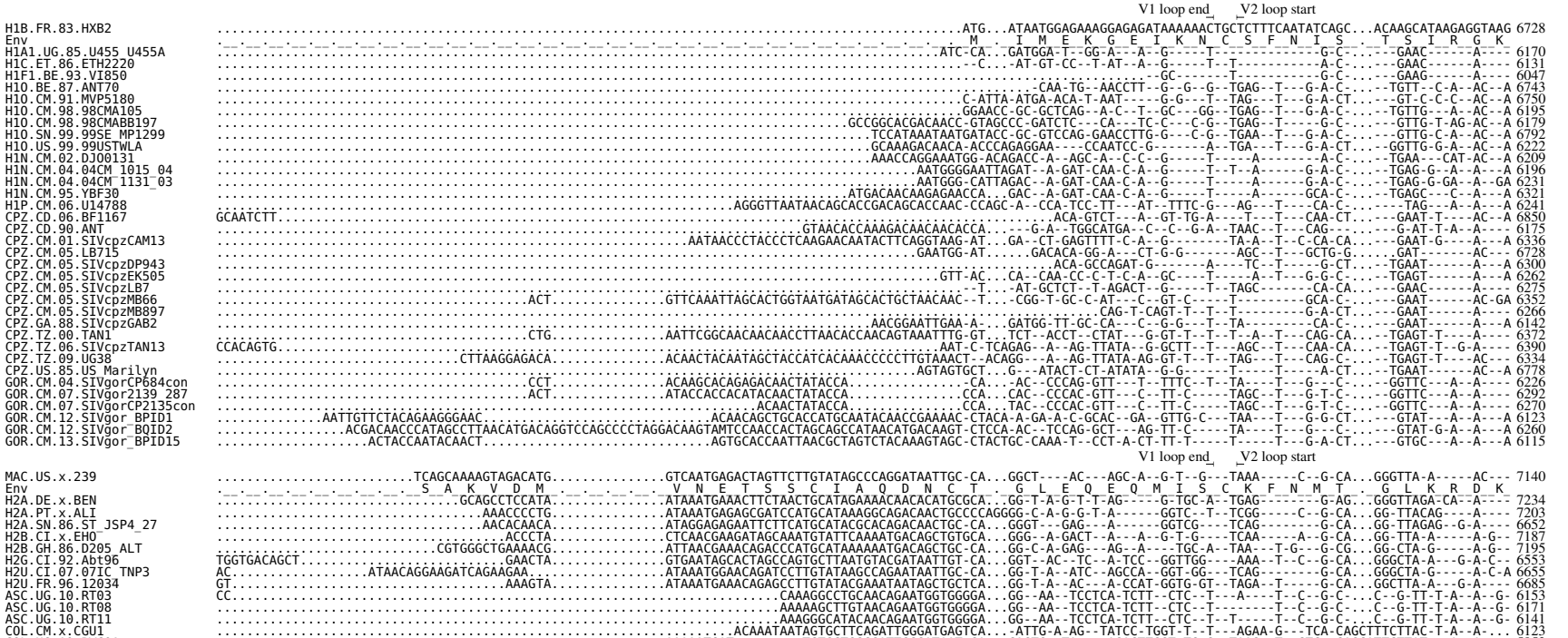
```
                                                                        Vpu end
                                                                        Env signal peptide end  Env gp120 start
H1B.FR.83.HXB2               ..GAGAAATATCAGCACTTGTGGAGATGGGGGTGGAGATGGGGCACCATGCTCCTTGGG...ATGTTGATGATCTGTAGT......GCTACAGAAAAATTG..............TGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACC......... 6371
Vpu                            G  E  I  S  A  L  V  E  M  G  V  E  M  G  H  H  A  P  W  .  D  V  D  D  L  *
Env                          . E  K  Y  Q  H  L  W  R  W  G  W  R  W  G  T  M  L  L  G  .  M  L  M  I  C  S  .  .  A  T  E  K  L  .  .  .  .  .  W  V  T  V  Y  Y  G  V  P  V  W  K  E  A  T  .  .  .
H1A1.UG.85.U455_U455A        .....GGGATA---AGGAAT-ATCCT--CTT------------A--T---A--T-G---...T--A-A--A--T---.........AA-G--C--C-----.........-------G-----C------------------A---T---GTT......... 5816
H1C.ET.86.ETH2220            .....GGGATA---AGGAAT--TCA-CAAT------T------A-T-T-AGG-T--T--...-----A-----T----A-.......-GA-TG-GG--C---.........------------------------------A-----A--T--T-G-......... 5780
H1F1.BE.93.VI850             .....GGGATG---AGGAAT---CAGCACTT-G---A-------CTTT-AT----G---...--A--A--A-------A-.........---G----C--C---.........-------------------------------------A----------......... 5717
H1O.BE.87.ANT70              AGAG---C...A--A-G--A.........---...ACCTTG...TA-......T-AGCCAT-GCTT--A-A-CCCCA---TTG......AGCCTTAG-C-GC-A..............-AT-CA---------GC------G-----A---G-A--T-----A......... 6419
H1O.CM.91.MVP5180            AGA-C--C...AG-A-G-CA.........---...A-CTT-...TA-......A-AGCCAT-GCTT--C-A--CCCA---TTGAGT...TA--GTA--C------..............-AT-C------T----C------------A---G-A--G---G-A......... 6408
H1O.CM.98.98CMA105           GGAG---C...A--A-G--A.........---...AYCTTG...TA-......T-AGCCAT-GCTT--A-A-CCCCA---TTG......AGCCATA--C-GC--..............-TT-CA---------GC------G-----A---G-A--T---G-A......... 5856
H1O.CM.98.98CMABB197         AGA----C...A--A-G--A.........---...ATCTTG...TA-......A-AA-CAT-GCTT--A-A-CCC-A---TCG......AGCCATA----GC--..............-AT-CAG--------GC------G-----A---G-A--G------......... 5810
H1O.SN.99.99SE_MP1299        AGAG---C...AG-A-G--A.....G--...ATCTTG...T--......A-AG--AT-GCTT--A-A-CCCCA---TTG......AGCTATA-CC-GCAC..............-AT-CA---------GC------------A---G-A--G------......... 6429
H1O.US.99.99USTWLA           GGA----C...AG-A-G-CA.........---...ATCTTG...T--......A-RA-CAT-GCTT--A-A--CCCA---TTG......AACT-T---C-GC-A..............-AT-C-----------C------G---------G-A--T----G-......... 5859
H1N.CM.02.DJO0131            ......-TTGG-TG--CA--C-TC...--T...........................--CAT-....--AAGTT---CAAT-G-G..........T-TA------AT...............----CA-----G--C-----A-----A--A----GA--T-T-GAA......... 5843
H1N.CM.04.04CM_1015_04       TGC---GTGG-TG--CA--C-TC....--T...........................--CCT-....--AAGCTC---AAT-G-G..........T-T---C--CAT...............-----A-----G--C--------G--A--A----GA--CA--GAG......... 5842
H1N.CM.04.04CM_1131_03       GT-GTTGGGTGACAAGGAGAGT-TTGG--AT-AT---TG-TT-GC-AT-CT--TG-CTCCTG--AAGCTC---AAT-G-G..........T-T---C--CAT...............-----A-----G--C-----------A--A----GA---A--GAT......... 5877
H1N.CM.95.YBF30              TGC---GTGG-TG-ATGGG-AT--AGA-T--T---TT-CTCTT-TATC-T--AG-AA-C...T--A-C-A-G-AAT-G-G..........T-T---C--CAT...............-----A-----G--C-----------A--A----GA------GAG......... 5958
H1P.CM.06.U14788             AGA----C......AG---A......G--AAC-T-GA-ATCT--TTGGCTT-GA-CAT-TACT-TAATGCT--TA-CTA-ACT.......-GT-G--C-CGT...............-AT--T--T--A-----------T--A--T----GA--T--T-AA......... 5857
CPZ.CD.06.BF1167             .......................................TTATTA--TGGATGGATCCTG-CAA-T--TT-----T--AAGCTA-GA-TT-G--C--AT...............-ACAC-------------------G--A--A-----A--G-----A......... 6466
CPZ.CD.90.ANT                ..............A-GCC-ATA......CATATT-TT-----T...C--GCTT-G...CTA--CCA-T-T--AGAG-AGGGGACGAA-GA---C..................-AT--A-----A-TC-----A--C------C----GAA-T--G--A......... 5797
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13        GGA---G-AGC...TT-AACG-CTTC-ACAT-ACC-TGACAATATG----GCT.........T--C-A--CCCT---TTGACA...T--GAT---.................-----A-----G--------A---------------GA----TC-A-......... 5949
CPZ.CM.05.LB715              .............-ATGGG-ACA-AGAA-A-T--TGT-CTTTA-TA-TGC--AG-GATCCTG-GT---T-CTCA-TA-CAATTGATAG--AG--GG--C--..............-----G-----G--C-----A---------A----GA--T---GAA......... 6383
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943        ..............................ATC---G-CA--TTATG---TA-G--T...T--A-A--CCCA---TTGACTGGT...-GT--TC-G---..............----CA-----G--C-----A---------------A--T--GGAG......... 5949
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505        ..............ACGGA-AT-CAGAA-AAT---CT-ATCT--TG-C-C--GA-A--A...T--A-C-A---AAT-G-G..........T-T---TTG..................-----A-----G--C----------------C----GA--T---GAG......... 5920
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          ...........GG-ACA-G-AC---C--CAT-CCATAC-AC-TAGTGGG-A----GA-CTTGTGC-CAT----AAT----AGCACTAAA-AT-----T--A.............-----G-----G--C-----A--G------C-----A------GAA......... 5936
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66         GCAG--CC-TATCA-TGAA-GA--T-ATCTTA--C-C--T--TATTAGG-A-AA-A--A...--AA-T-A-......---GAA..............--T--CA--.............-----G-----T--C-----A---------C----GA--G---GA-......... 5953
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897        .....GGGACA---AGGAGT----...AA-CAA-TCTT--CCCTG-GG--CG--A-GT-C...T---G-C-AT-AG-GGT-ATTAGAT--GA-A-T--T--A..............-----A-----G--C-----A---------A-----A--G----AA......... 5942
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2         .....GGGA-GACAAGGAGAC-CT-G.........CA-CCCTATTG---AA-AA-G-CT...T--A-A--CCCA---TTGAAGACA-AAT-T--TC---G-..............-----A-----A--C---------T--A--C--------G--T--T......... 5776
CPZ.TZ.00.TAN1               ..............................ATTG--ATAACTTTG--C---A-A.......--TACA--CC-AG-G-T-GGA......TTTAGC-CT-AT..............-ACAC------G-T------A--------T----A--G--CCAA......... 5991
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13        ..............................A-TG-C-TAATTTTG-CC--GA-A.......-CCACA--CC-AG-G-T-GGA......TTTAGT-C--AC..............-AT-CT-------T------A--------T----A--T--T--A......... 5988
CPZ.TZ.09.UG38               .........................ATT--AACA-TT............T-GACCCTCAGC--TACA--CC-AG-G-T-GGA...TA--GT-TCC-T................-AT-CT-----A-T---------G-----T----A--T----AA......... 5962
CPZ.US.85.US_Marilyn         AGA----G...A--AGAC-C.........---...CTA--T-ATT-T.......--T--CTC-AGCT--A-A--CCCAG-A...........TTGTCT-GC--A..............----CT-----A-------------------A----GA--T-T-GAG......... 6442
GOR.CM.04.SIVgorCP684con     ...........................................................--T...T--C-TT-A-CT--C-T-GAG......----AGACTG-GCAT..............-AT-CT--T--A--------A--G--A--C---CGA--G----AA......... 5830
GOR.CM.07.SIVgor2139_287     ...........................................................--T...T--A-TT-A-CT--C-T-GAG.........-CT-CGCAT..............-AT-CT--T--G--------A--G--A--C---CGA--G----AT......... 5905
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con    ...........................................................--T...T--A-TT-A-CT--C-T-GAG.........-CT-CGCAT..............-AT-CT--T--G--------A--G--A--C---C-A--G----AT......... 5904
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1       AG--T-TGACAGTAATGAA-AA--AGAA-A-CA-CTT-G-AAA-TGGGGAA-TTGCTT-GCTT--A-A--ATA--T--A-GCTATCAG-TAT-TT--T-GCACACRT..........-AT--T--T--A--------A--T--A--T---C-A--T--T-AG......... 5739
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2       TGACT-TGA-AGTAATGAA-AA--AGAAA-A-AARTC----AT-TTGY-CA-AG--AT-GCTT-TA-A--CCCA---TCGAGCTCTAGGC--CTG...................-AY-CA-------------------C-----A----GA--T---CAA......... 5846
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15      AG--T-TGAGAGTAATGAG-AA--AGAA-A-AA-CTT-G--AA-TGGGG----AGCTT-GCTT--C-T--T--A--CTT-AATACT-GA-GCT-TGTTA--GGTACACGT......-AT-----T--A--------A--G--A-------G------C-AA......... 5737
                                                                        Env signal peptide end  Env gp120 start
MAC.US.x.239                 .......................G-GAATCA-CT-................--TA-C-CCATCT--C-TT-A-GTGTCTA-GGG...ATCTATTGT-CTC-A...................-AT----------T------T-----A-CT----G-A-T--G--A......... 6720
Env                                                 G  N  Q  L  .  .  .  .  .  L  I  A  I  L  L  L  S  V  Y  G  .  I  Y  C  T  L  .  .  .  .  .  Y  V  T  V  F  Y  G  V  P  A  W  R  N  A  T  .  .  .
H2A.DE.x.BEN                 .......................--GAATCA-CT-............T-TG-TG-CATTTTAC-AACA-GTGCT--CTTA.......-TATATTGT-GCCA-..............-AT--G--T--T-TC-----CA----C-C------AA-T---T-T......... 6820
H2A.PT.x.ALI                 .......................---AATCA-CT-............C-TG-TAC-ATCTTAC-AGCT-GTGCT--CTTA.......-TATATTGT---CAA..............-AT--G--T--T-T------C--G--A-CA-----AA-T---T--......... 6810
H2A.SN.86.ST_JSP4_27         .......................--GAATCAACTA............T-TG-TGCCA-CTTGC-AGCT-GTGCT--CTTA......ATATATTGCGTCCAA..............-AT--G--T--T-TC-----C--G--C-------GAA-T---T--......... 6262
H2B.CI.x.EHO                 .......................-ATAATTACCTA................--TG--ACACTCC--C-T--A-GTATCTA-GGG...TA--TG-GC--GAAC..............-TT-----T----TC-----TA----C-CA-----AA-T---T-A......... 6785
H2B.GH.86.D205_ALT           .......................--CA-CC-CCT-................-CTA---C-CTCC--C-T--AGGTATC---GGG...TT-GT-TGT---CAA..............-AT--T--T----TC-----CA----C-CA----G-A-C-----A......... 6787
H2G.CI.92.Abt96              .......................G-CAATCA-CT-................--TA-C-CAACCT-RC-CT-A-GTAC-TA-GGG...TTCTATTGT-CCAAA..............-AT-----T--T-T------CA----C-CA----G-A-C--G-G-......... 6133
H2U.CI.07.07IC_TNP3          .......................G-CAATCAACT-................--TA-C-CTCTCT-A-GCT-A-ATGCAT-CGTG...ATATATTGT-CTCAA..............-AT-----T--T-TC-----CA-C----CA----G-A-C-----A......... 6229
H2U.FR.96.12034              .......................G-CAATCA-CT-................--TA-C-CTCTAT---GTT-A-ATGCAT-CGTG...ATATACTGT-CTCA-..............-AT-----T----T------CA------CA----G-A-C--G--A......... 6274
ASC.UG.10.RT03               TA-TATT-GG-ATAGCAA-TATA-T-G-TTTAATA-C-ATA-ATTTGCAA-AGGGG-ATGAA-ATGATGGA.......................................-----A-----T-TC-----------A------C-TA-T--C---......... 5760
ASC.UG.10.RT08               TA-TATT-GG-ATAGCAA-TATA-T-G-TTTAATA-T-GTA-ATTTGCAA-AAGGG-AAGAA-ATAATGGA.......................................-----A-----T-TC-----A-----A------C-TA-T--C---......... 5781
ASC.UG.10.RT11               TA-CATT-GG-ATAGCAA-TATA-T-G-TTTAGTA-T-ATA-ATTTGCAA-AAGGG-AAGAA-ATAATGGA.......................................-----A-----T-TC-----------A------C--A-T--CT--......... 5769
COL.CM.x.CGU1                .....................................................---T--ATAAACT--C-AG-AT-AG---TAGTG...TTA...AGT--TAAA..............-----A-----A---C-A--A--------CA---G-A------GATGTAAATGAT 5748
COL.UG.10.BWC01              .......................-A--ACATTA-A............GG---AA-GATAGGG--AA-ATGC--AGAA-TAGTG...-TA...-G--GTAA-..............-AT--A-----A---C-A-----------CA---G----G--GG-AGCAGTAGAT 5568
COL.UG.10.BWC07              ..................................................G-AA-CTTAGTT--C--AGGA--AA---TAGTT...AT-...AGT--GAA-..............-----A-----G--CC-G--A--G--A-CA---G----T---GAAATAACAGAT 5778
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061   ..................................................A-AT-A-CTATT--AG-A--T----TAG-ACAA...AAG------C-GG-TAGCCAGCAACAACAG-AT--G------A-T----------T--A--T-----AA-T--CT-A......... 6229
DEB.CM.99.CM40               .......................CAGCTTTT-CTA.........CTT--TT-AGGGTTAATAG--A-AGGT-CACAGG-GAAA...CAG-A-A-GC--CAA..............-ACT-G------A---------A-----A--C---GTA--T--C-AA......... 6069
DEB.CM.99.CM5                ...........................................TTA--AA-AA-A-CAAGTC--ACCC--G-AG-GGCAGCA...C-A---A-GC--CAA..............-----G------A---------A--G--C--A---C-CA-T--C--T......... 6038
DRL.DE.11.D3                 .......................-T-.................GTT--AGG-T-AC-CATTT-AGGAT-TT-AG-A-TAAGT...ATAGG-...---CAT..............-----A-----G-TC-----AACC--CAA-----GACC----T--......... 5933
DRL.DE.11.D4                 .......................-T-.................GTT--AGG-T-AT-CATTT-AGGAT-TT-AG-ATTAAGT...ATAGG-...---CAT..............-----A-----G-T------AACC--CAA-----GACC----T--......... 5937
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1       .......................CTTATAAAAATA............C-AA-AA-A-CAATAGG-A-A...-GTATA...GGA......-T--GT--CC--..............-AT--G-----G-T------AA-C--A--A-----AA-TT----A......... 6312
GSN.CM.99.CN166              ....................GT-GA--CTAT-AT--TGCTA-CAGTG-GCT-A--G-CTTTA---GCTT--C-AATCCCGGGT...TTG-AGTGTG--AAT..............---ACG-----G--C-----------G--A----G---C-----T......... 6260
GSN.CM.99.CN71               ....................GT-G---TTTT-AA--TGCTA-TAGTG-GC--AACGCTTATGGCT---C-A---CCGG--TCG...AGGT-TA--GGGAAC..............---ACG-----G-TC-----------G--A----GA--T----AA......... 6245
LST.CD.88.SIVlhoest485       .......................-AGCTCCTACTT..................T-CTT-CTCT-T--AGGAGCACAAG-GGAG...--A...A-G--GCA-..............-AT--A-----A-T---------G---AA----G-A--T--TGTA......... 5398
LST.CD.88.SIVlhoest524       .......................G-TAACATA-T-.................--AT-GCT-CTCTGC---GGAC-AACAGCAGGA...-AA-AG--G---CAA..............-AT--A-----A-TC-----A-----AAAA---G-A--T--TGTA......... 5401
LST.KE.x.lho7                .......................G---TA--A.......................ATTCTGC-T---C-TC-TG-C-TAATA......TGG-G----CAA..............-AT--A-----A-T----------G--AAAT---G-T--TAATGTTTCA...... 6479
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB      .......................TACATAAAT-TT.........CTA--AG-TA-A--TATAGGTA-A...GGACTA......GTGTTA-GTA--C-G--A..............-AT--G-------T------A-----A--A-----AA-CAGC--A......... 6365
MND-1.GA.x.MNDGB1            .......................G-TCTTTTTCTT...............A-A--AT-TTTAGCC.-AC-AG-A......GGT...AT--T--G----CAA..............-AT--G-------TC-----A-----A--A-----------T-AA......... 5846
MND-2.CM.98.CM16             ........................................................ATAATAT-AGGA--A--TGTAG-ACTA...-GGTT--G---CCAA..............-----G-----A--------CAC----AAA---C-TA-G---GAG......... 6407
MND-2.GA.x.M14               ......................................................T-AATCACAGCAA-AG-A--AATAG--ATA...-G--T--G----CAA..............-----A-----A--------CAC----AAA---C-CCC-----GA......... 6336
MND-2.x.x.5440               ...............................................C-TAGGTA-ATAGTCT-AGGA--A--AGTA---GTA...ATAGT--G-G--CAA..............-----G-----G--C-----CAC---CAAA---C-TA-G----GG......... 5980
MNE.US.x.MNE027              .......................G-GAATCA-CT-................--TA-C-CCATCT----TC-A-GTGCCTA-GGG...ATCTATTGC-TTCAA..............-AT-----------T------T-----A-CT----G-A-T--G--A......... 6188
MON.CM.99.L1_99CML1          ..............ATGGCT-T-TC-ACCCT---TTT-AT-ATG--TT--G-GAA----..........................TCTAAC..............---AC---C-----C--C--T--T--A--A-----ACCG-----T......... 6286
MUS-1.CM.01.CM1239           .......................--C...CTAAT-G-GAT--------C---TT-GCTAACCC--C-TT---G-A-----ATA...ATATGG-GC--TCA-..............------------G-TC-----------G--A-----A--T-----T......... 6202
MUS-2.CM.01.CM1246           ..................GA-A---CGA--ATTCTC-CCGC-CTTT-GC-AAC---A-CTTTG-GCC-T-GTC-AATATTGAGA...AAACAT-CC--GCAA..............---------G--G-T----A-------G--A-CA---A-T--C--A......... 6334
MUS-3.GA.09.09GabOI81        .......................-TCCT-CCT..........................TTG-GCAGTGAAT-TCCCTTACCCAAGT-A-A----TC-ACAGAA..............---AC------G-TC---------C--A--T-----A--T----AG......... 5810
OLC.CI.97.97CI12             ..............................................C-AG-AT-AT-CTTGC-A-G-T-A-GTATCTTAGGAATCAG--T--GG...CAA..............-AT--G-----G-TC-----AAC---AAA-----GA--TAGT-AT......... 5899
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312     ...................................ATA--A-TAG--A-AA-A-CT......AGTC-A--AA--GC-ATA......GT-AGT---CAA..............-----A-----A-TC---------T--G--A-----AA-TAGT--A......... 5824
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081    ..............................A-CTT-ATA-TGTTA-GTAGT--GATT......C-TT-AGCT-TAGCAAAA......CAGA-GCC-CAA..............-AT--G-----A-T------A-----A--A---GTCA-CAGT--A......... 5881
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1          ...............................TTAGTA-T-GTATTA-TAG-AG-AA-A--------.......A-A--AC-AGTACAAGGA...T-ACA-A--CCGCAA..............-ATA-A-------TC-----T--C--A--A----GAA-CAGC--A......... 6019
SAB.SN.x.SAB1                .......................-C-GTACT-CTT.........TGGC-AAGTGGGT-TTGG-GC--AG--TGG-TAGTCCAG....................-AT--T-----G-T------TA-C--A--A-----AA-TAGTT-A......... 6588
SMM.CI.79.SIVsmCI2           .......................G--AATCA-CT-................--TA-C-CTGTCT--C-T-GA-GTGT-T--GGG...ATCTGGTGC-CTCA-..............-AT-----T--T-TC-----CA-C--C-CA----G-A-T--G-G-......... 5843
SMM.SL.92.SIVsmSL92A         .......................G-GAATCAACT-................--TA-C-CCATCT--C-AT-A-GTGC-TCAGAG...ATCTTCTGC-C-CA-..............-AT--A-----T-TC-----T--T----CA----G-A-C--G--A......... 5799
SMM.SL.92.SL92B              .......................G--CTTCACCT-................--TA-A-ACATCT----TT-A-GTGTGTTAGGG...A-CTGGTGTGC-CA-..............-AT--A---A---T------TA-T----CA----G-A-C--T--G......... 6147
SMM.US.06.FTq                .......................G-CAATCA-CT-................--TA-C-CCAGCT--C-AC-A-GTGC-T-CTCG...ATATATTGC--GAAA..............-AT--A--T--T-TC-----CA-T--C-CA----G-A-C--G--A......... 5999
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8      .......................G-GAATCA-CT-................--TA-C-C-CTCT--C-AG-A-GTGC-TTAGAG...AT-TATTGTGTTCAA..............-AT--A-----A-TC-----T-----A-CA------A-T--G--A......... 6705
SMM.US.86.CFU212             .......................G-GAATCAACT-................--TA-C-CCATCT--C-AG-A-GTGC-TA-GGG...ATCTATTGTGCTCAA..............-AT--------A-TC-----T--T--A-CA----G-A-C--G--A......... 5963
SMM.US.x.H9                  .......................G-GAATCA-CT-................--TA-C-C-CTCTC-C-ATYA-GTGC-TCAGGG...AT-TATTGTGTTCAA..............-AT--A-----A-TC-----T-----A-CA----G-A-T--G--A......... 6188
SUN.GA.98.L14                ..........................................GAAA-ATT-ATAGGT--CTCTT-GCTGTTAGGT...AG--T--C--T-CA-..............-AT--A-----A-TC------ACT---AA----G-ACC----GTA......... 6526
SYK.KE.x.KE51                .......................-ATATCATAA-T............G-AG-GT-A--TATAG-A--A-GTT-AG-C-TAGTA.......----GGTT-G--CAA..............-AT--------A-T------A--T--CAAT---G-A--T--TCAA......... 6019
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM       .......................---ACTTACATA..............G-TTG-CTTTTT-GC--A--A-GT-TAG-ATTT...ATGGA-A--C--CAA..............-AT--A-----A-T-------A----ACAT---G-A--T---TAT......... 6341
TAL.CM.00.266                .......................GC-GTTATT.........................TTTTGCT-AGCTTACT-AG-A--GTTT...ATA-T--GG--CCA-..............-AT-----CA----------A-----A--------AA-T-----A......... 6144
TAL.CM.01.8023               .......................CA-GT-CTA--CTT-GCTATTTGTG-AA-ATGG-TAGCA-ATA-AGGA-AAA--CT-ACC...T-CG-----C-GCA-..............-TCC-------G--C--C--A--G--A--A-----AA-T-----G......... 5664
TAN.UG.x.SIVagmTAN1          .......................--GG-AAAAG--GT--TATTAGTA--TT-GGGATTAAGCT-AA-A...GGACTGTTATATGGGA-A........................CAG-ATA-T-----G-T------TA-C--A--A-----AA-CAGCT-A......... 6389
VER.KE.x.AGM155              .......................TT-G-AATT-TT............--AG-AT-A--AATAGG-A-A...GGAATAG-GATA...AG----A--C-GCA-..............---A-A-----G-TC-----A-----A--A-----AA-CAGCT-A......... 6391
VER.ZA.10.VSAC4004           TATCT-C--TCTTAGTG--AG-CTTT-TA-CA---GT-G-A.............................ATAGGTA--C--..............---A-------G-T---C--A-----A--A-----AA-CAGTT-A......... 5874
VER.ZA.10.VSAG1003           .....CCTGTA-TAGTT-AT-TAG--ATA---CTTTT--TA-CA..........................AAGGAGC-G...................-ATA-T-----A-TC-----A-----A--A------A-TAGTT-A......... 5846
VER.ZA.10.VSAM0022           .....CTTA-GATCTGTC-C-TAG-C-TAATAG---T--TA-TT.....................TATAGCCACCACC--C--..............-ATA--------A-TC-----------A--A-----AA-TAGC--A......... 5868
WRC.CI.98.98CI04             ........................................................A--CTTATA-GTA-AG-T---ATAG-ATTA...-GG-T--GG---CAA..............-ACA-A-----G--C------------CAA---G----GAGT-AA......... 6406
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02       ..................................................A--T--ATTGCAG-AG-A--AGG-ATAG-ATTA...-GATT--G---GCAA..............-ACA-A-----G----------G--ACA----G---------AG......... 5329
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
H1B.FR.83.HXB2      ACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCC...ACAGACCCCAACCCACAAGAA.........GTAGTATTGGTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAA......AATGACAT 6523
Env                 _T__T__L__F__C__A__S__D__A__K__A__Y__D__T__E__V__H__N__V__W__A__T__H__A__C__V__P__._T__D__P__N__P__Q__E__._.__.___V__V__L__V__N__V__T__E__N__F__N__M__W__K__.___.__D__M
H1A1.UG.85.U455_U455A ----------C--------------------------------G----A--G--------C----T--------------------------------------A--AT----A-------------G-A-------------------A---- 5968
H1C.ET.86.ETH2220   C-T-------------------------------------------A-------------C---GT---TT-------C-------------------G-------------T-G-GT----A-------------------------- 5932
H1F1.BE.93.VI850    --T-------C-------------------------A-G---C-------C-------------------------------------------T-TC-AA-----A-------------G-T-------------------A---- 5869
H1O.BE.87.ANT70     C-AGTA-----C-----T-----------CCT-ACAAGC--T--AAAG------A-------AT----A--------T--T-----------CT---T-T----------TATCC----CAC-----------TG-C-----T--A----------T---- 6571
H1O.CM.91.MVP5180   C-AGTA-----C-----T-----------CCT-ACAAGC--T--ACAG------A-------AT----A----C--T--T--------T-----T-----T----------T-TCC-C-A-GC----------T--C---G-T--A----------T---- 6560
H1O.CM.98.98CMA105  C-AGTAT---C-----T-----------TCT-ACAAGC--T---CAG------A-------AG----------T--T--------T---TCT---T-T----------TATCC-----AC----------TT-------TG-A----------T-T-- 6008
H1O.CM.98.98CMABB197 C-A--AT----------T-----T---CCT-ACAAGC--T---AAG------A-------AT----A--------T--T----------CT-----T----------TATCC-----AG----A-----T----C--T--A--G----------T---- 5962
H1O.SN.99.99SE_MP1299 C-AGTAT---C-----T-----------CCT-ACAAGC--T---CAG------A-------AT----A--------T----------TCT---T-T----------TATCCT--AACC--G-------T-----C--T--A----------T---- 6581
H1O.US.99.99USTWLA  C-T--A-----C-----T-------T---TTT-ACAAGC--T---CAG------A-------AT----A----C--T--------T----GT---A-T--G---------TAT-AC--AAA----------TT-------T--A----------T---- 6011
H1N.CM.02.DJO0131   --AGT---T--C--C--C-------------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-----C--------T--T-----T----------CC-C-A-AC------A---CC------T-----G----------A-A-- 5995
H1N.CM.04.04CM_1015_04 --AGT---T--C-----T-------------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-----T--------T--T-----T----------GCC---AA-C-------T---C-----G-T----------A---- 5994
H1N.CM.04.04CM_1131_03 --AGT---T--C-----T-------------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-----T--------T--T----------------CAT--AA-C-------T-----A---G-T----------A---- 6029
H1N.CM.95.YBF30     --A-----T--C-----T-------------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-----T--T------T--T----------T----------GC----ACCC-----A--T-----A-----T----------A-A-- 6110
H1P.CM.06.U14788    -TT--CT----C------G--------ATCGCT-AC-AGC-RW---CAG------A-----------C--G--------G----------T-GA---AT---G----------CAGGA-A-AT-----A-----GTC------T--T---G-C----------T-T-- 6009
CPZ.CD.06.BF1167    C-A--AT-G--C-----T--CTCA--A--G-T-GCAAGC---C-ACC-------A-----------------AAT-----G--T...CTT---T--TC-G---T-T----------A--CCTA-T.....CA-T--TACTG-A-----T---GAA-CT----------T-T-- 6615
CPZ.CD.90.ANT       C-T-------------CA--A----CTCCATGACAAG--------G--C-----A-----A--TACCAGT-----G--A...T---T--AG-T--TATT----------------TAG-C-C---ACCT---TCTGG-----TGCT-AT----------T-T-- 5946
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 --AGTA--C--C-----T----------------C--AGC-------CT-----CA-A-----------C--A-------T----------T--T-T----------TC-TCAT-----A----GG-C-----T----------C-G-- 6101
CPZ.CM.05.LB715     --A-----C----------A--G---C-A--A-------C-------A-C-------T-T--A-T-------------T--T----TG-----------A--CACC-ACC-------A------T-C---G-T----------A-T-- 6535
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 --A--A--C---------G--------TC----CT-A-C-A---A-CC--C---A--------T-G--A--------T----------T----------GCATG-ACC----A-A--T----CC---G----------G----------A---- 6101
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 --AGT-----C-----T----------G--CC--AG--------CT--C---A----------G--A--A--C--C--------T----------------C--A-ACC----------CG----G-T----------CA-T-- 6072
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 G-A-----C-------G--------A------C-AA-GG------C---C---A-A-----T-T--A--T----------T--TG-T--TA---C----------A---A-C-AAGC-----A----------T-------C----------CA-- 6088
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 --A-----G----------A------C-GA-CC----A--G--C-----A-----TT-T--A--T-----T-------A----T------G-G--G----------A---A-C-AAC------A--T---T-C--C--TGCA---G----------CA-T-- 6105
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 --A-----T----------C--------C-GATAG-T---C---C--CA-A-----TT-T--A--T-----G--T-------T--T-----TG----------A--ACG--A-A------A------G-G---G-TGCA-----C----------A---- 6094
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 --AC-AT-G--C-----G--A---A-C---T-TAA-AGAG--ACCT------A----------A--------G--T...----------TCT---G---G----------CA-CC-AA-T----------G-A----TG-A--G-C----------CT-- 5928
CPZ.TZ.00.TAN1      C-A--CT-G-------C--T-----G-TATTAC-AG--G--TAA---C--CA-A-----A------AA-----G--T...TT---T-----T--TT-T---------ACCC-A-CC------T--AT--GG-----T---GAAG----------T---- 6143
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 C-AC-A--G-------T--T-----AG-T-TTGC-AG----C---C---C--CA-C-----A------AAT----T------.CT---T--TC-T--TT-T---------GCCT--ACC------AT-CAT-G-A--G-T----CT-CT----------T-T-- 6140
CPZ.TZ.09.UG38      C-TCAAT-G-------C--T-----AG-CATTAC-AG--G--CCC-------A-A-----T--T---AA----------.CT---T--AC-T--CT-T---------TCC---ATC------CT---T-G-C---G-----GAA--C----------CT-T-- 6114
CPZ.US.85.US_Marilyn --A--CT----C----C--T-----A--G------CA-GCAG----CC---C--CA----------G--A-----C--T------T----------CAT---CC----------T----G---G----------G----------A-T-- 6594
GOR.CM.04.SIVgorCP684con GTA---T----C------G-------C-GTTTGTGAGCA---ACA---C---A-----A--G--G--A-----G--T-----C-----A-G----AG---G----------T-TC------A-------A-----G-CC---G-T-C----------T---- 5982
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 GTA---T----C------G----------TTATGTGAGC-A---ACA---C---A-----A--G--G--A-----G--T-----C-----A-GG---AC---G----------T-TCC-----A-------A-----C----T--C----------T---- 6057
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con GTA---T----C------G----------TTATGTGAGCCAG--ACA---C---A-A-----A--G--G--A-----G--T-----C-----A-G---AT---G----------T-TCC-----A--R--A-----G-CC---G-T--C-----C----------A---- 6056
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 --T--CT-G--------G-------AG-TCT-GC-AGC-A----CAG------A----------A--------G------.CT---T--A-CA---AT---G----------.C-TAA-T-G---A-C-----GTCC-----T--T---G----------T-T-- 5888
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --T--AT----C------G------A---ATGGCAAGCT-----A-G-------A-----K-----A--A-----T----------------AC-R---AT----------.C-GAA-C-AACC----------G-CC--------Y----------G--GA-- 5998
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --T--AT----C------G------A--CCT-GC-AGC-A----CAG------A----------T--A--------G--T----------T-CT---AT-A-G----------CAA-C-----A-AT-----CCC-A------T---G----------T-T-- 5886

MAC.US.x.239        -TTC-C--C----------------------------CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG--CC---A...GATA-TGGTG-TTATTC----------GGCCC-T-----T------GC---G-TGCC-----T---------ACAG- 6848
Env                 _I__P__L__F__C__A__.__._.__._.__._.__T__K__N__R__D__T__W__G__T__T__Q__C__L__P__.__D__N__G__D__Y__S__E__._.__.___V__A__L__N__V__T__E__N__F__D__A__W__N__.___N__V
H2A.DE.x.BEN        -TTC-CT----------------------------TA-AAATAGAG-CAC-----GG--CATACAG--CT-G--A...GACA-TGATG-TTAT--G----------A--A-TT------------GGC---G-TGCA-----T---------ACAG- 6948
H2A.PT.x.ALI        -TTC-C--C----------------------------CA-AAATAGAG--AC----GA--CATACAG--CT---A...GACA-TGATG-TTAT--G----------A--GCTT-G----------GGC---CG-TGCA---G-T---------ACAG- 6938
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 -TTC-C--C----------------------------TA-AAATAGAG--AC----GA--CATACAG--CT-G--A...GACA-TGATG--TAT--G----------A--GCTT----------GGCC--CG--GCA-----T---------ACAG- 6390
H2B.CI.x.EHO        -TTC-C--C----------------------------CAGAAACAGAG--ACC----GA--TGTACAA--CC-C--A...GATA-TGATG--TATACC---------A-CCAAT-----A-A-----GGC----G-TGCA---G-T---------ACAG- 6913
H2B.GH.86.D205_ALT  GTTC-C--CA--------------------------CACAAACAGAG-CACC----GA--TGTACAG--C-C--A...GACA-TGGTG--TACACT--G---------A-CAG-C----CA-A-----GGC----G-TGCA---G-T---------ACAG- 6915
H2G.CI.92.Abt96     GTAC----C--C----------------------CA-AAATAGGG-CACA----G--TACACAG--CC-T--T...GATA-TGATG-TTACAGT---------.C--GCAT-G----A-----GC----G-TGCC---G-T---------CACAG- 6261
H2U.CI.07.07IC_TNP3 GTAC-C--C--C----------------------CA--AATAGAG-CACA----GG--TACACAA---C-C--A...GATA-TGATG-TTATAGT---------T--GCTT-----A-C-----GGC----G-TGCT---G-C---------ACAG- 6357
H2U.FR.96.12034     -TTC-C--C----------------------------CA-CAATAGAG--ACA----GA--CACACAG--CC-T--T...GATA-TGGTG-TTATTC---G----------T--GCAT-------C-----GGCC---G-TGCC-----T---------CACAG- 6402
ASC.UG.10.RT03      C-TC--T-G-----CA--------------------G----T-C-AGAC--ACA----T---TAC-AAT--CT-G--A..-------T--AGC---TAT---G--------AC-CCTA--AAT-TCTCAGG----TGG--C--TG-ACAC-CC---------T-T-- 5891
ASC.UG.10.RT08      C-TC--T-G-----CA--------------------G----T-C-AGAC-CACA----T---TAC-AAT--CT-G--A..-------T--AGC---TAT---G--------AC-CCTA--AAT-TCTC-GG----TGG--C--TG-ACAT-CC---------T-T-- 5912
ASC.UG.10.RT11      C-TC--T-G-----CA--------------------G----T-C-AGAC--ACA----T---CATGAA---CT-G--A..----------AGC---TGT---G--------AC-CCTA--AAT-TCACAGG----TGG--C--TG--CAC-CC---------T-T-- 5900
COL.CM.x.CGU1       CAGCAGT-C--C--CTTT------------------T-TTCCTCC-CAG-GA--CAACAGGTGTTG-GG---T----ACCTC-GCCTGGA--G---GT----------CA-AACA--CC------A------GC----G-TC-T-TT--G---------AG-T- 5882
COL.UG.10.BWC01     CAGCAGA-C--C--CTTC------------------T--TCATC-GTAG-CA-CCA-CAAGTGTTA-GA---C-C--GCCGC-TCCAGGG--A--GT---G---------CA-AACA--CC----A-C-----GTC----G-TC-T-TT--G---------AGTT- 5702
COL.UG.10.BWC07     CAACAAT-C--C--CTTC------------------T-CTCCTCGATAG-AA-GCA-CAGGTCTTA-GG--CC-T--ACCTC-TCCAGGAG-T---GT--T---------CAGTC-A---AG--CA-AT------CA--C--TGCA-TT--G---------CCAT- 5912
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GTGGGAT-G----CA--G--A---G-TC--AG..................TCA-GA----AGTGACA-----CC----ACACT-C-TGATA-GAGA-.........CAG---CACA--CC------AT--C-GT-C---G-TGCA-TC--GAATCCC--------- 6363
DEB.CM.99.CM40      GTTGA-T-G--C---A--G-CA-CT-ATC--AG..................TCA-GA----AGTGACA--A--CC-G--ACATG-CTTAGTG-GAGA-G--------------CCC-A--CC--------CC---C-----TGCT-TTG-TAACCCC-------- 6203
DEB.CM.99.CM5       GTTGGCT---C---A--G-TA--AG-TC--A-...................TCA-GA----TGTGACA--A-CT-G--ACATG--ATGGTT-GAGA-.........CAA--CCCTA--CCT------T-CC-GT-----G--TCT-TTTC-AATGTT-------- 6172
DRL.DE.11.D3        --ACA---GA-C-----T.................................TAAT---TCAT-C----TA--TACAAGT--CA----A...GTTTATTAC-TTATG-G----------AC-AA-A-T-A----A-AGAG----------CTG-CCCT-TGACAGAA-----AG- 6070
DRL.DE.11.D4        --ACA---GA-C-----T.................................TAAT---TCAT-C----TA--TACAAGT--CA----A...GTCTATTGC-TTATG----------AC-CA-A-T-A----A-AGA----------CTG-CCCT-TGACAAAA-----AG- 6074
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 GTTCAGGC-----CATG..................GCCCAATACC---A-G----A--CACCAA---CA----A...GAT--T-ATG-TAATAC---G----------GCCTC----CA-T------GC---CG-GGCT----G-T---------CCGC- 6440
GSN.CM.99.CN166     C-AC-AT-G-----C--C------C-AG-TAT-GC-AG--AT--ACC-GGA--CA-----ATTT-TACA--A---T-G------.T-G------TCA--GGC---G----------GCC-T----CA-A-----G--A-C-----C-AT----------T---- 6409
GSN.CM.99.CN71      C-AC-AT-G--C-----C--------AG-CAT-AC-AG--AT--ACC-GGA--CA-----AT-T-TACG--A--CT-G------.T--------TCA--GTCT--G----------GCCAC----CA-A-----GG-A-----T--C-AT----------T-T-- 6394
LST.CD.88.SIVlhoest485 GTGC-AT--A------T..................T---CTAATA---GCT-A----T----ACAT-A--CC----A...GATTTA-AGTCTTATGC-C-G---------A-TCCTA-TCAC--CA-A-GTTT------C-CTCAAGA--T-AAAGAT---C-A-- 5535
LST.CD.88.SIVlhoest524 GTAC--T--A-C-----T..................T---CTAATA---CGT-G----T--TACAT-T---C-C--A...GATCTG-AATCTTATGCTC-G---------A-CCCTA-TCAT---A-T--TCT--------CTCAAGAA-TTAAGGAC---C-A-- 5538
LST.KE.x.lho7       GTGC-CT-GA------T..................T---CCAATAC--GCC-C----T---GACAT-T--CT-G--A...GATTTG-AATCTTATGC---G----------CCTA-CTAT---A-TT-------C----CA--ACCAGT-AAAGAC---C-GG- 6616
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB GTACAGGCC-----ATG.................CCTACCA---GAT-A-----A--AC-AAT--CA-C--A...GAT--T-ATG--TATACG---.------GCCTC-G---A-T-----GCCA---G-AGCA---GCTGACAGA--CCCTT- 6499
MND-1.GA.x.MNDGB1   --ACA-T-GA------T..................TAATTCA-G-C-C----TA--CAC-AAT--CA----T......TCATTGCCAGATT-T--T......GAG----A-A-TCCTG--A-A-AG----------CAGGACTT-T-AGGGAA---C-G-- 5983
MND-2.CM.98.CM16    --ACAC--G--C------.................AAATG--TCCT-A----TA---AC-AGT-----T-------.GCTTGTTGC--TATG----G.........CA-CC-A-TCCG--CA-A---TGG-----C-CAGGTCCC-TGGAAGAA-----GG- 6544
MND-2.GA.x.M14      --GCA---T..........................T--CAACA-CTCCC------TA--CACAAGT--------A...-GCTTATTGC-TTATG-G--G.........CA-C-CA-CCCC---A-A-------------CAG-CCCT-T-CAAGAG-----AG- 6473
MND-2.x.x.5440      --ACAC--G--------..................CAATA--TCAT-C----TG--CACAAG-----C-------.GTCTGTTGC--TATG-------.CAGCATA-CCCC---A-A-----G-------CAGGCCCT-T-GAAGAG-----A-- 6117
MNE.US.x.MNE027     -TTC-C--C--C----T..................CAG-AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG--CC---A...GATA-TGATG-TTATTC----------T-GGCCC-T---A-T------GC---G-TGCT---G-G---------ACAG- 6316
MON.CM.99.L1_99CML1 C-TC---C--C-------C--T---C-A--TTACGGGTC--A-----C-GGG--CAA----CTGG-GTC-T----CC-C--G..--------T-C---G--C--TCT-----------C---ATT-G--CA-C--T--GG-G--C---TGCT-ATC-----------CT---- 6435
MUS-1.CM.01.CM1239  C-AC-A--C--C----------------CAT-GCAA-C-G--ACC-GGG----G---AT---CACA--A---C-T----------T---GCA--C--G----------CAAT-----A-CT-T-GGG-A-A-TTT-ATGTCT-TAAA-----CT---- 6354
MUS-2.CM.01.CM1246  C-AC----C--C-------A----------TAT-GCAA-C-G----C-GGG--C--G-T-ATA--GACA--A--CC----------G-------ACG----G--G----------CAAC----CA-CT--A-TG-GCACTTT-ATATAT-TAAG-----CT-T-- 6486
MUS-3.GA.09.09GabOI81 C-TC-A--C----------T----TA--TAT-GCCTC---GAGACC-GGG--CA-A---ATAG-CACA--A--CT----------TTC---G-------.------G--C-T---A-TT----T-------.GATATAT-TAAG-----T-T-- 5959
OLC.CI.97.97CI12    GAT--GT--A-G----TG.........................CTAACA-A-G-C-G----T---ACA--T--CC-------.T-TTTTGATG-AGATG-GAT-------.GAACA-CCCA-CCCTGGA--AGA---GGTA---T-T-ATGT-TC-----GAC-----AG- 6036
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 G-AC-AA-G-------TT.........................TAATGCA---TCA----G---T-TAAAT---A----A---GA--GGGGACTGT---C---G----------CCT--------CTG---GC-G---G-TGCA---G-------CAGTT- 5952
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 GTAC--A-G-------TT.........................T--CAACACA--CTCA---GT--TTTAAAT--CA-C--A...GA--GAGGA-TAT---C----------CCA--T------T-------A---G-TGCT---G----------C-C- 6009
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 GTGC--A-G-------TG.........................T--TAATAC-C-ATCA----GA-T-TAAAT---A----A...GAG-GAGGA-TAT-T-C---G.----------T-CAA--------T-----CGA---G-TGCT-----T--------AG-T- 6147
SAB.SN.x.SAB1       GT-CAAGCC------AAG.........................CCCCAATACG--CC-A-----T-TAC-AAT--CA-C------.GAT--TGAACCAGA-GG-AC-ATAGCAGAA---CCCA-ACCT---A-C--------A---G-TGCT------AATCGG--CCCTC- 6734
SMM.CI.79.SIVsmCI2  GTAC-A--C--C-----G.....................A--AATAGGG--ACC----GG--TACACAA--CC-C--A...GACA-TGGGG-TTAT--G----------A--AGAA-G----------GTCC---G-TGCT---G-C---------CACAG- 5971
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -TAC-C--C----------------------CC--AATAGGG--AC-----GA---ACACAA--CC-G--A...GATA-TGATG--TACTC----------T-GGCTA-T-----C-----GTCA---G-TGCA---G-T---------ACAG- 5927
SMM.SL.92.SL92B     -T-C-C--C--C-----G.....................CC--AATAGAG-CACA---GG--CGT-CAG--CT-G--A...GATA-TGGAG--TATTC----------T-GGCCC-T-----T-----GGCC--CG-TGCT---G-T---------ACAG- 6275
SMM.US.06.FTq       GTTC-C--C--C------.....................CA--AATAGGG--AC-----GA---GTCCAA--CT-G--A...GATA-TGATG-TTACTC----------T--GCTC-C-----C-----GGCC---G-TGCT---G-G-------CACAG- 6127
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -TTC-C--C--C----A-.................CAG-AATAGGG-CAC-----GA---ACACAA--CT-G--A...GATA-TGATG-TTACTC----------T-GGCAA-C-G-A-C-----GGC----G-TGCT-----T--------ACAG- 6833
SMM.US.86.CFU212    -TTC-C--C--C------.....................C---AATAGGG-CAC-----GT---AC-CAA--CT-G--A...GATA-TGATG--TATTC----------C--GCAA-C-----C-----GGC----G-TGCC-----C--------ACAG- 6091
SMM.US.x.H9         -TTC-C--C--C------.....................CAGAAATAGGG--AC-----GA--CACACAA--CT-G--A...GATA-TGGTG-TTACTC----------T-GGCAA-T-----C-----GGC----G-TGCT---G-T---------ACAG- 6316
SUN.GA.98.L14       GTGC-AT--A-A------T....................T---CTAATA---GCT-G----TG--TAC-T-A--CT-G--A...GATTTA-AA-CTTATGC----------GCCCA-AAC-GGGT-AGA---G------CAGA-G-A-T-AGCAAT---C-A-- 6663
SYK.KE.x.KE51       GTAC--A-G----------------------------CCCCCATACGGGA-G-----A---A-GAA----------A..T-TTCTGAAC-GAT-G---TC----------AG-G-TAAT-T-AGTGGG---T----C-CTGC------TTCTTCCC---G--- 6153
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM G-AC----C------A-C.....................CTCCCATA-AGGA-GA-----T--TA-GAAT-----G--G...T---CAGATC-AAT-G---T-..----------AGGG-CAAC-T-ACAGG----TAGCAGTC-CATG-- 6475
TAL.CM.00.266       C--C-AT-G-------C.....................CAT--C-AGGG-CCAA---T-A---TCCCAA--C--C--A...T----T--TC-GAAT-TC--G----------CCA--G---C-C--T--GT-C--CG-TG---AT----------T---- 6272
TAL.CM.01.8023      C-TC-AT-G--C--C--C.....................TAT--C-AGGG-CCAG---T-T---TCCCAA-------A...T-------TC-GAAT-T---G----------GCCA--C---T-----T--GT-C---G-TG---AT----------CT---- 5792
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 GTGCAAGCT--C---ATG....................CCTAATACC--CC-------A---AC-AAT---A----A...GAT--T-ATG-TTATACT---------CA-T-------CT-T--G--A---G-AGCA-----GGACAGG---CCAT- 6523
VER.KE.x.AGM155     GT-CAAGCT-----CATG.....................CCTACTAC--GGT-G-----A--TAC-AAT--CA----A...GAT--T-ATG--TATAC----------CCAC-G---A-A-----GCCA---G-AGCA---GC-GACAGA---CC-T- 6525
VER.ZA.10.VSAC4004  GTTCAAGCT--C--CATG....................CCCACTA-C-GAC-A-----A---ACAAA----A----A...GAT--T-ATG-TTACAC----------A--CCCT-G--CA-T------CC----G-GGCT---CC-GATGGA--CCCTT- 6008
VER.ZA.10.VSAG1003  GTTCAAGC---C--CATG....................CCCACCACA-GAT-A-----T--TACAAAT---A-C--A...GAT--T-ATG--TATAC---G----------TCCTT-G---A-C-------CC----G-AGCA---GCTGATAGA---CC-T- 5980
VER.ZA.10.VSAM0022  GT-CAAGCC--C--CATG....................CCTACTAC--GAT-A-----T---ACCAAT--CA----A...GAC--T-ATG-TTATAC---G----------TCCTC-T--CA-A--G---CCC---G-GGCA---GC-GATAGA---CCAT- 6002
WRC.CI.98.98CI04    GATTTCT-GC-C------.....................AAACAGATC-C-G----T--GCAC-CA---CA----A...CATATAGAGC-TTGGG-----------CA-TATC-TCCT-----A-A----------CA-GT-AA-GT-GCAGAC---C-G-- 6543
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 GA-TT-A-G--G------.....................AATAGATC-C------TA---ACACAT---C----T...CATATAGAAG-AAT-AC----------CA-TATA---A-GG-A-A-A----------CA-AAAA-GTGGAAGAA-----GG- 5466
```

```
                                                                  V1 loop start
H1B.FR.83.HXB2      GGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACCCCACTCTGTGTTAGTTTAAAGTGCACTGATTTGAAGAATGATACTAATACCAATAGTAGTAGCGGGAGA..............................  6662
Env                 _V E Q M H E D I I S L W D Q S L K P C V K L T P L C V S L K C T D L K N D T N C N S S S G R _.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__
H1A1.UG.85.U455_U455A  -----T----------A----------C-------C-------------------G-------T-----C----CG---G-T---CA-A-CA-C-CC-T-A-C-AC-CC-AT--C-AC-CC-AT..  6101
H1C.ET.86.ETH2220   ---G--G-------C-------------------G-------------------G-------------C------C--T-A--C-A-C--A--CA-------GGTT-CA-A--A---T.....  6065
H1F1.BE.93.VI850    ---------A------ACA-------------------G-------------------G-------------G-C------C--T---A--GCC-CC---A-C-G-C-GGAA--GCCAG-GGCA..  6002
H1O.BE.87.ANT70     ---------A-----G--A--C--T--T-----------C--G--T--T--A--T-----TC--A-G--TTTC--G-----ACAAA-GG---T--AA-CA-AGCTGGAACA.................  6683
H1O.CM.91.MVP5180   ---G--C--A--------A--C--C--T----G----A--G--TT------T----AG---A-G--TTTCT-A-----ACAAA-G--C--TGTA---C--C-A-CAA---AA-CAGG-----------  6681
H1O.CM.98.98CMA105  ---------A-----G--A--C--T--T----------A--G--T--T--A--T-----TC--A-G--TTTC--G-----ACAAA-G--T--T--CA-C--A--TG-CACAGTA---------------  6126
H1O.CM.98.98CMABB197  ---------A-----G--A-----T--T----------A--G--T--T--A--T-----TC--A-G--TTTTT-G-----ACAAA-G--T--T--A--CCCAG---TA--A-G-----AT-CC-CA----AT..  6095
H1O.SN.99.99SE_MP1299  ---------A-----G--A--C--T--T----------A--G---T----A--T-----TC--A-G--TTTC--G-----ACAAA-G--T--T--AA-C-ATGTAC-A-GG-A-T----A--C-A---C..  6711
H1O.US.99.99USTWLA  ------C--A--------A--C--C--T----------G--TT----A--T-----GC--A-G--TTTCT-A-----GCAAA-G--C--T--A---G-A--AG-CA----A-CA-A--CA-CA-CC..  6141
H1N.CM.02.DJO0131   --C------AG-----A-----C--T--T----------A--G---T------C-----T----------T-A-----A-C-A-G--T--T-GCA--AGC--TGGAA--CGG-CA--AG--GAG-AAGAA..  6128
H1N.CM.04.04CM_1015_04  --C------A-----A-----C--T--T----------A--G---T------C-----TM---------T-A-----A-C-A-GC-T--TWACA--AGC--TGGGKT--A-GRG--AGT-GAC..  6121
H1N.CM.04.04CM_1131_03  --C------A-----A-----C--T--T----------A--G---T----A--C-----T----------T-A-----A-C-A-GC-T--T-AC---AGC--TGGGTT--A-G-G--AGT-G-G..  6156
H1N.CM.95.YBF30     --C---C--A-----A-------T-----T--C-G-----A--G---T------C-----T----------T-A-----A-C-A-GCTT--T-AC---AGCT-TGGG--GGAA-GG-A-----CA-A-.  6240
H1P.CM.06.U14788    ---GAC---A-----G--A--C--C--T--C----------G----T--A--T----------G--AGTT--A------C-A-GR-T--T-GC--C....TGCAGC--GGT-...G-CT---C--ATAACTCCTCC..  6142
CPZ.CD.06.BF1167    ------G-----A-AA-A---T-----TC-C-G-TTC-A--G---TT-G--A--T--------G--G--A--CT-T-----A-AAA-G--C----G---A--C-CA-GAA---G--CA--AGGA-A--A-GCAACA-A-AATAATACAAGTCTAGAAGATAAAATAAAAA  6785
CPZ.CD.90.ANT       --------AGT---ACA--A-----GN-ACAA---TCC-A-------AT-------------C----A--TA-G---A-A-AAA-G--T--T--A-GAA-AC--TGGAACAC---CA--ACCA----CA-CAACA--TACA..  6088
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13  ----------------A--A--C--C-GT---C-C-------C--G--T--T--A----------GC----T--TT-A-----A-CAA-G--A--T-G-A-CG-T-CT-GAC-A-A--GC--T-GC-ACTC--A-..  6234
CPZ.CM.05.LB715     ---G-----A-----G--A-------T----G----------TT----A----------G--G-T--T----------C------C------A---GT-TTTGG-GA-A-GGC--TTT---G.........  6662
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943  --------A-----GACT-----T--T---C----------T-----A-------T--G--G--A-----A-----C-C-A-GC-T--T-T-CCA-AC--C-TAAGC-GC-C-GGG---GAC-C---GAAT--CTCT..  6243
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505  ------T--A-----A--A--C--T--T--C--G----A--G--TT----A--C-----T--G--------T-A-----A-CCC--TCA--T-GCTCA-G--G--G--TG-AC----GT..........  6193
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ----A-T--------AC-----G----T--C----------------------A-----A----GC-------T--T-------C----C-T----G-ATCCCT--ATT-----ACTC--G..........  6209
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66  ------G--A----------G---A-C-T-----C--G--TG---A----------TT--TT-G------C------C--TT-ACTG--T--ATGCAT--AAG-A-ATGGC-AC-CC-C-AACT-C..  6244
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897  ------C--A-----A--A---C-C--T--CC----------------------C-G-----C--------G-CC-----C--TT-CACAAAT-CA-C-ACAGAGGCAT-T.................  6215
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2  ------G--A-----G--------T-CT--CC-------C--G-----T-GA--T----------G-A---TT-A-----GCAA----C--T---TC-A-A--TGC-AC-GGA--CGAA-C--A-GC--CT--A..  6064
CPZ.TZ.00.TAN1      ---GC--G-----A-A--A------T-ATCAC-T-TTC-A--G--TT-T-----T----------A---T-T--CA-A-AGA-G-CA--T...ACAA---CT---ACC--A----AA-CC..........  6264
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13  ------G-----A-AACA---T-G---TCAC-T-TTC-G------TT-T--A----------A--CT-T---A-A--AA-G-CA--TG-AA--G-A-CAG-A-CA--A-CA--A-CACCACCA-CAAC-TC-ACTAGCACAACAGAACCACCAACATCAAAGA  6310
CPZ.TZ.09.UG38      ---GG--G-A--A-AA-----T---TGCAC-C-TCC-A------T-T--A--C-----T--G-----A--TT-------A-CAA-G--C--TGTAA-A.....................  6214
CPZ.US.85.US_Marilyn  --C------A-----G--A-----T--T--T--C-------C--G---T----A--T---A---G--------T-G-------C-A-G-CT--TCT-A-CCCCG-T-G-A-.............  6706
GOR.CM.04.SIVgorCP684con  ----------------G----------T--C----------G---T------T---------C----AGTCA-G------C-A-G-CT--TT-AA-CGAC-CA--G-GG-GC---AATCA-C-GGA-CTACA-CTAGCGCAAACACA..  6133
GOR.CM.07.SIVgor2139_287  ------T--A-----G--A-------G-T--C----------G---T------T---------C----AGTTA-G------C-C-G-CT--T--AC-AC--T-CAACA-A--CA-AC-G-C-GAG-TGACA-ATACA.  6199
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con  ------T--A-----G--T-------T--C----------G---T------T---------C----AGTTA-G-----C-C--G--T--T--AA-GACA-CAG-GACG--A-CRCAG-CA-A-RYA-CAAAT..  6192
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ------G--A-----R-----C--CG-T----------G--TT------T-----T-----G--ATTT--T-----C-C-A-G--T--T-G--G-AT--AGG-T-...................  6000
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ------G--A-----G-------T--T--C--------C-----TT------M-----C--G-----AGTCA-G-----G-CCA-G--T----KCCGAW-T-CCCC-A-Y...................  6110
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15  A---A-G--A-----AA-AA-C--C--T--C----TAA---G---T----A--T-----T--GC----AGTCA-A-------CAA----T--T-G-A-G--T--ACCA-C-...............  5998
                                                                  V1 loop start
MAC.US.x.239        CAC-------GCAATA-----G--TGGCAAC-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-----T-A--CA---C-A-G-GA----A-A-AAGTG---CA----GATGGGGATTG-CA-AATCAATA-C-ACAACAGCATCAACAACATCAACGACAGCA.  7017
Env                 _T E Q A I E D V W Q L F E T S I K P C V K L S P L C I T M R C N K S E T D R W G L T K S I T T T A S T T S T T A _
H2A.DE.x.BEN        -AC------AGCAGTA--A--G-CTGGCA-C---TT--GAC-TCAA----A-------C--GC----A--T--A----GGCAA-G--T--T-GCAGGG-TC-AGGGA----C-CG---CCG-A-CCC--GACCTCGAGTTCCACAACCTCGAGACCACCCACATCC.  7117
H2A.PT.x.ALI        AAC------AGCAGTA--A---G-CTGG--AC----TT--GAC-TCAA----A-------C--G-----A--TT-A---A-AGCAA-G-----T-GCA-CA-A-GC-CA--G-GC-CA----CATCCCCG---CCAG-GAGCACACTC.......................  7086
H2A.SN.86.ST_JSP4_27  AAC------AGCAGTA--A---G-CTGG---C-C---TT--GAC-TCAA----A-----C--C---C-----A--CT-A-----AGCAA-GCGT--T-ACAGCACA-CTGCAA-A-AC-CA---TCC-CACCA-CAACC-CTGCAAA-A-CA--TCC-CACCA-CAACA..  6538
H2B.CI.x.EHO        -AC---T---GCAACAA-----G-GTGG---C-C-TT--GACCTCAA----A-------T--------------G-----G-CAA-G-----T-A-A-GAC-TG--GCTCAG---GC-AAG-G-CC-C--CGTCCTCCGCGTCCCTCAGATCTTCTACTCAG.......  7076
H2B.GH.86.D205_ALT  -AC-C-----GCAGTA--T---G-GTGG--AC-C-TT--AACCTC-A----A-------C---C----------G-----GGCAA-G--C--T-G-A-AACCG-A-CAA-CC-AGGG-ATGCC-------CTACC-CCACTAAGCCTACTACCACCTCT.......  7075
H2G.CI.92.Abt96     AAC------GCAGTA--A---G-TTGG-A-C-G-TT--GAC-TCTAC---A--T-----T----------A--T--G--CA--GCCA-G-GA----A-A-AACTG---CAA-C-AATGGGGTCTA-CAG-G-C-ACC-CTGTAACCCCTGCAACAGTTCCCACAACTAAAA  6431
H2U.CI.07.07IC_TNP3 AAC---G--GCAATA-----G--TGG-A-C-T-TT--AACCTCTA----------C--GC-G--A--C------A-AGCAA-G-G---T-A-A-AAC-G---CA--C-AATGGGGGTTA-CAG-A-CA-TAGC-ACAACAACAAGTCCAACAAACACAACAGCAA  6527
H2U.FR.96.12034     AAC---G--AGCAGTG--A--G-CTGG---C-T-TT--GAC-TCTA----A----------G--G--A--C--T---A-AGCAA-G-GA-T-G-A-AACTG-A-CAA---GATGGGGATTA-CAG-A-CA-CAGC-ACAAATGCAAGAATCAA  6572
ASC.UG.10.RT03      ---G--C--T---G-CA-A-----GGCAGCA--G-TTCTA--GGCTAC----------ACC----G-----TA-G-------AAA-G-----TCAGA---AT-CT--A--AG---CA----CA-CA-CACCAACATC-TCAACAACATCAAAAGCACCACCAACAACAA  6061
ASC.UG.10.RT08      ---G--C--T---G-CC-A-----GGCGGCA--G-TTCTA--GGCTAC----------ACT-GG--G-----TA-G-------AGA-G-----T-G-A----T-CT--ACCA---TCA--ACCACAACCA-CTACATC-TCAAAACCAACAACATTGACAGCGACAACC.  6081
ASC.UG.10.RT11      ---G--C--C---G--C-A-----GGCAGCGC-G-TTCTA--GGCTAC----------ACC-----G-----TA-G-------AGA-G-----T-GCA---AT-CT-GA--GG---CA--AGCAGCACCATCAACA-C-GCACCAACGACC...................  6051
COL.CM.x.CGU1       CAGT-GGG--G-ATGGATAATA-C-CAG-C-ACC-TA--A-----G---GA------CT--G--G--AG--TA-----C-CCAA-G-TT-----CA-AG-A--T-GGAC-GAA---GG--C-----CAGTA-CCCC-ACAACA.......................  6027
COL.UG.10.BWC01     TAGT-C-G--G--TGGAGTATA-CTCAAA-CAAC--TA--A-----GT---GA--T----C-------T-TG-CTAT----CACC-A-GTT---T--G--GGCCC---CAA--GAG-CA--A-C-TC--CGCCAACA-C-ACAACTCTTACAACT...............  5856
COL.UG.10.BWC07     CTCCATGG-AG--TGGACA-T--C-CAGTC-G-T-TA--A--G--AA---GA--T----CC--G---T-AG-TTAT---TCAT-GA-G--C--T--AA-GG-AC-AG--A------C-CAGGCA-CA-CA-CA-CAGT-ACTAGCGCAACATCAGTAGTCCCA.......  6075
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  A-A---C--AT-ATGG--A-----G-CAG-G----ATA-A----CATAC-GA--C-------G-----A--TTAT-----A-AGA-GCG---T-AGAC-GAA-CA-CCCTA--ATCA-A-CTA-CA-C-CCA.....  6496
DEB.CM.99.CM40      A-AG--G---C-ATGGC-------G-CT-----G-ACA-A--GTCAT-C--A----------GC----A---TAT-------CA-GC------TAA-AACATCA-CAA--C-A-CAC-A-CA-AC-CATCAACA-C-ACAACAACAATAGCAACAACAACA.......  6366
DEB.CM.99.CM5       --A-C----AT-ATGG--C--C--G-CT--C----ACAGA---TCTT-T--A--C--------G---------TAT-----GC-GA-G--C--T-G-AG-ACA-CA-CAACA--A-CAG-AGCA-CA-CA-CAATA.....................  6308
DRL.DE.11.D3        -A--A----AGCATGG-GT-CGC-GTCATC-A-GATA---GC-GTG--T----------T---A-C-AT--TTA------G-AAA-G-TA--T-A-----ACC--AG-AATAC-A-C---A-CA-CA.....................GTAGCTACAACAG  6210
DRL.DE.11.D4        -A--A----AGCATGG-GT-CAT--TCATC-A-GATA---GC-GTG--T--A--------C---A-C-AT--TTAT-----A-AAA-GG-A--T------GGCCCACCAC-AC-A-CA--A-C--CA.....G  6202
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ----A----AGCAGG-GAGTA-----CATCTAC-C-TT--A----CGA-G-G---T-----T--GC-CT---CA-A---A---AAA-GTCC---TGG-ACAG-C-CG--A--GGCC-CC-CTACTGC-ACTACAACAATGACT.....  6594
GSN.CM.99.CN166     -----TG--G---GA--T--C--GG-ATCAC----TTA----GGC----G--A--------C-----G--T--A-G-----GG-GA-GT--T--T-ACCTCACA--C-CATCC--A-GCGAACCA-CA-CA-CTCCA--GCCACCAAATGTCTCCACAACCACG.....  6572
GSN.CM.99.CN71      ------TG--G--AGA--T--C--GG-ATC-C----TTA----GGC----G-A--------C----G--T--GA-G-----AC-AA-G--A--T-AGCTCCCA--T-CGAGC--A-CA--A-CACCGTCC-CAACA-C-GCCACAACATCACCCTCATCCCCAACGCCAA  6564
LST.CD.88.SIVlhoest485  CA--C-G--AGCATGGAGT-C--G-C----A-GGT----ACT-T-A-G------T--------GA---AT---TA------G-A-G--A--A-T--A-GGGGAGGA-TA-GAC-A--A--A-CACCATCACCAATAG--AAAACAACAACACCC...ATGCCTTGCTTTA  5702
LST.CD.88.SIVlhoest524  AA--C-G---GCATGG-GA-C---G-CG--CA-GGT----GCT-TTA-G---------AC----A---AT--TTAT------C-CA-G--A--T--A-GGGAAGGACTA-G--AG--G-GA-CA-CA-CA-CAACA-C-CCAACAACAACACCC...ATGCCTTGCTTTA  5705
LST.KE.x.lho7       TA--C-G--AGCCTGGTCT-C--G-ATGC-A-GGTA--CAGT-TTA-G--A----------A-C-AT---TAT-----G--AA-GC----TGGG--AG-T.................-A--A-CACCA-CAACA-C-CCAAAAACTACTACACAGATGCCTTGTTTTA  6771
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB  -----C----GCAGGGAGTA----TCA-CTGC-G-TT--G--G-CA--C--A----------------G----T-A---A---AGA-GTCA--TGTACCC--A--TGGCTCC-AG-CAGGGTCA-CTA-CGGCACCA--TACAACACAAACCACAAAGTCAACACAA....  6665
MND-1.GA.x.MNDGB1   A--TT-T--AGCATGGC-T-C---GGGA---A-G-TA---ACC-TA--T----------GA-T-A----TAT-------AGA-GC-A--TCAG--AACAG-A----TAT-AGCA-A--A-CAGC--AGCCTATA-CTACACCTACTACTACATCTACAGTTGCAAGTA  6153
MND-2.CM.98.CM16    A---ATG--AGCATGG-GA-C---CTC-TCCA-GATA--CGC-GTAT----A--T-----G---C-G------TA------C-AGA-GC----T--AA-AGGA--AG-CCT-G---CCC-T-TACCC-C--CATCC-CCACAACTACCACAACTACCACC...........  6704
MND-2.GA.x.M14      ----AGG--AGCATGG-GA-C---TTC-TC-A-GATA---GC-GTT-----A--G----------G--A---TA------C-AGA-GC-A--T--AA-GGGAG-A--CAG--G-CC-G--C--CC-C-CT-AT-CCCACTACCACCACTCCCACCACTCCA.....  6636
MND-2.x.x.5440      A--GAC---AGCTTGG-GA-CA--TTCTTCCA-GATA---GC-GTAT----A---------GG-----A--TTAT-----G-AGA-G--A--T--A--AGGTC-A-----A--AG-GCAAGCA-CAGC--AGACC-C-ACACCTGTACCCACAACAACAACCCCCTCCA  6287
MNE.US.x.MNE027     CAC-------GCAATA-----G--TGGCA-C-C-TT--GACCTCAA------T-----------------T-A--CA---C-A-G--A----ACA-AAGTG-A-CA---AATGGGGATTG-CA-AATCATCA-C-ACAACAGCAGCAACAACAAAAACAACAA  6486
MON.CM.99.L1_99CML1 ---G---G-A---GTA-------G-AGTC-C-G-TCTCG--GGCTT------T-----G--------A--CA-G-------GA-GCTC--TGT---AG-T--C-CC-T-T-G---G---G--CC-C-CCT-CCCCTAGTACCCCCACACCC................  6589
MUS-1.CM.01.CM1239  ---GACC------GT---T--G---GGTCCA---TCA-C--GGC-----A-C-----C----G-----TA-G-----C-A-G-----A---G-AGAA-A--TGTAACA-GGCCAT-A.....  6475
MUS-2.CM.01.CM1246  ------T-----AC---T---G-G-AGTCCA-C-TTAC---GGC----T-----G-----G---C----A--TA-G-----A-AAA-G-----TGACCT-C-C--T-T-AG--TGTC--GT.....  6607
MUS-3.GA.09.09GabOI81  ---TG-AG-AACA--T-----T-GG---CA-T-TTA-----GCATAT----------GC-----TA-G-----A--GA-GGCC--TGTATTACAA--AG-AA-C-AA-CAG-A.....  6080
OLC.CI.97.97CI12    A---AG---AGCATGGTTT-GC--TGCTTCC--G-TA--GC-GTT--G--A--------G--G-----T--TT-T-------AAA-GC-A-TGAA---CCATCAGCAA--TT--CAGAACC--T--CACCTATC--TACAGCTGCTCCA.....  6187
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312  -TAT-----GCCA-G--CA--G-GTGGCA-C---AT---TCC-C---G-----T-----T-G-C--T-A--CT-A---A-A-CCA-G--C-----A-CA--A--TGGAAGCTGGG--GGATCAGTA-CA-CAACA-C-CAACCAAGAACAACACCATCCGCAACAGCAT  6122
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081  -TAT-----AGCAA-A--TA--G-GTGG-A-C-T-AT---TCT-C------A-T-----T-GG---T----TT-A-----A-CAA-G--T--T----TAA-A--TGGGAG-TGGG--GGT-TA-CA-CACCA-CTCC-TCACCAGCACCTACAACACCAACAGCAGCAA  6179
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ATAT-----AGCAA-A--TA--G-GTGG-A-C-T-AT---TCC-CT-----A-------C-G-----G----T-A---A---CCA-G--T--TT-A-CAA-A--TGG-AGCTGGG--GGA-TCCC--CCTCA-CACC-CCAACAACAACAAAAACAACAACACAAAGAA  6317
SAB.SN.x.SAB1       A----GC--AGCAG-GAGTA-C---CA-CT---G-TT--AAGT-CTT----------T--GC-CT-A--A-G--CA-A-AAA-G--C---TA-CGC--AG-AGGA-GAG-AGCA--A-CA-CATCACCATCA-C-TCAACAGCAGCCCCGAGGTAGTGAGT....  6900
SMM.CI.79.SIVsmCI2  AAC-------GC-ATA------G-TTGG-A-----TT--AACCTCTA-C----------T-----G--G---T-G--CA--GCAA-GCGT----A-A-GACTG-A-CA----AATGGGGATTG-CAG-A-A-AC--CGGCAGCACCTACAACCACGACAACAACAACAG  6141
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  AAC---G---GCAATA-----G-TTGG-A-C-T-TT--GACCTCTA-T--A--C----------G-----T-G---A--GCAA-GC----TGA-AGAAATG---CAAGA-GATGGGGTTTA-CAG-AG-GACAGCTACAACTACAGCTGCAACTACAAAGGCATCAA  6097
SMM.SL.92.SL92B     AACT-----AGCAATA--A---G-TTGG-A-C-T-TT--AAC-TCTA-T--A--T--------G-----T---T-A---A--GC-A-G--A--T-A-A-AAATG---CA--C-GATGGGGGTTG-CA--AGCA-CT-CTACTACTAGCTCACCAACTACTACTAGCCCCT  6445
SMM.US.06.FTq       CAC-------GCAGTA-----G--TGG-ACC-C-TTA-GACTTCTA----A--C-----T---C-----A-----A--A-AGC-A-G-GA----A-AGGACAG---CAA--CGATGGGGACTA-CGG-C-A-TCCGACACAACAACAGTAACACCTAGCGCCAAAACTA  6297
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8  CAC------AGCAATA------G-GTGG-ACC-C-TT--AAC-TC-A-T-----C----------C-C--------A---A-AGCAA-G-GA--T-A-A-AACTG---CA----GGTGGGGTTTG-CA--G-A--CAG-GACAACAACAACA.............ACAACAA  6991
SMM.US.86.CFU212    CAC---G--AGCAATA------G-CTGG-A-C-C-TT--GAC-TC-A----A-------------------T-A---A-AGCAA-G-GA----A-A-AGCTG---CA--C-AGTGGGGACTA-CAG-A-CA-CAGC-CCACCAACAACAAAAG..........ACACTAA  6252
SMM.US.x.H9         CAC------AGCAATA------G--TGG-ACC-C-TT--AAC-TC-A-T-----C----------C-C--------A---A-A-CAA-G-G---T-A-A-AAGTG--MCA-MC-GATGGGGTTTA-CAG-AGSACCAGC-CCAACAACAACACAAACATCAACAACACCAC  6486
SUN.GA.98.L14       A--GC-G--AGCATGGC-A-C---G-C-TC-A-GGTA--GCC-TTA-G-----T--------GA-C-AT--CTAT-----C-ACCGAAACC--CAAC-C-CTCCT----CTCA-CAGT-AAA--TAGCTGTGATTATTGGACGACCACCACGGCTA  6833
SYK.KE.x.KE51       AAG-C-----C-TTTGC----C--GTCTGA-C-T-TCCTG--GGCTGAT-G----T--------T-T--TA-G---A-C--AACGTTA--TGTA--GGAC---G-CAG--G--G-GGT---CT--CC-CAACA-TC.......  6292
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  AAGGC-G--A--ATTA-------C--GTCAGC-----TCTTG---GC-AAT-GA--C-------G--GC--G-A--CA-G---A----GA-GTT---T--ATTGGAC--C-GCCC-G---CA-GT.....  6596
TAL.CM.00.266       ---G--C--C--AGCA--A--C--GGAT--CC-C-TTTTGAC-GC-AC--GA------ACT--G-------A---A-A-A-------A--GA-GTT-----TGAG--CA-A-CA--GA-CCT--CA-T-G-GCC-A--C-ACA-C-CCAGCCCCGACG.....  6423
TAL.CM.01.8023      ---G--C--C--AGCA--T-----GGA-GCA--G-TCTTAAC-GCAACC-----T--CACC---C----T--TA-G-----G--GA-GGC---T--A--CA-C-CA--AA--CTC-C-GG--CAGTAGCACC-CCA-C-ACAAATTCAACAACAAACTCAGTAACATCC.  5961
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 A--G-C----GC-G-GAGTA-C---CATTTGC-C-TT--AAGC-CT--G--------C-------C-G--A--TA-G--CA-A-AGA-G--T--T---A-A--A-CA-G-ACCG-CCC---ATCA----CCCCTACATC-AGCAGCACT.....  6671
VER.KE.x.AGM155     A----C----AGCAGGAAGTA-C--TCA-CTGC-G-TT--A--G-CAT-------C--------GC--T-A--T--A---A-C-AAA-G--T--TGTA--G--A--AGGCTCC...............GCA-C-TCT-CCCCAGCAACCTCTACTACGGCAGGAACCAAA.  6679
VER.ZA.10.VSAC4004  A--G-CT--AGCAG-AAGTA-----CA-TTG--G-TT--G--G-CA--C--A--------G------T--CT-G--CA-A-AAA-G-GC--TGTGCC-C-AGGATC-AG--AAGC-.................-TCCTACTACTACTCCTGCTAGTAGTACC.......  6156
VER.ZA.10.VSAG1003  -----C---AGCAGGGAGCA-C---CATCTA--G-TT--G--G-CA--C--A--T-----G-----GT----C--A---A-A-AAA-GTCC--TGTA--GC-T--CTC-TC--GA-TC--T-CA-CC...............AGTACTCCATCAGCCACTGACAAGCCC.  6134
VER.ZA.10.VSAM0022  A--G-C----AGCAG-AAGCA-----CA-CTG--G-TT--G--G-CA--C--A--------C-------G----------CA-A--GA-G-GT--TGTA--A--A--ATCCTCA-GACCA--A-CC-CG.....GCGTCAACAAGTACTGTAACAGCAC  6154
WRC.CI.98.98CI04    AA-CC----AGCATGGACA-GGG-T-CATC-A-GATT---ACT-TAT----A--T-----T--GA----A---TA------G-AAA-G-CA--T--ACCAGGTGCACCA---T----C-AT-CG-AGGACTTTAACCCCTGTGAAATTAGCACAGGTGCACCTACTATTA  6713
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  A---C-G--AGCATGGACA-GAG-G-CT---A-GATA---ACTCTGT-G--A--C---------A---AT---TAT-----G-AAA-GTCT--T--ACTAGG-G-TG-GA-A-GC---TAT-CAGAAGAC-TA-AACTGACAACAGTAAAA.................  5617
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210


V1 loop end
V2 loop start
H1B.FR.83.HXB2
Env
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1F1.BE.93.VI850
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.91.MVP5180
H1O.CM.98.98CMA105
H1O.CM.98.98CMABB197
H1O.SN.99.99SE_MP1299
H1O.US.99.99USTWLA
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1015_04
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13
CPZ.TZ.09.UG38
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
V1 loop end
V2 loop start
MAC.US.x.239
Env
H2A.DE.x.BEN
H2A.PT.x.ALI
H2A.SN.86.ST_JSP4_27
H2B.CI.x.EHO
H2B.GH.86.D205_ALT
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-3.GA.09.09GabOI81
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
SMM.US.06.FTq
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8
SMM.US.86.CFU212
SMM.US.x.H9
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.KE.x.AGM155
VER.ZA.10.VSAC4004
VER.ZA.10.VSAG1003
VER.ZA.10.VSAM0022
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

PLV Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          GTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAATGATACT.......................................................ACCAGCTATAA 6799
Env                      V  Q  K  E  Y  A  F  F  Y  K  L  D  I  I  P  I  D  N  D  T  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  T  S  Y  K
H1A1.UG.85.U455_U455A   AAA------T----T--C---------G---------G---A---CA----AAC-GA-AAC...........................................AT--T---G 6244
H1C.ET.86.ETH2220       AAAAG--G-C-----C-----------------------G-----C-TA-----C-G-T--.............................................--TGAT---G 6202
H1F1.BE.93.VI850        AA--T----TT--C---GC---------GG---------G-------GC---A-C-A-AGC...............................................-GTGAA----G 6121
H1O.BE.87.ANT70         AA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G--GGA-C-GA--G-GACA-GCAGC.....................ACAAATAAGACAAACAGC-AA-TG----C 6835
H1O.CM.91.MVP5180       AA-G--C--A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---C-G-GTAAGG-TA--G-CTCA.....................AATGCAGTAAATGGA--A-CA----T 6833
H1O.CM.98.98CMA105      AA-G-----A--C-G--T--A--C----G-TCA---T-G--GGA-T--A-GG--A-GGA-.....................AATAGCACAAACACA--A-TG----C 6281
H1O.CM.98.98CMABB197    AA-G-----A--C-G--TC-A--C------GCA---T-G--GGA-C-GA-AG--A--.....................ACAACAAATGCA--A-TA----C 6259
H1O.SN.99.99SE_MP1299   AA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G--GAAG---A--G-A-CA.....................AATGACACAAAGGA--TG----C 6872
H1O.US.99.99USTWLA      CA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-GC-TAAG--T-GA-.........................GGAACA-A--TA----C 6293
H1N.CM.02.DJO0131       AA-A--C---CT--CT-TC-G------GT-GAA---G--G-G---C-CA--G-.........................GGGAATAAT-GT-CA--C-G 6283
H1N.CM.04.04CM_1015_04  AA-A--CT--CT--CT-TC-G------GC-GAA---G--G-G-A-C-CA--G-GAG.....................GACAGTACGAATCAA-CA----G 6276
H1N.CM.04.04CM_1131_03  AA-A------CT--CT-TC-G------C-GAA---G--G-G-A-C-CA--G-CAG.....................GACAGTGACAGT-AT-CA----C 6311
H1N.CM.95.YBF30         AA-A--C---TT--CT-TC-G------GT-GAA---G--G------CA--GCC.........................TATAAT-AA-CA----G 6392
H1P.CM.06.U14788        CA-----C-C-GC-A---C-C------G-GCA--CC---C-AA-T-G--------C-A-AGT...............................-CA----G 6312
CPZ.CD.06.BF1167        AA-A--C-GAT----T----G--C------GAG--------GAA-GACA-A--C.......................GACAGTACTAAT---TCT---T- 6927
CPZ.CD.90.ANT           AAA--A--AATGA-A--CA-A------C---GGA---C-T--GAAGTGTC-GG-CA-C-A-GAGACTAAC.......................T-----T- 6252
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   AA-A-AC-G-TC--T----A------GT-GA---C-GCA-AGCC---GA-G...........................GGAACTGGTGAT-CA----C 6410
CPZ.CM.05.LB715         AAAA---GG-TCC--T--C-A------GCTGAA----T----T------CCGCACC-GAACTACAAAGCAGGGAAATTCAACACAAGCCCCCGCCACGACGCCTATAGCGAGTACCAAGGTACCCGATAGCAATGACACATGCAGCCCCAACAATACTCTAGAA---G 6898
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   CA-A--C---T----T-T--A------GT-GA------G--SMK--T.......................AATGGTAMT-AKTC-----G 6368
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   AA-A--C---TC--CT-TC-G-------TGGGA----------CT----C-C-A---A-AGCAGTGGT.....................AATAAC-GTCAA----G 6348
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     AA-A-AC-GACT--CT----G------GT-GA----T---CT-AG---A-C--G.....................ACAACCGAG-------- 6346
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    AA-A-AC-G-TG---T----G-------GG-AA---C-TGAG---C----AGGAA---AGCCACCAGAA.....................GGAGATAAGAACG--TTA----G 6444
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   AA-A--C---TG--CT-C--A-------G-GAG--C----C-AGTC-T----GCA---AGACA.....................GTTAAAAATGGA-CT----G 6349
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    AAA---C--ATT---T-C--A--C-GG---AA----C-TG--GGT-CTA-C---.....................-CG-T--G 6204
CPZ.TZ.00.TAN1          AAAA-AC--AT----T-C--G------G-GAA----TG--AA-GAG---GG-A-C.....................AAT-AT--T---T- 6443
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   AAAA----CATT--CT-T--A--C----GGGAA---G-T--GAA-GA-AGCC-G.....................AATAAAACAAACAATAGCGAATAT---T- 6473
CPZ.TZ.09.UG38          AAAA--C-GATT---T-T--A-----C-G-GAA----T--GAA--C---C.....................AATAACGAT--T---T- 6402
CPZ.US.85.US_Marilyn    AA-A-AC---TG--T-C--A------GT-GA----C--GCT-AT--CA-----A--.....................-C-----G 6843
GOR.CM.04.SIVgorCP684con AAAACA---GC-GC-A--C--A--C--C--G-AA-------C-GA--C-------AA--GAG.....................-----G 6291
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ACAACA--GC-GC-A--T--A------G--AA-------GA--C--C-G-G-AACA.....................GGTACAAATGGGATC-AAG-G---G 6375
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con AAAACA--GC-GC-A--C--A-------G-AA---------AA--C----G-GACG.....................AATGAGACCAAAGAGTAT-GTGAG----G 6356
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  AA-G-AC-GA--C-G---C-C--C----G-GAA--CC--GC-AGCT----A-GCA---A-.....................--T----G 6191
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  AAAAGTC--C--C-G--G--G-----C-G-GAA--CT--TCT-AG----G-G--R-S-AC.....................G--C-----G 6331
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 AAAG-A--GA-GC-A--TC-C--C------GAAA-CC-TG-----C-TA--C-AACAT--AAAGAAAAACTA.....................----G 6192

MAC.US.x.239            AAAA-AG-GT-CA---A-AC--GG--CTCTGCA---T-GG--TGTGA-C-A.....................GGGAATAACACTGGTAATGAA-GT--A-G-T- 7223
Env                      K  K  E  Y  N  E  T  W  Y  S  A  D  L  V  C  E  Q  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  G  N  N  T  G  N  E  S  R  C  Y
H2A.DE.x.BEN            AAAAG--GGT-TA-G-ACACA-GG---TT-GAA---G-GG-TTGTGACA-C.....................ACAACAGCTGG--CA-G-T- 7305
H2A.PT.x.ALI            CCAA-AC-GT-TA---A-ACA-GG--CTC-AAA---G-GG-TTGTGA-CCA.....................TTTAACACCACCACAAACCAG-----G-G-T- 7286
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    AAAA-ACT-T-TA---A-ACA-GG--CTC-AAA---G--G-CTGTGA-TCA.....................AATGACACCAAGAAAGAG-AA-CA-G-T- 6732
H2B.CI.x.EHO            TCAA-AC--T-TA-G-ACACC-GG------AA---T--G-GTGTGA-A-GGGGACA-GGAGTAAT.....GAA-G--AA-G-T- 7267
H2B.GH.86.D205_ALT      C-AA-AC--T-TA-A-ACACC-GG---CTC-GAA---T--GAGTGT-ATA--.....ACCAGGAAGTATACC-G---A-GCT- 7272
H2G.CI.92.Abt96         AGAA--G--T-CA---AGAC--GG---TC--AA---T-GCA-TGYGA-C-G.....TCCAATAAGAGTGAGAATGAG-GT--A-GCT- 6636
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -A-A--C-GT-TAG--AGACC-GG---TCT-G---C--G-CTGTGA-C-G.....AGTAATAATACTGATAATAAGAGC-G---A-GCT- 6741
H2U.FR.96.12034         AAA--AG-GT-TA-A-A-ACA-GG---TCT-A---C---G-TTGTGA-C-G.....AATACTAGTGAAAGTGAA-GT-AA-G-T- 6765
ASC.UG.10.RT03          AAAGCTC-TT-T-GG--TCC--------C-T-G---T--TGG-A-CA-TC-----G-.....ACTAATGGAACAGGGGAA---T- 6233
ASC.UG.10.RT08          AAAGCTC-CT-T-GG--TCC----------T-G---T--TGG-A-CATA-G------.....AGCGAAACTAATGTCACAGGGGAAGGGGAA---T- 6263
ASC.UG.10.RT11          AAAGCTC-TT-T-GG--TCC----------T-G---T--TGG-A-CATA-----.....GGTACTAATGGCACAGGGGAA---T- 6221
COL.CM.x.CGU1           AGAA--G-GTT-G-ATT-GGA----CAGT-GAA---T---CTGTGC-T-GA---A-A-A-GACAGTAATAGT.....-T---GGCA-C 6206
COL.UG.10.BWC01         AG-A-AG--TT-AG-TT-GGG----C--T-GAG---T--GATATT-GCAGC---AGG-GCAACAATACA.....TA--GGC--C 6032
COL.UG.10.BWC07         AG-A-AG-GCT-G-ATTTGA--A-AGA-T-GAA--CT---C-ATTGATA-G----GA-A-GGTAGTAGT.....TA--AGCA-C 6233
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 AAAG-AG-G-G-C----CA-G-GGCTA-C-GA----C-GGA-TGGGC-A--GGAA--GAGACAGGGGATACT.....GGG-AGC-T- 6669
DEB.CM.99.CM40          AAAG-A--GAGC-CA---G-A-GGCTAG-GGA------CCAGTGGGCG------A-AGA-GGTAGTGGGAAC.....-GA-CAGGGT- 6539
DEB.CM.99.CM5           AA-G-A-TGC--AG----G-G-GG-TAG-GGA---C---CAGTGGGAGACAG-AA-CCAAACAAATACTAAC.....AAAAGTATA-GACATGGGT- 6490
DRL.DE.11.D3            AA-G-AG--ATCACA-A-AA----AGGT-TGA----G--G-TTGT-A-TG-GGCA--GTAACTGAATCACCAGAAAAT.....AATAATTGTAATGGT...ACA-GA-CA-G-T- 6472
DRL.DE.11.D4            AAAG-AG-GATCACA-A-AA----AGGT-TGA----G--G-TTGT-A-TG-GGCAG--GAGCTGAATCACCAGAAGAG.....AACAACTGTACTGAA...AGT-GA-TA-G-T- 6443
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  AAAA----TT-TAGCATGACC-GG---G-T-AG--GT--G-CTGC-ATA----AACAGGAAGTGAAAAGGGA.....AGT-AGGAT-G-T- 6782
GSN.CM.99.CN166         AA-A-AC-GATG---AGCC-C--C-GG-G-GAA--C--T--GGA-GAGACCC---G-.....AACCAG-GTG-A---T- 6733
GSN.CM.99.CN71          AA-AGAC-GATG---AGCC-C----GG---GA------T--GAGGGC-C-GG---G-.....AATGAC--TGA----T- 6724
LST.CD.88.SIVlhoest485  AAAG-AG--AT-A-GCAGAG----AGGT-TGA---G-C--CCTGTGATA-G----GA.....-C--G-T- 5913
LST.CD.88.SIVlhoest524  AA-G-AG-GAT-A-GCA-AA----AGGT-TGA---G-C--C-TGT-AT--G----G-.....-CT-GCT- 5919
LST.KE.x.lho7           AG-AC-G--AT-A-ACA-AGC---AGAT-TGA----G---CGTGCTC--GAG-GAGG.....GAGAAC-GA-C--G-T- 6985
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB AAAA----TT-T-CA-T-G-A-GGG--G-TAGG--A--TTATTGT-A-A--GGAAGCGACAATAGC.....TCCAAGGTG-AAGAG-GCT- 6880
MND-1.GA.x.MNDGB1       AA-G-AG--AT-GTAA--AA----AGAGGGGA----G-G-A-TGTGA-A-.....-AT-CT-GCT- 6316
MND-2.CM.98.CM16        AAATT-G-GAT-G-A-A-AA----AGAT-TGAA---G---CTTGT.....ACAAATGGCACAAATAACACATATTCT-G-T- 6892
MND-2.GA.x.M14          AAAATAG-GATTA-A-AGAGC---AGAT-TGAG---G-G-CCTGT-CTA-A.....AAGGAAAATGACACTGAAACTGAAGAA-G-T- 6818
MND-2.x.x.5440          AAATT-G--AT-G-G-A-AAC---AGAT-TGAA---G---CTTGC-C-A-GCT-A---AAACTGGTAGTGCT.....ACTAATAGTACTGAACCTGAATATGAG-G-T- 6519
MNE.US.x.MNE027         AAAAGAG-GT-CA---A-AC--GG--CTCTGCA---T-GG-TTGTGA-C-A.....GGTAATAGCACTGAAGATGAA-GT--A-G-T- 6694
MON.CM.99.L1_99CML1     AA-A--C--ATG---AGC--A----GG--GGAA--C-----GAAGGAG--AGGAAGC-A-GGC.....GTCA----T- 6744
MUS-1.CM.01.CM1239      AA-A--C-GATG--CT-C--A-----C-CTGA----C-G--G-GTGAG---------.....-CT----T- 6669
MUS-2.CM.01.CM1246      AAAA-AC-GATG--CT-TC-C--C-T-GT-GAA---CC-C--GAA-GGG--G-----.....-CA----T- 6804
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ACAA-AC--ATG---AGT--A------GTGGA----G-C--GT-CTC-C-A--C-GG-A-GTAACAGAA.....-----T- 6295
OLC.CI.97.97CI12        AAAATAG--ATGA--CA-ACA---G--TTGGAA---G--GC-TGT-C-A----C.....-CA-G-T- 6381
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 AA---T---T-CA---ATAC--GG---TC-AGA--CC-CTGGTGTCAGA-AGC-A-C.....AATGTG---CAA-G-TT 6300
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 AAAT-T----CTA---ACACG-GG--CTC-AGA---C-TTGGTGTGAGA-AG--A-A-A-.....AATAATAAGACTACTAAG-GGCAA-G-TT 6378
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     AAA--C--GT-TA---ATACC-GG---TCTAGA--CC-TTGGTGTGA-A-GG-AACA.....AATTCTACAAATTCTACAAAA-AG-AA-G-TT 6516
SAB.SN.x.SAB1           AA-A-A--TT-C-CAA--G-A-GGG--G-T-AA--GG-GG-TTGTGA---GGGAAGGGAAAAATCA.....AACGCAACACATACTGTGG-A-G-T- 7085
SMM.CI.79.SIVsmCI2      AA-A-AG--T-TA---AGACA-GG---TC--AG---T--G-CTGTGA-CGA-.....GGTAATGGCAGTGAA-G---A-G-T- 6370
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    AAAA--C--T-TA---AGACC-GG---GCCAGG-----TG-GTGTGA---AG-C.....AACCAGACTGGCAAC-GTC---G-T- 6308
SMM.SL.92.SL92B         AAAAG-C-GT-CA---A-ACC-GG--CTCCAGA---C--G-CTGTGAGC-A.....GGAGGAAATGAAAGC-GT--A-G-T- 6659
SMM.US.06.FTq           AA-A--G-GT-CA---AGACC-GG--CTC-AGG---T-GG-CTGTGA-CGAG-C.....GGAAATGAAATAGCAAATGAA-GT--A-GCT- 6505
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 AG-ATAG--T-TA---A-ACA-GG---TC-AGA---T---CTGTGAGC-GTCA.....GCGAATGAAAGTGAG-GT-AA-G-T- 7217
SMM.US.86.CFU212        AAAA--G-GT-CA---A-ACA-GG--CTCTAG----T-GG-CTGTGAGC-AGG-.....GGTAACAACACAAATGAA-G---A-G-T- 6475
SMM.US.x.H9             AA-AGAG--T-TA---A-ACA-GG---TC-AGA---T--G-GTGTGA-C-A-.....AGCAATGGAAATGAAACTGAC-GT-AA-GCT- 6700
SUN.GA.98.L14           AAAAC-G-G-TGG-ACA-AAC---AGGG-TACA--AG-T-CTTGC-AT...GG-A-.....GAC....-CA-G-T- 7047
SYK.KE.x.KE51           AAA--TC-GT-TA-------C-----C--GTCA-------GAG-GAG--AGGAA-.....GAA-GTTAT-CT- 6477
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  AAA---C--T-TAGA--T--C--C-----GGA---CT-G--GAA-GAG--AGGCA-.....AGT-G-TAT---T- 6781
TAL.CM.00.266           AG-T-T-CCT-C-T-T-TCAC-GG--CCT-GCA--CC----GAAGGA-CCAGGCA-.....GGAT--TT----T- 6590
TAL.CM.01.8023          AA-T-C-CCT-T-T-T-TCA--GG---CT-GCA--CT----GAAGGA-CCAGGCA--GGC.....AATGACT-ATA----T- 6134
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     AAAA-----T-TA--AGTAC--GG---G-T-AG--GT-GG--TGTGAGA-GG-AA-C-ACACCACA.....GGCACG-GAG-T-G-T- 6874
VER.KE.x.AGM155         AA-A----TT-C-CA-T-G-A-GGA--G-TGCA--A--CT-TTGT-AGCG--G-.....ACATCGCATAATGGG...ACA-AAGAG-GCT- 6891
VER.ZA.10.VSAC4004      AA-A-A--CT-C-CA-T-G-A-GGAG-G-TGCA--A--TTACTGT-AGA-C-G-.....ACCTACAGTGCCACCAGTAACACC-AAGA--G-T- 6386
VER.ZA.10.VSAG1003      AAAA----TT-T-CA-TGG-A-GGA--G-TGCA--A--T--GTGC-A-AGC--G-.....AACAGCAGTGACAATAAGACT-AAGAG-GCT- 6346
VER.ZA.10.VSAM0022      AA-A----CT-C-CA-T-G-C-GGA--G-TGCA--A--T--GTGT-AG-GA-.....GGGACCAACGAGGCCGGAAAA-GAGAA-GCT- 6377
WRC.CI.98.98CI04        AG-ATAG--ATTA-A-A--C----AGAGG-GA----G-GG-TTGC-ACA-A-.....GGGACT...GAA-GCT- 6930
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  AAA--AG--AT-GTA-AG-CC---AGAGG-GA----G---G-TGC-C-C-AC-.....GGTAATGGTACACAA-CT-G-T- 5826
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

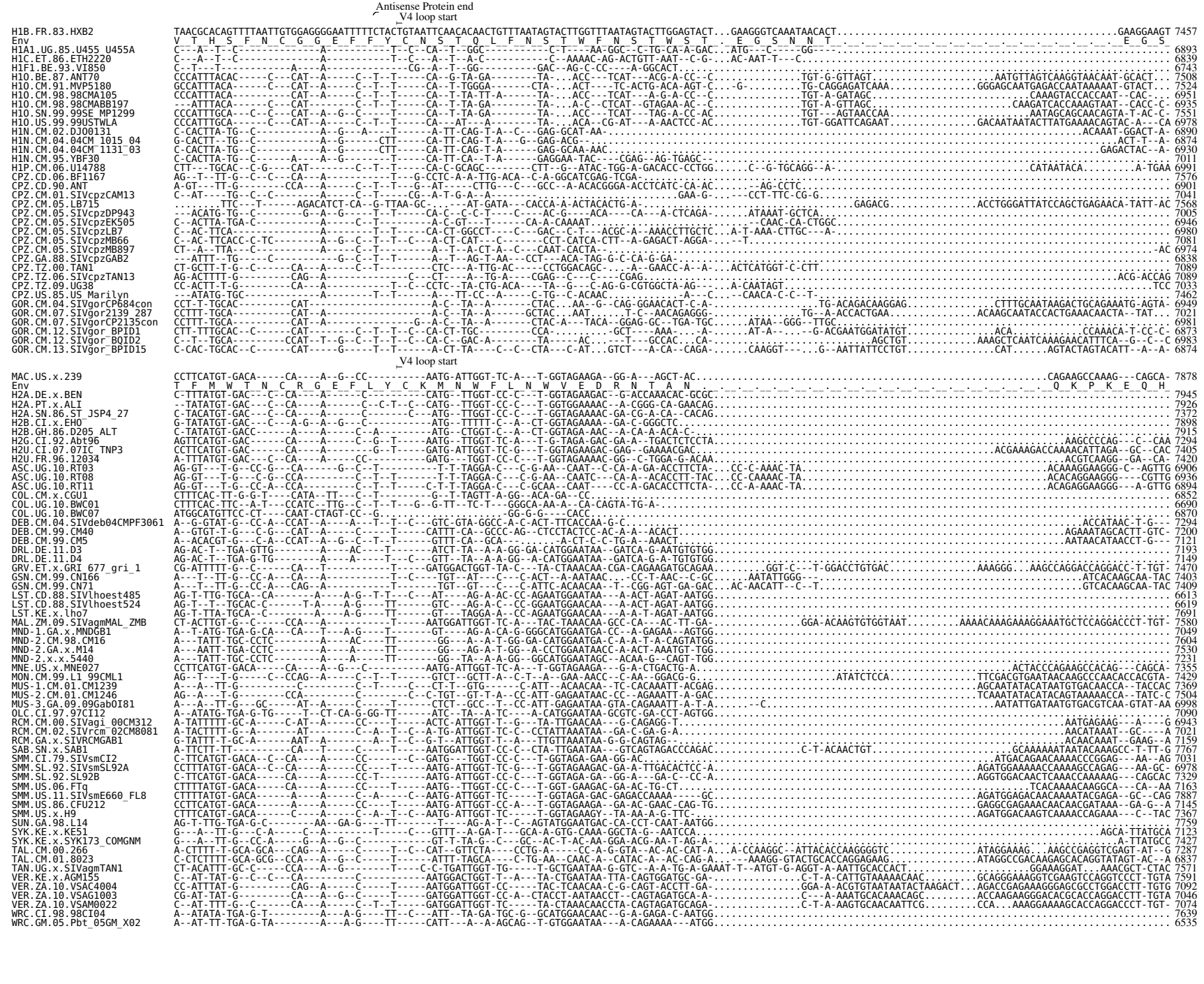
```
                                V2 loop end
H1B.FR.83.HXB2      GTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAGGACCA...TGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTA 6966
Env                   L  T  S  C  N  T  S  V  I  T  Q  A  C  P  K  V  S  F  E  P  I  P  I  H  Y  C  A  P  A  G  F  A  I  L  K  C  N  N  K  T  F  N  G  T  G  P  .  C  T  N  V  S  T  V  Q  C
H1A1.UG.85.U455_U455A AC-A--T--A------T------AC---------T-----C-----G-------------------------A-------A-------------G----GG--CCTGA----------A---G-----C-GG---------------- 6411
H1C.ET.86.ETH2220   A--A-T--A------T------AC---A-------A-----------C--T--G--C-------T-----------T-A-------A-------------G----GAG------A----C-----------...--CCAT---------------C- 6369
H1F1.BE.93.VI850    -C-A-T--A------T------AC---------T-----------T-GG--T-----C--T-------------T-A-------A---A-----------G---A-GA----C-----G------G------C-AG---------------- 6288
H1O.BE.87.ANT70     A--A--T-A------T--A--AC---C--G--A--T---------------T-----A-------A-----C-------T-A--A-A-A-A---T--CT-T--G-----C-GC-CAGAA--T----------CA------C-G---CA-A-CGGT---TACT---- 7002
H1O.CM.91.MVP5180   ---A--T-A------T--A--A-T--C-AG---------G-----AGT---------C--------C-------C-------T--AA-A--A-A-A---C--CT-T--G-----G-C-CAGAC--T----------GT------C-TTACGTG--TACT---- 7000
H1O.CM.98.98CMA105  A--A-TT-A------T--A--AC-G-C--G--A---------------T--CC-------A-----C-------T-A--A-A--A-----T--CT-T--G-----C-GC-CAGAA----------CA------CGA----CA-A-CAGT---TACT---- 6448
H1O.CM.98.98CMABB197 A--A-TT-A------T--A--AC---C-AG--A---------------T-------------A-----C-------T-A--A-A--A-A---C---T-T--G-----C-GC-CAGAA--T----------CA------C-A---CA-A-CAGT---TACT---- 6426
H1O.SN.99.99SE_MP1299 A--A-TT-A------T--A--AC-----AG--A---------------G-------------A-----C-------T-A--G--A-A--A---C--CT-T--G-----C-GC-CAGA---T----------C------C-AC---CA-T-CAG----TACT---- 7039
H1O.US.99.99USTWLA  A--A-TT-A------TT-----AC---C-AG--A---------------A-T-------C-------------C-------T-A--A-A--A-A---T--CT-T-----C---G-A-CAGG---T----------C------A---CA-TTCAGT---TACC---- 6460
H1N.CM.02.DJO0131   -C-A-T--A------T---A---CTG-A-----A--T----T---ACTA----------------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G---------G-AGCA-AT--T----------GGA------A-----G--T--T--------C- 6450
H1N.CM.04.04CM_1015_04 -C-A-T---------A---A--TCTG-A-----A-------T---ACCA----------------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G-R-------G-AGGA-AC--T-G-----A--GGA------A-----G--T--T--------C- 6443
H1N.CM.04.04CM_1131_03 TC-A-T--A------G---A----TG-A-G---A--T----T---ACCA----------------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G-G-------G-AGGA-AC--T-G-----A--GGA------A-----G--T--T--------C- 6478
H1N.CM.95.YBF30     -C-A-T--A------T---A---CTG-G-----A--T----T---ACT----------------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G---------G-AGGA-AC--T-G-----AT---AGC...----------G--T--T--------C- 6559
H1P.CM.06.U14788    A--A-TT-A---C------A-TAC------------A--C-----A--GAA---------GC-A-------G-------A--A-A--G-A---AC-AA-G-----C--C-G-CAGGA--T----T--------T...----AT--GACAGTT-T-AC---C---- 6479
CPZ.CD.06.BF1167    T--A-T--A---C--T---A---C---A--T----AA---GAG---TCT--A-----A---G----T--T--G--C-----T--AC-A--A-A---T--G-----G-----AG--G-A-AT----GG----A----AAC...-------CA--G--G-TT-----T---- 7094
CPZ.CD.90.ANT       C--ATGGCAC--C------A--ACT--C-----AT-----GA---TCTA-T-----A-----------T-----T-------T--A--A--A-A--T--AT-G-G-----G-AG--G--GAT--T-CA---GT---GATG...----A------TCAGT------T--C- 6419
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 AA---TT-A------A---C---A------A--------A--G-------T-----A----C-------A-A--A--A-----A----C---------G--GTA-AC--TTCA--G-A----AA------G------A---------C--T---- 6577
CPZ.CM.05.LB715     AC-T-T--------T---------A--C--------C-----AACT--T-----A----A--T----C-------T-A---------TC--T---------G---CA-AT--T-G----CAG--TAT-------G-----------T--T---- 7065
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 -C-A-T--AC-----T---A---CT--------A--A--C--T--AACC----------C-----G-A-------A-------A--CC-A-------A--CA-G-----C--G-GCCAGAT--T----------AA------G----A-A--T---------- 6535
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ---A-T--A---------A---CTG-G-----------T--AA-T----------A---T-------A---T-------A--AC-A--A-----C---A----------G--C-AGAT--T-------T--GGA------AC-----A--T--T--------- 6515
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 -C-T-T--A------T--TA---C---A--C-----T--C-----A-T--T----------A--T----------T-A----------TC------GG-----C-----A--A-AT-----T-GT--T---------AC-----T--T--------C---- 6513
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 A--ATAT-A---------A---C---G--T--A--T--CT----A--C--TC----A-------T-------------T-A-----A-----CC-CT-G--G------G----A-AT--T-C--G-T-----AG...----A------T--T--T--G--T---- 6611
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ---A-TT-AC-----T---A---C---A--C-----T-------AAC---A-----A-------T--TT-C-------A--A-----A----CC--T----------G-CC---AT-----G----A---GA-----G------T--------G--T---- 6516
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ---A-TT-A---C--T--TA---CA--C-----A--T-------AACC--------A-------A-------C-----A--C-----CC-GT-G-------G----AGAT-ATCCA----A----AAG------A--T----G--T--C- 6371
CPZ.TZ.00.TAN1      T--ACAT-A---C--T----------------T--A-AA---GAT--ATCTA-T-----A----------CAGA--C-----T--A--A--C-----CC-GT--------GAG--C---AT----CA--G-A-----A-----CT-C------TCAGT---T--C---- 6610
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 T---CAT-A---C--T---A---C---A--T--AAGT---AGT---TC-AGT-----A----------TAGA--C-----T--A--A--G-A---T--G----------G--GCA-AT--T-CA--GG-----GA-----C--------A--TGT---C--C---- 6640
CPZ.TZ.09.UG38      T---CAT-A---C---------C-----C--A-AA--CGA----TC-AG-----A----------T--TAGA-------T--A--A--A-A---T--GT-G--------C-G-GCA-AC--T-CA----GT----A-T.-----AC-----A--TGT------T--C- 6569
CPZ.US.85.US_Marilyn AC---T--A---C------A-C-CT--C-------T----T---ACC----------------A-----C-------A--AC-A--C-----C--C-----------G-A--AGAT----A----AG---GAG...----A------T--T-----G--G---- 7010
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---A-T--A----------T-----TACT--AT-----A--T-----C--A--C----------C-A--T-----G-------A--A--A--C-A-C-CC-G--G--------G--G-ACAA--T-----T------GA------C-AC-----GTCA-T---T--T----- 6458
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 A--A-TC-A------T---------TACT--AT-G--A--T-----C--A--C----------C-A--T-----G-------A--A--A--C-A---CC-GA-G--------G---TACAA--T-----T------GA------C-G-----GTCA-T---T--T----- 6542
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---A-TC-A------T-----TACT--AT-G--A--T-----C--A--C----------C-A--T-----G-------A--A-R--C-A---CC-GA-G--------G---ACAA--T-----T------GA------C-A-----GTCA-T---T--T----- 6523
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 AC-A-TT-A---C--T-GT--TAC---C-----A--A-------A--G--T---------C-A--A-----A--C-----A--A--A--G-AC--AC-AA-G-----C--C-GG-CAGAC--T-----C------A-T.------ATG-GACATCT-T-------C--C- 6358
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -C---TT-AC-----T--T-TAC---CT-T--A--T-----C--A--G----------T-G--A-----G-------A--A-----A--C-A---TT-AA-G-------CC-A-GC-A--T-----G------GA------ATG-GACTTTA-T-ACT--C---- 6498
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -C-A-TT-A---------TA-TACA-----G--A----------A--G--T---A-A---T-A--A-----G-------A--A--AAAA-A---AT-AA---------AC-A--AGGT--T---R-T---RR--TT....-C-ATR-AACAGTA-T-AC---T--C- 6359
                                V2 loop end
MAC.US.x.239        CA---ACCAC--------T--T--T--CCA-G--T-T---GAC--ACAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGG-------A--TC-A-----A---TT-G--T-G-------G-C-CA-AT-ATTCA--CTTTATG--TAAA---T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C- 7393
Env                   M  N  H  C  N  T  S  V  I  Q  E  S  C  D  K  H  Y  W  D  A  I  R  F  R  Y  C  A  P  P  G  Y  A  L  L  R  C  N  D  T  N  Y  S  G  F  M  P  K  C  S  K  V  V  V  S  S  C
H2A.DE.x.BEN        CA---G-CA---C-----A---A----C-A-G--T-A---GAT---CAC-AT-GG--TG-T--GAGGT-TAGA--C-----A--AC-G--C-----CC-AT---G-------G---CC-AC-ATTCA--CTTT-A---TAAG--C--T--A--AGTAG-T-CTTC---C- 7475
H2A.PT.x.ALI        CA---ACCA---C-----A--------C---G--T-A---GAT---CAC-AT-GG--TG-T--AAGGT-TAGA--C-----A--AC------AC--CC-A----G---CG--G---TC-AT-ATTCA--CTTT-C---CAAT--CT-T--A--AGTAG-T-CTAC---C- 7456
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 CA---ACCAC--C-----A--------C---G--T-A---GAC---CAC-AT-GG--TA-T--GAGGT-TAGA--------A--AC-G--C-----CC-G----G---C---G---CC-AT-ATTCA--CTTT-AG--CAAT---T-T--G--AGTAG-T-CTAC----- 6902
H2B.CI.x.EHO        TA-A-A--CC-----T--A---A-T--CCA-G-AT-A---GAC--ACAT-AT-GG--TAGTT-AAGAT-TAGG-------T--CC-A--A-----TT-G----G---C---G---CT-AA-ATTCA--CTTCATG--CAAC---GT--G--AGTAGT-TCT-TG...T 7434
H2B.GH.86.D205_ALT  TA-A-G--CC--C-----AA--A-T--CCA-G--T-A---GAC--ACAT-AT-GG--CAGCT-AAGGT-TAGG-------T--CC-G--G---TTTC-A----G-------G---CC-AC-ATTCA--CTTCATG--CAAC--C-GT--G--AGTAG-GTCCTCC--C- 7442
H2G.CI.92.Abt96     TA---GGCAC-----T--A---------CAGG-AT-A---GAT--ACAT-AT-GG--TG-T--AAGAT-TAGA--------T---C-A--G-----TT-G----G------G---CT-AC-ATTCA---TTT-C---TAAT--CT-T--A--AGTGGTCTCTAC----- 6806
H2U.CI.07.07IC_TNP3 TA---ATCA-----T------T--T---CA-G--T-A---GAC--ACAT-AT-GG--TG-----AAGAT-TAGG--------T--A--A--G-----TT-G----GG------G---CTGAT-ATTCA--CTTCA-C--TAAG--CT-T--G--AGTAGTCTCTAC----- 6911
H2U.FR.96.12034     CA---ACCAC--C-------T--T--CCA-G--T-T---GAC--ACAT-AT-GG--TG-C--AAGAT-TAGG-------A---C-A--C-A---TC-GT---G------G---CT-AT-A-TCA---TTTATG--TAAT--CT-T--A--AGTAGTCTCTAC---C- 6935
ASC.UG.10.RT03      TG-A-AGTA---C-----G--T-CT--G-----A------GAT--AT-TCAT---C----TT-C--AG-T-----C---C-A--A--A--G-A---AT-GT-C-----C---G-C-TAC-A-GG------CA---G----------A------G-CAG-------T---- 6400
ASC.UG.10.RT08      TG-A-AGTA---C-----G--T-CA--A-----A------GAT---T-TCAT---C-A--TT-C--AG-T-----C--CC-A--A--A--G-A---AT-GT-C-----C---G-C-TAC-A-GG-----GCA---G----------A------G-CAG-------T---- 6430
ASC.UG.10.RT11      TG-A-AGTA---C-----G--T-CA--G-----A------GAC--AT-TCAT---C----TT-C--AG-T-----C---C-A--A--A--G-A---AT-GT-C-----C---G-C-TAC-A-GG-----GCA---G-A-------A------GTCAG-------T---- 6388
COL.CM.x.CGU1       AA---A-GA----GCA-AT-ATACAG----C--A-TA---GAT-T-ACTATAG-G--T---G--AGG-C-GGG-TC-----AG-TC-A--A-ACAT-C--T---G----G--G-----A-A--GGG----G------C-AC-----G-CAG----GTCC---- 6373
COL.UG.10.BWC01     TA---AGGA------G-AT-ACACAG----T----TA----GATC-TACTATAA-G--T--TG-AAGT-C-GGA-TC-----AG-AC-A--G-ACAT-T--T-G-----G--G-----A-A--GG----------G-A------T-C-----G-CAG----CTCC--C- 6199
COL.UG.10.BWC07     AA---A-GAC---C-A-AT-ACTCAG-AT--GCTATA----GATG--AGTATAC-G--A--T-C-T-A---GGC-T------AG-AC-A--A-A---TT-AT--GT-------G---CTCA--GG----------GAG------ACC-G--ATATG-CAC-TCC---- 6400
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 TA---GGTA---C----GG--T--A--A--T--A-----GAC--AAGTCA----A-A--TT-CAAA---AGG--C-----A--A-----A-A--GTC-AA-G-G----G--G-C--A-AT--------T-------TT.------C-----GTCTG----GGC----- 6836
DEB.CM.99.CM40      CA---A-CAC-----TGA---T-----C--C---T-T---GA--CTAGCCG----A-A--TT--AAG--CAGG--C-----A--A-----A-A--GTC-A----G----G--G-----A-AT--T-----T-----GTT-....-C-AC--C--G-CTG----GGC----- 6706
DEB.CM.99.CM5       TA---ACCAC--C----AT-----T--A------T-----GA--CCAGTCG----A----TT--AAG---AGA--C-----A--A-----A-A--GTC-GT---G----G--G-C-GA-AC--T-----T--C--CTTG...------C-----G-CTG----GGC----- 6657
DRL.DE.11.D3        TG----C-----C---T-AA----G-----C----AT---AAT----CC---ACA--TATG-GAAGT-CAGA-TG-----T--AC-A--G-A-ATAT-G----G-------G-A--ACT-AAT--AA-T-GTAAG.........-A----A-A-CAG----G--G---- 6636
DRL.DE.11.D4        TG-TCACCA---C---T-AA-C--G-----T----AT---CAAT----CT--TAC---TATG--GAAAT-CAGA-TG-----T--AC-A--A-A-ATAT------G-------G-G---CTAAAT--AACT-G-AAG.........-G----A-A-CAG----G--G---- 6607
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 CA---T-CA------TGAT----G--A-A-G-A--T---GAT--AAC--AT-GG--TA-TT-AAGAG--AGA--C-----A--A-A--G-A---TT-G----------G-----GAT-AT-GA--CTTT-CT---AAG--C-AG-----TTCAGT---G--T---- 6952
GSN.CM.99.CN166     TA-T-G--A------T-------TAT--C--T--AAAA---GTC----TCC-----CC-A--GG----------C--C-----T--AC-C--C-A---T--G----------C---GTT-AT-----GA---CA-....-CTAC-----GTCAG-----ACC--C- 6900
GSN.CM.99.CN71      TA-T-T--A---C------A---TATG-C--G--AAAG---GTC---ACC-----CC-A--GG----------C--C-----T--C-C--C-----T--G-------C---G-GCC-AT-----CA---GTG--CAAG....-T-C-----ATCAG-----AC---C- 6891
LST.CD.88.SIVlhoest485 TA----CCAC-----TGATAGTA-T---CAG--A-AT---AAT----G-GTAA-ATCTAATGC-TATT-TAGGCT-----A--A--A--C-A-AT-C--T-------C---G-A--ATT-AATTTCTC-G-TAAT.........-C---A-A-CAG--ACT-CT--C- 6077
LST.CD.88.SIVlhoest524 CA----CCA---C--TGATAGTA-T---CTG--A-A---CAAT----G-GTTA-GTCAAATGC-TATT-TAGGCT-----A--A-----C-ACAT-C--T-------C---G-A---CTAAA-TT-TC-G-TAAT.........-T---A-A-CAG-TAC--C---C- 6083
LST.KE.x.lho7       CA----TCA------TGAT---A-A--A-----A-AT---AAT----GGGTAA-GC-AAATGC-TATT-TAGGCT-----T--A--A--C-A-AT-C-AT-G-G---C---G-AC-ATTAAA-TT-A-T-A-AA-.......-GA----A-A-CAG-TAC--C----- 7149
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB TA---TTCA---C--TGA---T--G--A-AGG-A--T---GAC---ACC-AT-GG--TGA-T-AAGGC-GAGA-------T--A--A--A-A---TT-G--T---------G--C-TGAT-AT-----CTATAAG-A-AAT--CT-T-----GTCAGT------T--C- 7050
MND-1.GA.x.MNDGB1   TA---ATCA------TGAG-----T-A----G-A-A-----AG----G-CTT--GATAAG--...TGT--TTTAGG----TG--TC-A--A-A--TC--GT---G--A----G-G---TTAAAT---AAT-A-TTG.........-----ATCAG----G--G----- 6477
MND-2.CM.98.CM16    TA-----CAA--C-T--A-----A--A--C----A-----AAT--A-C----ACA--TGA---AAAAT-TAGACTG-----A--TC-A--A-A--TTC-CT-G-GG--CCTAG-A-GATT-AATGTCTCT-A-AA-.........-----C---A---CAG-------G---- 7056
MND-2.GA.x.M14      TA-----CAC-----T--A-----A--A-------AT---AAT----CC--AACA--CAA---GA-AT-TAGA-TA--------TC-A--G-ACATTC-G----G----CG-G-G--ATT-AAT--AACT-A-TT.........-----TCAG-------G---- 6982
MND-2.x.x.5440      CA----TTCA------G-AA----A--A-------A-C--AAC--A-CT---ACA--TAG---GA-AT-TAGG-TG-----A--CC-A--G----TCT-A----------G-A--ATT-AA---GAC--A-TT.........-GGG-----GTCTG----G--G--C- 6683
MNE.US.x.MNE027     CA---ATCAC--------T--T--T---CA-G-AT-T---GAC--ACAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGG-------A--TC-A-----A---TT-G--T-G-------G-C-CA-A--ATTCA--CTTTATG--TAAC---T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C- 6864
MON.CM.99.L1_99CML1 CA-CCTG-A---C----A---TA---A--C--A--T---GAG---TCCAAT-A-------G----TT-G----------A--CC-A--C-A---TT-AT-G-G----G--G-CCCCG-C--T-CG---CA---GAGT.....-T-T-----TTCTG----AC-----6911
MUS-1.CM.01.CM1239  CA-ATT--AC----------TA---A--T---CAA---GA----AGCAG---CC-A--GG----G-----A--C-----A--T--A--G-A-T-TC-AT-G-------G--GCT-AT--T-CA----CA----AA.......-----AC-----G-CAG-TACG--T--C- 6836
MUS-2.CM.01.CM1246  CA-T----AC--C-----T--TTAT---C-----CAG---GAG---AGCAG---CC-A--GG--C--A-----A--C-------T--A--A--A-A-AGTC-TT-------C---G--GCT-AT----CA---CA----CATT.....-----AT-----A-C-G-TAGG--C--C- 6971
MUS-3.GA.09.09GabOI81 CA-T----A-----C--T---A-T-CT-------C--AT-T---GA-----C-CAT-----C---G-G--A-------C-----A--A--A--A-A-ACA-AT-G-------C--G--GCC-AT----CA--CCA----ATG.....-----CAC-----ATCAG----G--T---- 6462
OLC.CI.97.97CI12    CA--T--CA------T-------T--G--A--T---AT----A-T-T-C-GT--CA--T-AGCAAATGG-GA-G-TG-----A--AC-A---AGG-T-C--A----G-------G---AGAA---CC-.....-----C-G---CA-TTCAG-----TACT--C- 6539
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 TA---G-CAC--------AA-TAG---ACAC---TTT---GA-CCAAG--A--GG--A--CT--AGGT--AGA-C-----T--AC-A--C-----CT-G-------C---G--T-T-AT-A--CG--TTTT-ATA-T.-----CAT-----A-CAG-TACTTC-----6467
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 TA--CG-CA------T--TA-TAGT---CAG--ATT----GAGCCTAA--A--GG--A--TT--AGG--TAGA-----C--T--AC-A--A-----CC-AT-GGT---C--AG----A-AT-AT-CA---TTT-ATA-C.-----CAT-----G-CAG-CACTTC--C- 6545
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 TG-A-GGCAC--C--T--AA-TTC---ACA---ATTT---GA-CCAAAG-A--GG--A---T--AGGT--AGA-------T--AC-A--G-----CT-A--GGTC--C--AG----A-AT-AT-CA--CTTT-ATA-C.-----GTT-----T-CTG-CACTTC--C- 6683
SAB.SN.x.SAB1       CA---TCCA------T--------A--C-A-G----T---GAT--AACT-AT-GG--TA-CT--AGGC-TAGG-------T--A-----A---TT-G----G------GCAG---CAGAT-ATTCA---CATAAGG.........-GG-----A-CAGT-TC-GCT--C- 7252
SMM.CI.79.SIVsmCI2  TA---ACCA---------A-----T--ACAGG-AT-A---GAC--ACAT-AT-GG--TG-C---AGAT-TAGG-------A--AC-A-----A---TT-G----G------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-A---TAAT--C--T--G--AGTGGTCTCTAC----- 6540
SMM.SL.92.SIVsmSL92A TA---GGCA----------AGTA-----CAGG-AT-T---GAC--ACAT-AT-GG--TG-TG--AGAT-CAGA-------A--TC-A-----A---TT-G--T-G-------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-C---TAAT--CT-T--G--AGTAGTTTCTTC---C- 6478
SMM.SL.92.SL92B     CA---ATCA---C--T--AAGT--T--ACA-G--T-A---GAC---CAC-AT-GG--TG-C--CAGATATAGG--C-----A--AC-A--C-A---TT-G--T-G-------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-C---TAAT----GT--G--AGTAGT-TC-TC----- 6829
SMM.US.06.FTq       CA---ATCA---C--T--T--T--A--CCAGG-AT-T---GAC---CAT-AT-GG--TG-T--AAGAT-TAGA-------A--AC-----C-A---TT-G--T-G-------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-C---TAAT--C-GT--G--AGTGGTCTCTTC---C- 6675
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 CA--CATCA---------AGT--T---CAGG-AT-----GAC---CAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGA-------A---C-A----A---TT-G--T-GG------G--TCA-AT-ATTCA--CTTT-CT--TAAC---T-T--G--AGTGGTTTCTTC---C- 7387
SMM.US.86.CFU212    TA---ATCA------T--AAGT--A--CCA-G--T-----GAC--ACAT-AT-GG--TG-T---AGAT-TAGA--C-----A--AC-A--C-A---TT-G--T-G-------G--TCA-AT-ATTCA--TTTTATG--TAAT---T-T--G--AGTAGTCTCTTC----- 6645
SMM.US.x.H9         TA---ACCA---------AGT--T---CA-G-AT-----GAC---CAT-AT-GG--TG-T---AGAT-YAGA-------A---C-A----A---TT-G--T-GG------G---CC-AT-ATTCA--CTTT-CT--TAAC-----T--G--AGTAGTTTCTTC---C- 6870
SUN.GA.98.LI4       TA-----CA---C--TGAT----A-T-------A-A---C-AT----GTATTA-GC-AAATGC-TA-T-CAGGCT-----A--T--G--G-A-AT-T-AT---G-----G--G-A--ATTAAATGC-ACT-AGAA-.........-A----A-A-CTG-TACC-CT---- 7211
SYK.KE.x.KE51       T--ACAGCA------T--TAGT--A--GCGCA-T---T---GA---ACAGA-T---CGC---T------T--A--C-----T--AC-G--A-ACT-AC-GT-G-------G----CAGAA--TG-A---GAT-CTGAG.....-CA------A-CAG----TTC----- 6644
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM CC--TT-CA------T--AAGT--T--AT-CGCA--A--GAG---ACAGA-----C-A--CT---G--T--A--C-----T--AC-G----ACT-AT-GT-G-------G----CA-AT--TG-A---GAC-ATGTC.....-----A-CTG-----TC----- 6948
TAL.CM.00.266       TGCC---G-A--C--TGTG----T--AG---A--T---GA---AACTCA--ACC--G-CT---T----T--G--C-----T--A--A--C-----CC-GA----G-----G--C--CC-A-GG-CA--T-G----AAG------CAC--CA--TCAG------C---- 6757
TAL.CM.01.8023      TGCA---G-A--C--TTTG-----A--AG-T-----T---GA----AC-CAT-A-C-AG-GT----A--T--G--C-----T--A--A--C-----CC-GA----G-----G-C--CC-A-GG-CA--T-G---CAAG.....-CAT--CA--TCAG-------C--C- 6301
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 CA---TTCAC--C---GA---T--A--A-A-G-A--T---GAG--AACT-AT-GG--TA-CT-AAGAT--AGA--C-----A--A--A--C-----T--CT---------GG---CT-AT-AT-CA---TTT--TGTT------G-----TTCAGT---TAGT---- 7041
VER.KE.x.AGM155     TA---TCCAC-----TGAT-----T--A-AGG-A--T---GAT---AC--AT-GG--TGA-T-AAGAC--AGA-------T--A--A--A-AC--TT-G--T---------G--TG-GAT-ATGCA---TTTAAG---GAA---T-T------TTCAGT---G--T--C- 7061
VER.ZA.10.VSAC4004  CA---TCCA------TGAT--T-T----AGG-A--A---GAT--AACT-AT-GG--TGAGT-G-AAC-TAGG-------T--A--A--A-A---TT-G--G-------G--T-TGAT-AT-------TATAAG-A-AAC--C-GT-----TTCAGT-----T--C- 6556
VER.ZA.10.VSAG1003  TA---T-CAC--C--TGA------G--C-A-G----A---GA---AACG-A--GG--TGAGC-GAGT--AGA--C-----T--A--A--A-A---TT-AT----------G--G-AGAT-AT-------TATAAGAG-AAT--CT-------GTCAGT---G--T--C- 6516
VER.ZA.10.VSAM0022  TA---TTCA------TGAT-----A--A-AGG----T--TG---GA----AC--A--GG--TGAGT-AAGAC-GAGA-------A--T--A--C--C--TC-A--C----------G--T-GAC-AT-------TATAAG-AGAAT--CT-T-----ATCAGTG-----T--C- 6547
WRC.CI.98.98CI04    TG-A-ATCA------TGAA--T--G--A-A---A-AT----AG--A-GT-GGCAA--TGA-CAATATG--AGAATG-----T--AC-A--A-C--TTT-G--T---------G-GCCCTTAAA-TCCTCT-A-TT.........-GAG-----ATCAG-----TT---C- 7094
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 CA-A-ATCA------TGAG--T--A--CCAT----AT----A-----C--GGCA---TGAGCAATA----AGAATG-----A--AC-A----A--TAT-AT---G-------G-A--ATTAAAT-G-A-T-AGCT.........-GAG-----TTCTG----TACT---- 5990
```

```
H1B.FR.83.HXB2              CACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAAGAGGTAGTAATTAGA........................TCTGTCAATTTCACG...GACAATGCTAAAACCATAATAGTACAGCTGAACACATCTGTAGAAATTAAT 7109
Env                         T  H  G  I  R  P  V  V  S  T  Q  L  L  L  N  G  S  L  A  E  E  E  V  V  I  R  .  .  .  .  .  .  .  .  S  V  N  F  T  .  D  N  A  K  T  I  I  V  Q  L  N  T  S  V  E  I  N
H1A1.UG.85.U455_U455A       ----------C-A------G---------------------------------------AG---AA--AGG------......................----AA---------A..A-------A--------------------TGT--ATC-----A----C--- 6554
H1C.ET.86.ETH2220           ------------AA-----G-------------AT---------T---A---------GT---AC-A---------..................-T--AA---C-G--A..A-------C----TA--------------T--TGA---------------C- 6512
H1F1.BE.93.VI850            ------------AA-----G-----------T--T------------C-------------GTA-------C---.......................---CAA---A--T-A..A-T-----A-----------------C--T--TGA-------C-G------ 6431
H1O.BE.87.ANT70             -------C---------AC----AGT-----G--AA-A--------G-CA--CT-TA---G-A-AA--AG---G-TG.....................G-AAAAG--A-TTT-...--AGG--GA----AT--C-----GACC--A---T-TA-CC--A-C--G-CC 7145
H1O.CM.91.MVP5180           -------C--C-A----AC----AGT---------AA-AC-G-----G-CA--CT-TAG----A--A--AG-----TG.....................GGAAAA---A-T--A...--ATCA--A--G-AT--C------ACC--A-----TC--A--A-C--G-CC 7143
H1O.CM.98.98CMA105          -------C--C-A----AC----AGT---------AA-A--------G-CA--CT-TA---G-A-AA--AG---G-TG.....................--AACA---A-TT-A...----G--GG--G-AT--C-----GACC--A--TT-TA-CA--A-C--G-CC 6591
H1O.CM.98.98CMABB197        -------C--C--A---AC-A--AGT-----GA-A--A--C-----G-CA---T-TA---G-A-AA--AG-----TG.....................GGACAA---A--T--...----G--GG---AT--C-----GACC--A--TT-TA-CC--A-C--G-CC 6569
H1O.SN.99.99SE_MP1299       -------C--C-AA---AC----AGT---------AA-A--------G-CA--CT-T----G-A-CA--AG-----TG.....................GGAAAA---A-TT-A...------ATG---AT--C-----GACC--A--TT-TA--A--A-C--G-CC 7182
H1O.US.99.99USTWLA          -------C--C-A----AC----AGC-----C--AA-A--T-----G-CAA-CT-TA---G-A-AA--AG-----TG.....................G-AAAA--CA-TT--...AG---CT-AG-T-AT--CT----GACC--A--TT-TA--A--A-C--G-CC 6603
H1N.CM.02.DJO0131           ----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------G--CT---ATA--...--TA-T--T------.........................AAT---AGT.............-G-GG--ATC-GT-G--G--ATG---TGAGATA--GAC---G--- 6578
H1N.CM.04.04CM_1015_04      ----------A-A----ACGA----T-----GT-AA-CM-------G--C----ATAC---T--TA-T--TM-----YR...................................TS--AAWG-T-AT--GT-G--G--ATG---TMAGA-A--GTC---A--- 6571
H1N.CM.04.04CM_1131_03      ----------A-A------GA----C-----GT-AA-CA-G-----G--C----AT--GAC---TA-T--T------.....................AA--AT-G-GGT--T......-TATTGGGT-AT---T-G--G--ATG---T-AGA-A---TT---A--- 6618
H1N.CM.95.YBF30             ----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------A--CT--AATAC---T-GAA-T--T------.................................-AT...--T-G-CAC-GT-ATC-GT-G--G--ATG---TGAGA-A--GCC---A--- 6690
H1P.CM.06.U14788            ------------A----AC---G-----A---T-AA-AC-C-----A-C-------A-G-G----CCCT--G-A-TT.....................A--CAG---G-GT-A...--T-CA-GA---GT---C------A-AT-A--TGAGAG---GTC-C-C-CC 6622
CPZ.CD.06.BF1167            -----A-T--ATTT---A-GA--G-T--AGCTT-A-AT--------GTC-G---A-----G---AAC-AAGGCATAC.....................-A---AG-AGC--AACATA-TGCAC-ATT-TTA---A-T-CA-TAAAGCA--GGTCT-TA-C--A-C- 7240
CPZ.CD.90.ANT               -T--------A--C---A-G--GG---ATGGT-A--A---------A-C-TACCA-AC-A-CACTTC----G-A-TG.....................AA--GTCGCAAA-AT...--ATC--TGCTTGTA-G-T-T-G-A-AGAATT-GA-AACT--AC-----CA 6562
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ----------C-AA---------A----C---T--A-CA-T-----G--------TAC----A-CA--AC-G-A---.....................GTAAA----GC-T-T..A-A---A-CC-TGATTGG--------A--A-G----G-A--GA-TC-G-CG 6720
CPZ.CM.05.LB715             -------------------G--G---------C--A--T------------T-----A---GG--TA-CA-G--A--G.......................--A--GAA--AAAACC-A-G-A--G-C-----T--------AT------AGAG-A--A-T----C- 7208
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       -T-----C--C-A------G---A-T--A--RT-AA-TC-T-----A--------T--GA-CAGCACGAYTGY---G.....................A---AAS-CA-G-MAR...-A-TG-A-R-G-----C----------T-TC-T-A-AGG--CC-G--G-CA 6678
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -C--------A-A------GA----C--A--GT--A-CC-----------CT-----AC-TC-A-TA-C-----A---.....................AAT----CA-AA.................--AC-CT-G--G--AT-A--TGA-AG-A-CCC---A--- 6646
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         -T----------AA-----TA-T--T-------T--A-CC-G-----T----------------A-AA-CA-G-----G.........................T-CAAGG-T...-T..........-AGG-TC----------C--T---AG-A--C-C--C--- 6641
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        -------C--C--A--T-----C--------GT-T--T--------A-CCT---A----A-G-T-AC---CC-AGAT......................AGG---G--T-A..A-TG--ATGG-C--T--------GA-AT-A---GA-A-----CGTC-C--- 6751
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       -------T----A---T-----C--T--C---T-C--C--G-----A--C--G-------G-A-CAAGACTG-AGTT.....................AGG--A-GAAGT-AA..TCT---A-AG-G--T--C--T--G-----AGCT---G-AA--T-T--C--- 6659
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        ------------A----ACT---A-T-----GT--A-AC-C---------CT------------A-AG--GG-GTTC..............AGAACTAAGAA-A-G-CAGCTC-A...-GTCTCAG-G-C--AG-T----------T-A--A-GGG-AA-TCCC------ 6523
CPZ.TZ.00.TAN1              -------G---TAT--TA-GA--G-C--AGC-T-A-AC--------GTCC--G-A---------AAC-AA-GC-TAC.......................T-TGT-AAT--C..TCAGT-AA--C-C--T--T-----A-AT-T--TGT---AA--A-TT-A-CG 6750
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       -------G--A-T---CA-GA--G-CT-ATGGT-A-AT--------A-CATAT-A-A-G--GA-AACGAAGG-GTAT.......................CAT-CAAATGTA..ACA---AA-CC-C-AC--T----TA--T-C--TGAGA-AA--C-C--A-CC 6780
CPZ.TZ.09.UG38              ----------ATAT--CA-GA--G-C--AGCCT-A-ATC-------A-CA--T-A-A-GC-CA-CAC-AC-GC-TAT.......................T-TGCAACAC-C..ACAC-CAA---GC-AC-GT-GA--A-AT-C--T-AG--A-----C--G--- 6709
CPZ.US.85.US_Marilyn        -T-----C--A-AA-----G--GA-T--A--G--CA-AA-----------T-----ACTA--A-T--TACTG-A---..........................-G-AAA.....A--TT---AG-C-TT--TC-------AT-CTCAGAGGGA--CA-T--G-C- 7144
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    -C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T-----A---GGA-TAAT-CC-CA-T-..................ATCAGCAG---AGT-GT...--T-G---A-C-GAT--T-----CA-A--AGC--ACC-A---------C-CC 6604
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    -C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T---------GGA-T...-CC-CA-T-ATC.....................AGCAAA---AGT-GT...--T-G--GA---GAT--T-----CA-A--AGC--G-C-A-----------CC 6685
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   -C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T-----A----GC-T...-CC-CA-T-ATT.....................AGCAAA---AGT--T...--T-G--GA---GAT--T-----CA-A--AGC--G---A-----------CC 6666
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      ----------C------AC---T-----C--GT-AG--C-C-----A-C-------A---G-A-A...CCTT-AGT-ATT.....................A--AAG---G--T--...--G-C--GAGCGC-T--C-----GA-AT---GTG--AG-ACT-CG--A-CC 6501
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      -------G-----A--GAC---G-----A---T-CA-C--C-----G-CGT--...---A-G--A...C-CC-G-TGCTA.....................AG-AAA--CA-TT-A...----G--GA-----A--T-----TA--T-A--A-AGG-A---AC-T-C--G 6638
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ------------A---ACT--G--C--A--GT-AA-A--T-----A---T-------------...-CTC-AGTGATG.....................--AAAAG--G-T---...-C--C--GG---A---C---A--A-AT-A-GT---GGA---A-C--A-CG 6502

MAC.US.x.239                --AGGATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG-------A-TAGAACTTAT---TAC.........................TGGC--GGT-G-...--T---AGG-CT-TA--T-GTT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---G--A 7533
Env                         T  R  M  M  E  T  Q  T  S  T  W  F  G  F  N  G  T  R  A  E  N  R  T  Y  I  Y  .  .  .  .  .  .  .  .  W  H  G  R  .  D  N  R  T  I  I  S  L  N  K  Y  Y  N  L  T  M  K
H2A.DE.x.BEN                --AGGATG--GGAAA-GCA-ACT--T---TGGT-TGGC--T-------C-AG-------A-TAGAAC-TAT--CTAT.........................TGGC--GG--GA...--T---AGG-CT-T---T-GCT--A-CAA-T-TTATAA-C-CAC---GCG- 7615
H2A.PT.x.ALI                --AGGATG--GGA-A-GCA-ACT--T---TGGT-TGGC--T-------C-AGG------A-TAGAAC-TAT--CTAT.........................TGGC--GGT-GA...--T---AGA-CT-T---C-GCT--A-CAAAC-TTATAA-C-TACT--GC-- 7596
H2A.SN.86.ST_JSP4_27        --AGGATG--GGAAA-GCA-ACC--C---TGGT-TGGC--T-------C-AGG------A-TAGAAC-TAT--CTAT.........................TGGC--GGT-G-...--T---AGA-CT-T---T-GCT--A-CAA-TTTTATAA-C-CACCG-AC-- 7042
H2B.CI.x.EHO                ACAGAATG--GGAAA--CAGACC--T--ATGGT-TGGC--C-----T-CAAGG------A-CAG-AC-TAT--CTAT.........................TGGC--GGT-AA...------AGG-CT-T-----GCT--A-TTCAT-TTATAA-C-GAC---GC-C 7574
H2B.GH.86.D205_ALT          --AGAATG--GGAAA--CAGTCC--T--ATGGT-TGGC--C-----T-CAAGG----GA-CAG-AC-TAT--ATAT.........................TGGC--GAA-AA...------AGG-CC-T-----GCT--A-TACAT--TATAA-T-GTC---AC-C 7582
H2G.CI.92.Abt96             --AGAATG--GGAAA--CA-ACC--T--ATGGT-CGG---T-----A-CAAGG------A-TAGAAC-TAT--CTAT.........................TGGC--GGG-GA...------AGG-CT-TA----GTT--A-TAA-T-TTATAA-T--AC---A-RA 6946
H2U.CI.07.07IC_TNP3         --AGGATG--GGAAA--CA-ACC--T---TGGT-TGG---T-----A-CAAG-------A-TAG-AC-TAC---TAT.........................TGGC--GGA-GA...------AGA-CT-TA----GTT--A-TAA-T-TTATAA-T-GAC-G-A-GA 7051
H2U.FR.96.12034             --AGAATG-GGG-AA--CA-ACC--T---TGGT-TGGA--T-------C-AG-T-----A-TAGAACTTAT--ATAC.........................TGGC--GGT-GA...------AGA-C--TA--T-GCT--A-TAA-T-TTATAA-T--AC---GT-C 7075
ASC.UG.10.RT03              ------C-----ATA--T-G-CTAGT--ATGG--C-A----------CATAT-A-A-GA-TACA-AT-AGG-GCAGGTT...................ATGAGA--G-AT-ATTCCA-TT-CAG-GT-G-TT-T--CT-CTCAGA--G-CA-ATA---A-TT-A-CA 6549
ASC.UG.10.RT08              ------C-----ATA--T-G-CTAGC--ATGG--T-A-C--------CATAT-A-A-GA-CACA-ATAAGG-GCAGGTC...................ATGAGA--G-AT-ATTCCA-TT-CAG-GT-G-TT-T--CT-CTCAGAA-G-CA-ATA---A-TT-A-CA 6579
ASC.UG.10.RT11              ------C-----ATA--T-G-CTAGT--ATGG--C-A----------CATAT-A-A-GA-CACA-AT-AGG-GCAGGTC...................ATGAGA--G-AT-ATTCCA-TT-CAG-GT-G-TT-T--CT-TTCAGA--G-CA-ATA---A-TT-G-CA 6537
COL.CM.x.CGU1               -C----AGT---ATAT-AC---CATGT----TG-AT-AG-C----C-TCAAA--AGTTGTCT--TTGG-CG-AAGAT.................AGAGAGGGA---TGGAAG-AT...---TCA-GG-C--TTGAGTATTATTG-T-TCCA-A-GA-A---CTT-AGGG 6522
COL.UG.10.BWC01             ------AGT---ATGTGAC----ATGT----TG--T--G------CTTCAGA--A-TTGA----ATGGTC--AGGAT.................AGAGAAGGA--TTGGAAG-AT...--A-G--GA-CCTTTGA-TATTATTG-T-TCCA-A-GACA---CTT-AGGA 6348
COL.UG.10.BWC07             -C----AGT---ATTT-AC-A-C--CT-G--TA-AG-AG-C-----TTC-AA-A-TTT--TG--CTAT-C--AA-C-.................AGAGAGGGAA--TGGGC--AT...--A-G--G---C-TAGA-TATTACTG-T-TCCA-A-GA-T--T-CT-AGGG 6549
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  --A-CTT---ACACA--A-G-C---C--CTGGT-A-A---C-----GTCAGAT-AG---AG--CA-A--A----CATGTC............ATAAGAAAG......GG-C-TGAA...A-T--GA-A-T---A--T-GGA-T-CT-CCG-GTACAACC-CCGTT-AG-C 6985
DEB.CM.99.CM40              --A--CTC--ACACA-CA-G-C---C--ATGGG-A-AA--T-----GTC-GAT-AG--GAGG-CA-A--AGC--CATATA......ATAAGAAAAGAGGTAAAA-GTG-GG-GCA-...A-TGGAAGC-TT--T----G---G-CCGCT--ATACAACT-GAC-T-A-CA 6867
DEB.CM.99.CM5               --A--CTC--ACATA-CA-G-C------ATGGA---AA--C-----TTCAGAT-A----AGG-CA-A--AC--ACATATC............ATAAGGAAG......GGCC-GGAA...A-T--GA-C-TT--TG-C-G-A-C-CA-CA--GTATAA-C--TCTT-GG-- 6806
DRL.DE.11.D3                -TAGACAC--GCCTG-CAC-A-C--T-G-ATGT-TGGC--C-------CAAAGCAT--TC----T-AGT----AGA-ACA..............AGAGGAAGACCAG-A--TGT-...--TC--AAAT-TGTGT-T-GG--TA-TAA---ATGGAACC-CA----C-TG 6788
DRL.DE.11.D4                -TAGACAC--GCCTG-CAC-A-C--T-GCATGT-TGGC--C-------CAAAGCAT--TC----T-AGT----AGAGACA..............AGGGGAAGACCAG-C--T-TT...--TC--AAAT-CGTGT-T-GG--TG-TAG---ATGGAACC-TAG----CTC 6759
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      -TAGATT---C-ATA-TACTA--A-T--AGGGA-AGGA--------T---AG-T-----A-TAGAAC--AG--AT-G....................CAGAAA-GAGGAAATGAT...A-TG--A-AGTT-TA----AGT-GA-TAA-TTTTACAACT-GAC-G-G-GA 7098
GSN.CM.99.CN166             -------C---CAA--CT-----G---ATGG--C-AT-------G-CCTATCAGCC--G-A-TAATACC-GA-T-ATG.....................ATGAATGG-A-G-A-...A-TG-AT---T-GTT---GGCT-TGGAGAAG-TTATCA-C-TA-TC---CA 7046
GSN.CM.99.CN71              -G-----C---CAA--TT-----G---ATGG--T-ATC------G-C-TATCAGCC--GGA-CAATACC-GAGT-ATG.....................ATGAATGGCAAA-A-...A-TG-AT---T-GT----GGCT-TGG-GAAG-TTATCAGC-TACTC---CA 7037
LST.CD.88.SIVlhoest485      --G-CTAT--G-TTAGTAC---GAGT-G-TTCT-TGGC--T-----A-CCAATCATAC---G--TAAGT-----CC-CTA.........ACTCCAAAAAAGATG-GA---C--CT-...---GCGAAGTTTGTATAT-A----TCAGGA--ATGGGGAC-CATT--C-GA 6235
LST.CD.88.SIVlhoest524      --G--TAC--G-TAAGTTC---TAGT-GCTTCT-TGGC--T-----A-CCAATCATAC------C-AGT-----CC-CTA.........ACTCCAAAAAAGATG-GAG--C-T-AT...-GAGC-AAATTTGTTTAC-AG---GCAGGA--ATGGGGAC--ATC----GA 6241
LST.KE.x.lho7               -TGGATAT--GCTTAGTAGT---AGT-G-TTCT-TGGC--T-----A-C-AATCATACCAGG--T-AGC-T---CC-CTA.........ACTCCAAATAAGATG-AAG--C-A-AT...-GTGCAAAGTTTGTGTAT-A---GCAGGA--ATGGGG-T--ATT----GA 7307
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     --GGATT---G-ACA-CAC---TAGT--AGGC--AT--C-T-----T---TATT-----A-TAGAACTCAG--AT-G....................CAGAAACAT-GAG-G-AT...A-TG--T-AGTG-TT--CC-CT-TA-CAA-TTTTATAA-C-TAC-G-A-C- 7196
MND-1.GA.x.MNDGB1           -T--GCACT-AGTAG-CAC----AGT-GCTTTT-TGGC--T-----A-C-A-GCATA-G...--A-G--A-T-G-T-CCCATAGATGATAAATATAGGGGCC-A-AGG-A--TCAT...C-A-GGAAGTTTGT-TAT-AG--G-CAGGA--ATATGGCT--A-G--AG-A 6641
MND-2.CM.98.CM16            ----GCC-T-GCCAG-CACCACC------ATGTGTGGA-CT-G---G-CAAA-CAT--TT-TA-T-A-T----ACAGACA......AATACAAAGAAAGGCAAA-AGG-G--TCAT...---C--AAGT-TGTGTAT-G----G-TGA---GTACAACT--C--G-AGTA 7217
MND-2.GA.x.M14              -TG-CCC---GCCTG-TACTA--------ATGT-TGGC--T-----A-CAAA-CATA-TT-T--T-AGT-----TTGGTG......AACCCTCAA.........AAGG-G--TCAT...---C--AAAT-TGTTTAT-GG--GA-CAAA--ATGGGGGT-GA-GG-GGTA 7134
MND-2.x.x.5440              --GCACCGC-GCCAG-CAC-A-C--T--AATGT-TGGC--C-----A-C-AAGCAT--TT-T--T-AGC-T---CAGACA......AACCCACGAAAAGGAAAA-ATG-G--TCAT...---C--AAAT-TGTATAT-G---GG-TAAA--ATGGGGAT--C-GG-A-GG 6844
MNE.US.x.MNE027             --AGAATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG-------A-TAGAACTTAT---TAC.........................TGGC--AG--AA...--T---AGG-CT-TA--T-GTT-GA-TAA-T-T-ATAA-C--AC---G--A 7004
MON.CM.99.L1_99CML1         -T----CT--CCAA--TA-----G-T---TGGT-C-A---G--CA-T-CGGGTAAT-CTCCCA-TAC-AC-G-A-TGATG.....................AAT--GCAG-AA...A-TG-GT---T-GTAG-T-G-T-GGCTAA-C--CT-CA---CA-C----C- 7054
MUS-1.CM.01.CM1239          -G-----C--ATTA--CT-G--TG-T--CTGGT-A-A-C-T-------CATATTT-----G-A-TAATAC-GCAGT-ATG.....................ATGAATGGGGA--AA...A-TG-AT---T-GGA----AGT-TGG-GAA---TTTAGA--TA-CT-A-CC 6982
MUS-2.CM.01.CM1246          -T----AC--ATTA--GC--A-TG-T---TGG--A-AA--G-----T-CCTACCT-CC--GCA-T-ACAC-GC-GT-ATG.....................ATGAATGG-GAT-AA...A-TG-AT---TTG------A-T-TGGAGAA---TTTAGG---A-TC-A-CC 7117
MUS-3.GA.09.09GabOI81       -----------CTT---C-G---G---ATGGT-C-A-C-------G-CCT-GCA-CC--GGA-T-ACACTGCAGTGGTA.....................ATGAATGGGAAA-A-...A-TG-AAG-GT-GTG----G-T-GGGAGAA--TTATAAG--TA-TC---C- 6608
OLC.CI.97.97CI12            -C-CGCC-C-GTCAG--AC---GAGT-G-TTCT-TGGC--T-----T-C-AG-CATA-G-C-AGCAG-C-G---CCTATA...ACAGGGGATTTGAATCATAAACCA-GAGAGGGA..ACAGGA-TAT-TGTT--GGC-A--GCTGAT--GTATAAGT-------AG-G 6703
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    --G-CATG--A-ACA--AC---G--T---AGTT-TGGA-------ATCAA--AGT---A-TAGAACTTGG--CTAT.........................CAA-GAAAACA-...AGT--CAGA-C--T----GGGT-GA-TAGTTT-TATAACT-GAC-G-A-G- 6607
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   --G--ATG--A-ATA--AC---------CTC-T-TGGAC-------ATCAA-TAGT---A-CAGAACTTGG---TAT.........................CAG-GAAAGCAA..TCG---CGG-C-GTA---GGGT--A-TAGAG-GTATAA-C--AC-G-GG-A 6685
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         -----ATG---ATA-TACT--GG-CT-AGGGT-TGGA--------ATCAA-TAAT-T-A-T---ACTTGG--ATAT.........................CAG-GAAGGCAA..AGT---AGG-C-GTT---GGTC-CA-TAGTTTTTATAA-T-GTC-G-A-CA 6823
SAB.SN.x.SAB1               -TAGGTT---C-ATA-TACT---AGC--AGG-A-AGGAA-T-----T---TAT-T--C-A-TAGAAC--A---CT-G...................CAGAAAAATGGCAATT-C..A-TG--T--GTT-TT--T-GGC-CA-TAGAT-TTTTAA-T--ACT--C-GA 7398
SMM.CI.79.SIVsmCI2          -TAGAATG--GGAAA--CA-ACC--T--ATGGT-TGGA--T-----A-CAAG---T---A-TAGAAC-TAT--ATAT.........................TGGC--GGT-GA...------AGA-CT-TA--T-GTC-TA-TAA-T--TATAACT--AC---G-GA 6680
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        -TAGAATG--GGAAA--CA-ACC--T---TGGT-TGGT--T-----A-C-AG-------A-TAG-ACCTAC---TAC.........................TGGC-CGGT-GA..AGT---AGA-CT-TA--T-GCT--A-TAAA-CTTATGGCT----GT-AC-C 6618
SMM.SL.92.SL92B             --AGGATG--GGAAA--CAGACT--T--ATGGT-TGGC--T-----T-C-AG------GA-TAGAAC-TAT--ATAT.........................TGGC--GG-GGA..AGT---AGA-C--TA--T-GCT--A-TAA-T-TTATAA-T-GAC---A--G 6969
SMM.US.06.FTq               --AGGATG--GGAAA-TCA-ACC--T--ATGGT-TGGA--T-------C-AG-------A-TAGAAC-TAC--ATAT.........................TGGC--GGG-GA...------AGG-CT-TA--T-GTT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---A--A 6815
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     --AGAATG--GGAAA-GCA-ACC--T---TGGT-TGGC--C-----T-C-AGG------A-TAGAAC-TAC---TAT.........................TGGC--GG--AA..AGT---AGA-CC-TA--T-GCT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---G-GA 7527
SMM.US.86.CFU212            --AGGATG--GGAAA--CA-ACC--T--ATGGT-TGGT--T-------C-AGG------A-TAGAACTTAC---TAT.........................TGGC--GGTCAT..AGG---AG--CT-TA--T-GTT--A-TAGCT-TTACAA-T--AC---A-GA 6785
SMM.US.x.H9                 --AGAATG--GGAAA--CA-ACC--T---TGGT-TGGT--C-----T-C-AG-------A-TAGAAC-TAC---TAT.........................TGGC--RG--GA..AG----AGA-CC-TA--T-GCT--A-TAA-T-TTRTAA-C--AC---G-GA 7010
SUN.GA.98.L14               -TA--TAT--G-CAAGTAC---TAGT-GCTTTT-TGGC--T-----A-C-AG-CATA-G-----T-AGT----ACC-ATC............AATAACAAGGTA-GAC-AGGGG-T...--GGGA-AAT-TGTATGG-A----GCAGCT--GTGGGGGT---T----C-G 7366
SYK.KE.x.KE51               -----CCTT-C-ACA-TT-G-CTAGT--ATGGT-T-A-----------CCTATAA--C-A----CAA---T-GGTTTATT....................AGACAA--GGAT-AA...A-TG-AT-AGTG-TT---C----G-CAGAA--ATT-GGAT--C--C-GGTG 6790
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      ----G-A-T-C-ATA--T-G-CTAGC--ATGGT-C-AAC-G-----G-CCTACAA--C-A----TAA---T-GATTTATC....................AAACAA--GGAT-AA...A-TG-GT-AGT--TT--TT----T-CAGAAGCACTTAGAT-GC-G----TA 7094
TAL.CM.00.266               --G-CCCT--C-CCA--A---C-G-T--GTGGT-AA-TC-C-----G-CAAAG...---A-TC-CAC-CAGG-C-T-......................CA-CAGGC-CCA-A-...A-TG-AAG-GCT-TA--CC-CC--GGAAA-G-ACACAACC-CAC---C-CA 6897
TAL.CM.01.8023              --G--CCC--C-CCA-CA---C-G----ATGGT--G-TC-------T-CAAAG...---A-TC--AC-CA---A-T-......................CA-CAGGCACC--AA...A-TG-AT-AGCC-TA--CC-CT--GG-AA-G-ACACAACA-CACC--AC-G 6441
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         -TGGATTG--G-ATA-TAC---GAGCT-AGC-T-TGGCA-----------AG------A-CAGAAC--A---AT-G....................CAAAAGCATGGAG-G-GC..A-T---T--GTG-TA----A-C--A-TAAAC-TTATAAGT-GA-G--AGTG 7187
VER.KE.x.AGM155             --AC-TT---G-ATA--AC----A-C---GGT---T-A--G-----A--CTATT-----A-TCGAACCCAG--CT-G....................CAAAAACATGGAG-G-GC..A-TG-CT-AGTGTTA--CT-GC-CA-TAA-C-TTATAACC-GAC-G---CA 7207
VER.ZA.10.VSAC4004          --A-GCTT--A-ATA--AC-A-TAGT--AGGCT-AT--C-T-----A--CTATT-----A-TAG-AC-CAG---T-G....................CAGGAACATGGAG-G-GC..A--G-CT-AGTG-TA--CCATT-TA-CAAAC-TTACAA-C-GAC-G-A-CA 6702
VER.ZA.10.VSAG1003          --GGACTG--G-ATA-CAC---CAGT--AGGCT-A---C-T-----T---TATAGT-C-A-TA--ACT-A---AT-G....................CAGAAGCA--GGG-T-AT..A-TG--T-AGT--T----C-GT-CA-TAAAC-TTATAACC-GAC-G-G-GA 6662
VER.ZA.10.VSAM0022          --GGCTTG--G-ATA-CACG--TAGC--AGGCT-AT--C-T-----T---TATT-T--GA-TAGAAC-CA---AT-G....................CAAAAGCAT-GAG-A-AT..A-TG--T-AGTG-TAG--C-CT-CA-TAA-TTTTATAA-C-CAC-G---GA 6693
WRC.CI.98.98CI04            --G-CATG--G-CAG-TACTA-TAGT-G-TTCT-TGGA--T-----T-CCAG-TATA-GA---G--A-T--G-AGAGATA...ATAGGAAATATAAATCATAGGCCTC--GAAGGT..ACAGGA--ATTTGTATAT-A---T-CTAGT-GGTATAAG-----G--AG-A 7258
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      -TG--TT---G-CAG--ACTA-TAGT-GCTTTT-TGG---T-----A-C-AAGTAT--TA---G--A-T-G--AGA-GTA...ATAGGAAATATAAACCATAAACCA--AGATGGA..ACAGGA--ATTTGTTTAT-A-----CAGCT--ATATAA---G-CT--AG-A 6154
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                 V3 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2   TGTACAAGACCCAACAACAATACAAGAAAAAGAATCCGTATCCAGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTT.............ACAATAGGAAAA...ATAGGAAATATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAACACTTTAAAACAGATAGCTAG 7264
Env              _C_T_R_P_N_N_N_T_R_K_R_I_R_I_Q_R_G_P_G_R_A_F_V_._.__.__._T_I_G_K_._I_G_N_M_R_Q_A_H_C_N_I_S_R_A_K_W_N_N_T_L_K_Q_I_A_S
H1A1.UG.85.U455_U455A ---T-C-----TT----T-CA-G--A--T-T-CGTA-GTATAGT-T----T----ACA------CTA-.............G--C---T--ATA-----GG----A-------------------TG-C------AGGG-C-------GA--A--C-----C---G-----G 6712
H1C.ET.86.ETH2220    -----G-------G---T---------G----T--AA-G--A.......--------ACA-A----CTA-.............G-----C-------G-CATA-----G---A-------------------G--A-----------A---C-C--A--G---AAGGA 6664
H1F1.BE.93.VI850     -----G-------G-------------G---G-T--A-A-T-A.....-------ACA-A----CTA-.............G---C-----GC-ATA------G-C--A---A-G-----------------C-GG-GT-TG--AAGGC 6583
H1O.BE.87.ANT70      ---GA------AC-A-TAG-C...-T-C--GAG--GA-A--A.......---AT-GCCTGG-ACAGCATG.......GGA-T-GGG----C-GCAGG-AAC-GCTCA--GGC---TT----C--GTA--A-GCCA-TG-T---GGA--A-TA--------A-C----GA 7300
H1O.CM.91.MVP5180    --C-T----GAAGGA-TTGCAGAGGT-C--GAT--ATA--CA.......--T--AT----TGGCGCAG-ATGACACTTAAA-G--GTAAC--TACATC-CC--GATCA--GGT---TT-------CATA--A--AGA-TGT----G-A--TG-CC--C----A-C-----T 7307
H1O.CM.98.98CMA105   ----GT-----AGCA...TTGGA-GT-C-G--C--GG-CG-A.......--T---AT-GCC-T--ACAG-GCA......CACCT--GG-A-TC-GGG-C-AACGGATCA--GAT---TT-C---G-GTA--A--CCAGTG-T---G-A--AG-A----G---A-C----GA 6746
H1O.CM.98.98CMABB197 ---GAG-----AT-----GGGAG-T-C--CAGG-AATCGCA.......--T---AT-GCCTTGAACAGCATGGCCCTAACA....CG-ATGC-ATA-G-AAT-GCTCA--GGC---TT----C-CGTA--A--CCA-TG-T---G-G--A--A--------A-C----GA 6727
H1O.SN.99.99SE_MP1299 ---GTG----AAGGA--TC-GT--GT-C--GAG--A-AA--A.......--T---AT-GCCTGG-ACAGCATG..AGCCTGG-CCA--AGGG-AAACC-AAT--CTCA--GAT---CT----C--CATA--AC-TCT-TG-T---G-A--AG-C----------C----GA 7343
H1O.US.99.99USTWLA   --C-TG--G--AGGA--T---T--GT-C--GAG--GA-A--A.......--T---AT-GCTTGG-ACAG-ATGGGA......CTTGGGAACGGGTAT-C-AAT-GATCA---AT---TTT-----C-TA--A-GCCA-GG------AG-A--C--GC--GGA------GA 6761
H1N.CM.02.DJO0131    --------G--AGGG--T------G--GG-CAGG-A-AA--A.......-------T-CT-TGA-----TA-.............AC----A----ATAG-----G-C--T----------C-----TG-CTC--AC...G------GATCA-TG-GG--TA-A-C-AAAGA 6727
H1N.CM.04.04CM_1015_04 --------G--AGGG--T----Y-G--GG-CAGG-G-AG--A.......-------T-CT-TGA-----TA-.............AC----AG---ATA-----GG-C--T----------C-----TG-CTC-GA--G------ATCA-TG-GGG-TAGA-C-AAAGA 6720
H1N.CM.04.04CM_1131_03 --------G--AGGG--T------G--GG-CAGG-G-AG--A.......-------T-CT-TGA-----TA-.............AC----AG---ATA-----GG-C--T----------C-----TG-CTC-GA--A-G------ATCA-TG-GG--TAGA-C-AAAGA 6770
H1N.CM.95.YBF30      --------G--AGGA--T------G--GG-CAGG-G-AG--A.......-------T-CT-TGA-----TA-.............AC----A----ATAG-----G-C--T---------T-C-----TG-CTC--A--A-CT----G-ACCA-TG-GG--TAGA-C-AGAGA 6842
H1P.CM.06.U14788     ----T------AGGT--T--C------GG-CA-G-G-AAC-A.......--GTC...-TGA---GGTA-.............AT--GAA-C-CTACG----CG----C--GGC---T-------TG--TC---G-A---T-----A-GA--C---G--TG-G-CAG-GA 6771
CPZ.CD.06.BF1167     ---GT------GG------C------GG-CAGG-A-AG--A.......-G-----C-TGA-C--CTA-.............AT---A----TGTT--T---G-C-CT---A-G---TT----CT-TG-A-AC-A-A--CT----G-A--TG--ACTG-GGCAGC-AAAGT 7392
CPZ.CD.90.ANT        ----T------AGGA--T-GG---GT--G--ATC-A-AA--A.......--------A-TGA-T--CTA-.............ACG---A--T-GCA-C----G-C-CT--GA---GTTC----CAG-C-A--AGA-GCT----G-AC-AG-ACGT--CA-A-C--AGCA 6714
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----AG--GGTAGGG--T--C------GGC-A-G-A-AG--A.......----------A-TGA-C--CTA-.............AT--G-ACC-TATAT-T--TG---CA--GA----CTT---CG-AC-C-A-G-GA---C-------G-A--AC-GC--A-AG-TAGAGA 6872
CPZ.CM.05.LB715      ----TT-----AGGG--T--C-C-T----G-C--T-C---A.......----G-----ACA-CAC--CTA-.............GGT-C-A--CGGTAG----TG---CA--GA----CT-C--C--A--C-----------.-A-GG--C---ATGGTT-GA 7339
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ----T------AGGA--T--C-GC---GG-CAG--A-AA--A.......---------CA-TGT-----TA-.............ACC---A---TATT------G---CC---------T-------TR-C--CGCC---G-----G-AC-A-GG--M--WG-C-CTRTG-- 6830
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 --C--------AGGA--T--G------GG-CA-G-A-AA--A.......--------T--T-TGA-----CTA-.............AC----A---TATA------G-C-CT--G------T-----G-GG-A-AC--GA--.....G-AC-A-TA-GG--TACA-C-AAACA 6795
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7  -----T--GGTAGGA--T--G----T----G------CCC-A.......---------ACAGCTG--CTA-.............GG--C--A--CTGTAG-----G-C-CA---G-G--T------G-A----ACCAGA--C-T---T----A-TAC----C---G-GAAA-- 6793
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 --C--T---A-AGGA--T--C----T----G--T--A-C---A.......----------A-TCAGAT----TA-.............GG-----A--CTGTA-----G-C-CA--G--G-CTT---CC-GT-G-AC-A-A--GT-----C--T--A--T---A-AG--AGGCA 6903
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 -----C----TAGGT--T--A--C-T-G-GG-C--A-C---A.......--G-----ACA-ATT---TA-.............GG-CTAA--CGGTGG----CG-C-CC---GG----G-C--G-A----A-G-GA--GCC------G-G---C-G-G----G--AAGGA 6811
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 --C-GT-----AGGA--------G---G-GC---AAACC-T......A-C-------C-A----CT-C.............AC-CG-A-GCCCTA-------CCCT--GA----GTCC--CC--C---A-G-TA--CT----------T-C---CAGA---AAACA 6675
CPZ.TZ.00.TAN1       ---GA----A-AGGA-----------GGTCA-G-A-AG--A.......-----T-----T-TGA-C---TA-.............AT----A---TGTAG----GG-C-CC--GA----TT-----TCAG-C-A-GC-A---C----T-C-GG-AC---G-TTG-GCTATGGC 6902
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ---GA----A-AGGG----------GGTCAGG-A-AG--A.......----------TGA-C--CTA-.............AC-G--A---CATCT-T---G---CT--GA----CTT---CT-TG---A-GC-A-TG-G---CGG-GA---C-TG-GAT-GCCAAA-C 6932
CPZ.TZ.09.UG38       --------A-AGG---T---T----GGG-CA-G-A-AA-------.....-T------C-TGA-C--TA-.............AT----A---CATAG-T-------CC--GA----TT------CGG-A-ACTACCAGG------G-C-TG-CA--GG-G-AGCTAAA-A 6861
CPZ.US.85.US_Marilyn ----TT-----AGGA---------GTGGG--ATG-A-AAC-A.......---------A-TGA-T---TA-.............AC---CC---GATAG-----G--G-A---G-----------CTCA-A-CTG-C----G-G--ACAGAG----T-C-CTTTAGA 7296
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---GA---GA-AGGT--T---------GG-CAG----AAG-A.......--G--CCT--C-ATT-A.............ACTC--A---CATA-------C-CA---A-G--TTTC--C--GTA--A-RAGA--GC----C-G--GG-G---C--GCT--C--TGC- 6753
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---GA---GA-AGGT--T---------GG-CAG----AAG-A.......--G--CAT--C-ATT-A.............ACTC--A---CATAG-------C-CA---A-G--TTT----C--GTA--A-GAGA----C---C-GGGTG-G--G----G-C-C---TGCA 6834
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---GA---GA-A-GT----------GG-CAG----AAG-A.......--G--CAT--C-ATT-A.............ACTC--A---CATAG-------C-CA---A-G--TTTC--C--GTA--A--AGA----C---C-G--TG-A--G---G-T-C--TAC- 6815
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ----T------TGGT--T-----C--GGG-GA-G-T-AAT-A.......------CAT--C-TGG-AC............AC--GA--C-CTAC-----CG----C---A----------C-CTG-C.....................T--CGGGG-A-TTGGA-A-A 6629
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---GA---GA-AGGG-----C--GC--GGGCA---T-AG--A.......--G--CAT--C-ATT-AC............ATTC--A---CATTG-G--C--A-CC--GA----CT-----GCATA-.....................-A-AG--C-G-ATGG-AACA 6766
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----TC---A-AGGT--T---------GG-CA--CA-AA--A.......-----CAT--CCTGG-A............AT-GT-TG--TTAT-----T-----C--GAGG--TT----CC-GG-G.....................GAGGA--C-G-CTGGAAGG- 6630

                                 V3 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239         ----G------AGGA--T--G---GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-T--ATTG-TT--C.............CACTC-CA-CC-ATC-AT-AT-GGCCA-AG--G---TGG---TGGT----.G---G--------GG-TG-AA----G--G-GAAGCA 7679
Env                  _C_R_R_P_G_N_K_T_V_L_P_V_T_I_._._M_S_G_L_V_F_._._._._H_S_Q_P_I_N_D_R_P_K_Q_A_W_C_W_F_._G_G_K_W_K_D_A_I_K_E_V_K_Q
H2A.DE.x.BEN         ----AG-----AGGA--T--G---GTTTT-CC---AACAC-T......ATGT----ATT--TG-------------CACTCTCAGCC-ATC-ACAC--GGCCT--G--G---TGG--CCGGT----.G---GC-G------GGG-AG-CA-GC-GG--G-GAAGCA 7761
H2A.PT.x.ALI         ----AG--G--AGGA--T--G---GTTGT-CC---AACAC-T......ATGT-----TT-AT---------------CACTCCCAGCC-ATC-ATAA--GACCC---------TGG--CTGGT-C...A--GCG------GG--AG-CA-GC-GG--G-GAAGGA 7742
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 ----AG--G--AGGA-----G---GTTGT-CC---AACAC--......ATGT-----TT--TG-------------CACTCCCAGCC-ATC-ATA---GACCC--G-----TGG--CTGGT-C...-A--GCG-G-----GG-AG-CA-G--GG--G-GAAGCT 7188
H2B.CI.x.EHO         ----A---G--AGGA-----A-TGGTTGTGCC---AA-A-C-......-TGT----T-TTCTC--C.............CATTC-CAGCCTATC-ATAA--GACCT-A-----TTGG--CTGGT-----.A--G---C----CAG-AG-CA--C-GG--G-GAAAGA 7720
H2B.GH.86.D205_ALT   ----AG--G--AGGA----G--GGTTGT-CC---AA-A-C-......-TGT----ACT-CTT--C.............CATTC-CAGCCTATC-ATAAG-GACCC--------TTGG--CTGGT-----.AG-G--C----CAG-AG-CA---GG--G-GAAA-- 7728
H2G.CI.92.Abt96      ----GG-----AGGG--T--A---GT-TT-CC---TAC---T......ATGT-----CT--TC--C.............CACTCTCA-CC-ATC-AT-A--GACCC-----G--TTGG----TGGT-----.G---GC-------GG-AG-CA-GC-GG--G--AAGGA 7092
H2U.CI.07.07IC_TNP3  ----G--G--AGGA--T--A---GT-TTGCC-G-AACC--T......ATGT-----TT--TT--C.............CACTCTCAGCC-ATC-AT-A--GACCC-AG-----CTGG---TGGT-----.G-T-GG-GT------AG-GG-AA-CC-GG--G--AAGGA 7197
H2U.FR.96.12034      ----G--G--AGGG--T--G---GTCTT-CC-G-AACC--T......ATGT----ACT--TG--C.............CATTCTCA-GCTATC-ATAAC---CA-A-----TTGG--TGGT-----.G-T-G---T-----AGGGG-AA-CC-GG--G-GAAGGA 7221
ASC.UG.10.RT03       ---GT------AGGG--T--AT---T--GG-ACT-G-AA--A.......---G----C-TGA-C---TAC............T--CA-CTC-T-GTAGGG-------CT---AG---TT----C--A--A-A-G-CA--C-G---T-C--TG-------TGCT-CCTA-- 6701
ASC.UG.10.RT08       ---GT------AGGG--T--AT---T--GG-ACT-G-AA--A.......---G----C-TGA-C---TAC............T--CA-CTC-T-GTGGG-------CT---AG---TT----C--A--A-A-G-CA--C-G---T-CTCTG-------TGCT-CCTA-C- 6731
ASC.UG.10.RT11       ---GT---G--TGGG--T--A----T--GG-ATT-G-AG--A.......---T----C-TGA-C---TAC............T--CA-CTC-T-GTAGGG---G---CT---AG---TTT---C-GA--A-A-G-CA--C-G---T-CC-TG-------TGCT-CTTA--- 6689
COL.CM.x.CGU1        ----T----AGAGGA--T-G-T-TCAC-G--ATC-AAAC-CT......CCAAT--AGC-AA---CTAC...........TATGAGCTT-TTCCTTATTC---AGGC-TTT-T-G-AGG---C-GT-----.GT-C---TGACTGGGC-G-A-AAG---A-C-A-A-ACA 6671
COL.UG.10.BWC01      ----TC---AGAGGA--T-G-T-TCAT-G--ATC--AA--CG......-CCAAT--AGC-AA---CTA............TATGA--TT-GGCCAGAG-C-G-C-GAT-GA---G-AGG---C-AT----.GT-C-T-TGAATC-G--G-ACA-G-C-A---A-...GA 6494
COL.UG.10.BWC07      --C-AG---AGAGGA--TGT---T-AT-GG-ATT-AAAC-CA......CTAAT--AGC--T---CTA............TATGAGTT--G-GGACAG-ATGCAGATT-GA----GAGG---C-AT----.GT-AA--T-G-A-TG--T-AAACT-C-TTAGC-CAGGA 6698
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ---GTCC-T--AGGT--T--G---TAT-G-GC--CT-AC--G......-CCA----ATT-T-----TAC..............----CCTTTGT-GAA-GGCT--GG--C-A-AG---------C-GA--G..C---GT--T----G-GG-G-AG-TTCTG-C---AAACA 7134
DEB.CM.99.CM40       ---GT---G--AGGA--T--G--CTACCG-GCC--A-AC--G......CTA----TCTGT-C---TA-............-T-CCTTT-T-CAA-GGCTG-GG--A-AGAG-----------GAC-A...-AC-G--GC---GCA---G-AAC---GG-A--GCGACA 7016
DEB.CM.99.CM5        ---GTT--G--AGGG-----G--GTAT-G-GCTG-T-A---G......CCA----CT-T-C---TA-............----CCTTC-T-CCA-GGCTG-GG--A-AGAG-----------GG--G.....-GT--T----CAGGAG-AG-T--GG-----AGG-- 6955
DRL.DE.11.D3         ----G----AAAGGA----GG-GTGT--T-TCT-CA-CCTCA.......CTA-----TTGTTG---TA-............CATGGGTT-G--CCAGGGAA----C-A-ACAG--G-ATG-----AT-----.GAG-G-C-----GGA--GG-----G--AGCT----C-A 6937
DRL.DE.11.D4         ----G----AAAGGA--T-GG-GT-T-GTGTC--CG-CCTCA......-CCA-----TTGTTG---TA-............CATGGGTT-G--CCAGG-A-----C-A-A-AG--G-ATG----TAT----.CAG-G-C-C---GGA-TGG-----G--AGCC----C-A 6908
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 --CCG------TGGT--T--A---GTGTTGCC-G-AACA---......ATGG-----TT--T-----------------CACTCTCAG---TAT-ATACC-GGT-A-A-----GTGG--CC--T-C..CA--G-G-T-----AGGGG-A-GG---G-AG-CAGAGA 7244
GSN.CM.99.CN166      ----TC-----TGGA--T--A-A-C-T--G--ATT-G-AA--A.......---G-G--A-TGA-----TA-............T-CCA--TG-T-GTAGG--------CT--GA----CT----CCGAC--GA-CCT-AT-GG------GGG-AA--G-G-AGCTATG-A 7198
GSN.CM.99.CN71       ----TC-----TGGA--T--A--CCT----ATT-A-AG--A.......---G----A-TGA----CTAC...........T-CCA-ATT-T-GTAGGG---G---CT--GA-G--CT----C--AC-C-ACCATA----G---G---TAG-AA---GG--AGCCATG-A 7189
LST.CD.88.SIVlhoest485 ----TT--GAAAGGA----GGT--GA-GTCTCT-C-ATC-GT......TC-A----ACTTCTG---TAC...........TATGGCTTGG--CATGGTA-C-GGC-----TTG--T--G-----AT----.GA--G-C-----GGA-GG-TG--T--TA-TT--GG-A 6384
LST.CD.88.SIVlhoest524 ----T----AAAGGA--T-GGT--GA-GTCTCC-CAATC-GT......TC-A----ACTTCTG---TAC...........TATGGGTT-G--CATGGGTCT-GAC-A---TTG-----A--C--AT----.GAG-GTC-----GGA-GA-TG--T--CA-TT---GA-- 6390
LST.KE.x.lho7        --C-T----AAAGGA--T-GAT--GA-GT-TCC-CAAT--G......TCTA----ATATTT----TA............TATGGCCT-G--CATGGCA-C-GAT-A---TT-----G-----AT----.GA--GCC-----GGA-GA-TG--T--TA-TC---GC-A 7456
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ----A---G--AGGG--T--G---GTCTTGCC-G--ACC--T......ATGG----ATT--TC--C.............CACTCTCAG--GTAT-ACATG-GGT-A--------TTGG--CC--T-C...CAG-GC--T-----AGGAG-C-GG--GG-AG--CGAGA 7342
MND-1.GA.x.MNDGB1    ----CAC---AAAGGA--T-GGT--GT-GTG--T-CT-CATCA......-CTA----ATT-TT----TA............CATGGGTT-G--CCTGG-AAG---T-A-AGA---GCATG--C-C-T-C...-A--G-CGT---GGGTTAG-AC-TTGGAGTC------A 6790
MND-2.CM.98.CM16     ----G----AAAGGA----GAT-TGTG-TCTC--CA-C--GT......-C-A-G--ATTGATC---TA............-GTGGGTT-G--CCAGGGAA----C-T-AGA---GTATG---C-GT-G...-AG-G-C-----GGA-TAG-CA-GC-TG-TC----A-T 7366
MND-2.GA.x.M14       ---GAT--GAAGGGA----GGT-T-T-GTTTC-G---CA-GT......-C-T----ATT-ATT--CTA............CATGGGTT-G--CCAGGCA-G---C---A-A---G-ATG--C-GGT-A...T--G-C-----GGA-GAG----G--CGCAT--T-AC- 7283
MND-2.x.x.5440       ----G---GAAGGGA--T-GAT-T-TC-TTTCC-CA-CA-GT......TCTA----ATTGCTG--CTA............CATGGGTTGG-GCCAGG-AAG---C-T---A-G-GCA-G----C-GT-A...GA--GG------GGAC-GG-----C-TAGTC--T-ATT 6993
MNE.US.x.MNE027      ----G------AGGA--T--G---GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-T--ATTG-TT--C.............CACTC-CA-CC-ATC-AT-A--GGCCA-A---G---TGG----GGT----.GA--G---T---GG-GG-AA-----G--G-GAAGCA 7150
MON.CM.99.L1_99CML1  --C-TT--G--AGGA-----A--T-TT-GG-ATT-A-AG--A.......---G----C-TGA----CTA............T-GCA-CTT-T-GTGGG---T----CTC-TA----CT-C--C--AG---A--AGA-CC-----G-G-CTG-CC--C-GGCAG-TCACGA 7206
MUS-1.CM.01.CM1239   --CTT---G--AGG---T--G--T-T--GG-ACC---AG--A.......--GG----C-TGA-T--CTA............T--CAGCTT-T-GTAGG---GG-C-CAC--AG----T--C--C--G--A-AC-A-A--C-G---G--GTAG-A----GG--AGCTATGTT 7134
MUS-2.CM.01.CM1246   ----TT--G--AGGA--T--G----TT-G--ATC-A-AG--A.......---G----C-TGA-C--CTA............T-TCAGCTG-T-GTGGAT---G-C-CCC-CAGG---T-----C--G--C-A--A-A-TC-----G--CCTG-----G-G----GCTATG-T 7269
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ----TT-----AGGG--T--A--C-TT-GG-ATT-A-AA--A.......---G----A-TGA----CTA............T-TCA-TT-T-GTAGGT--GG----CA--AG---TT-------A---GA--A-A--C-----G--GCTG-CA----G---A-GTATG-T 6760
OLC.CI.97.97CI12     ----TT--GAAGGG---T-GA-GT-T-GTTT-G-TAA-TCA......-CTT----TCTG-T--A-TA............G--GG-TT-G--CCTTAT--G----AGATA--GCTTG----GGT-----.AG-G-C-----GGATGG-TGC--T-TGCAC---GA-A 6852
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ----G------ATCA--T-GG----T---GG----TTCCT-A.......--CCA----A...-T-------------T-TCTCT----GTAGA-AA--GGCCA-A-GG---TTGG--C-GAT----.TAT-G---T-----AGGAG---GG---G--G--AAAGA 6750
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ----G---G--ATCA--T-GG---GTG--GG-----TCAT-G.......CTA----A...-TC--------------TCTCCTT--G-GTAGAGAA-CGACCA-A-GG--TTGG----GAT-----.TAT-GC--T----CAGGTG---GGG--G-AG-TAAA-A 6828
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1  --C-GG-----TTCA--T-GA---GTG---G-G--ATCGC-A.......-C-A----A...-TC--------------TCTC-CT--G-GTAGAGAAG-GACCA-A-GG---TTGG----GAT----.GA--GG--T----CGG-TG-A-GG---G-AG--AAAGA 6966
SAB.SN.x.SAB1        ----G------AGGA--T--G---GT-TTGCCTG-AACC---......ATGG-T--CTTG-TC--C.............CAT-GCCAG---TAT-ACACC-GGT---A-------TTGG--CTGGT-----.G--GT--T-----GAGGAG-C-GG--GG-AG-CAAAGA 7544
SMM.CI.79.SIVsmCI2   ----GG-----AGGA--T--G---GTGTTGCCTG-GACC---......ATGT-----TT--TT--C.............CACTCCCA-CCTATC-AT-A--GACCA-A------TTGG---TGGT-----.G-G-G---G-----AG-GG-AC----GG--G-GAAGGA 6826
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----GG-----AGGG--T--G--GGTCTT-CCTG-TAC---A......ATGT----ATT--TT----------------CACTCCCA-CC-ATA-AT-AG-GACCA-A------TTGG---TGGT-----.A--GGG-G-----G--GG--A---G-G--G--AAAGA 6764
SMM.SL.92.SL92B      --C-G------AGGA--T--G---GTCCT-CC-G--ACC--T......ATGT----TTTG-TC----------------CATTCGCA-CC-ATA-AT-AG-GGCCA---------TGG--CTGGT----.G---G--------GAG-AG--A-GC-GG--G-TAAG-A 7115
SMM.US.06.FTq        ----G------AGGA-----G---GTT-TGCCTG-GACA---......ATGT----CTTG-TC--C.............CATTCCCA-CC-ATA-AT-AC-GGCCA---------CTGG---TGGT----.G-T-G--------ATCAG--A-GC-GG--G-GAAACA 6961
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ----G------AGGA--T--G---GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-----TTG-TC--C.............CATTCGCA-CCCATA-AT-AG-GACCA-A---G--CTGG--CTGGT----.G---G--GC------AG-GG-CA-CC-GG-AG-GAAGGA 7673
SMM.US.86.CFU212     ----G---G--AGGG--T--A---GT-CT-CC-G--ACC--A......ATGT-----TT--TT--C.............CATTC-CA-CCCATA-AT-AG-GGCCA-----G---TGG--CTGGT----.G---G--------GTCAG-AA-----G--G-GAAGGA 6931
SMM.US.x.H9          ----G------AGGA--T--G---GTCTT-CC-G--ACC--T......ATGT-----TTG-TC--C.............CATTCGCA-CCCATA-AT-AG-GACCA-A---G--CTGG--CTGGT----.G---G-G------AG-GG-CA-CCGGG-AG-GAAGGM 7156
SUN.GA.98.L14        --C-T---GAAAGGG--T-GGT--CA-GT---T-CTATA-GT......A-TA----ACTGCTG---TA............TATGGGCT-G-GCCAGGTTCT--GT-A----TG-----G-----AT----.GT--G-C-----GGA-GAG-C--TGCCACCT---GG-A 7515
SYK.KE.x.KE51        ---GA------AGGA--TG-GT-T-T-----AC---AAT-G......-C-G----ATTTTTC--GCCAGTGATT...CAAGGG-G-TTG---ACAGGGAA-GC-GC--A-AG-----TT----C--AG-C-----.A--G-G----GGA--GTT---TG-G---G-CCA--A 6948
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM ----GA------AGGA--TG-GT-T-TC----AT--T-AAT-G......-CTG----CTATTTCC-CCCAGTAATA...CAAGGG-A-TTG---ACCGGGA-GG-CGCA-A--GT--CTTC----CGAG-A...-C--G---T----CAG-ATT---T--G---G--CA-GA 7252
TAL.CM.00.266        --C-T------AGGA--T-GG---T---GGACT-A-AG--A.......-C-G----ACT-ATG--CAC............-GCCAGAT-T-GCAGGGAAG--CC-C-ACAGG--CT-------GC-A..GAG-GC--T----C---AG-CA-GG--TC-GCCAA-GA 7046
TAL.CM.01.8023       --C-TT-----AGGA--T-GA----TC---GATC-T-AG--A.......-C-G----TCT-ATG---CAC............-GTCAGATC-T-GCAGGTAA-G--T-A-AGAG---CT-------G--A..GA--G---T----CG-GGG-GA-GG--G-TG-GAA-GA 6590
TAN.UG.x.SIVagmTAN1  ----G------AGGA--T--G---GTCTT-CC-G-AACC---......ATGG----TCTC-TG--C.............CACTC-CA-C--TAT-ATAC---AT-A--------TGG--CC-TT-C...CAG-GTG-T-----AGGAG-C-GG-GGG-AG-GAGA-A 7333
VER.KE.x.AGM155      --C-A---G--AGGG--T--G---GTCTTGCC-G-AACG--A......ATGG----ATT--TC--C.............CACTC-CAG--GTAT-ATAC--GAC-A--G--G--CTGG--CC--T-C...CAG-GC--T-----AGGAG---GG--GG-AG--CAAGA 7353
VER.ZA.10.VSAC4004   ----G------AGGA--T--A--GGTCTT-CC-G-AACA---......ATGG----CTTG-T----------------CATTCTCA-----TAT-ATAC---AT-A--------TTGG---C--T-C...CAG-GC--T-----AGGAG-C-GG--GG-AG--AGAGA 6848
VER.ZA.10.VSAG1003   --C-GG-----AGGG-----A--TGT-TT-CCTG-AACC--A......ATGG----ATTG-TC--C.............CACTCCCAG--GTAT-ACACG-GGT-A--------TGG---C--T-C...CA--GC--T---CGAGGGG-C-GG--GG-AG-TAAGGA 6808
VER.ZA.10.VSAM0022   ----G------TGG---T--G---GT-TTGCC-G-GACC--T......ATGG----TCTG-TT--C.............CACTCCCAG--GTAT-ACACG-GGC-A--------GTGG---C-TT-C...CA--GCG-T----GGGGAG-C-GG-GGG--G--AAAGA 6839
WRC.CI.98.98CI04     --C-AT--GAAGGGG--T-GAT-TGT-GTGTC-G-AAACTCA......-CCT----ACTTAT--A-TA............G--GGCTT-G--CCACATA----C--A--GA---GCTTA--C--GT----.A--GGTTG---GGAC---TG---T-TG-TT---GA-A 7407
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ---CAT---AAAGGA--T-GA-GTCT-GTCTC-G-AA--TCA......-CCT----TTGATT-A-TA............G--GG-TTGG--CCTTATAAG----T--GA----TTA--C--AT----.C--G-C-G---GGAC-T-TG---T-TGG-C---G--A 6303
```

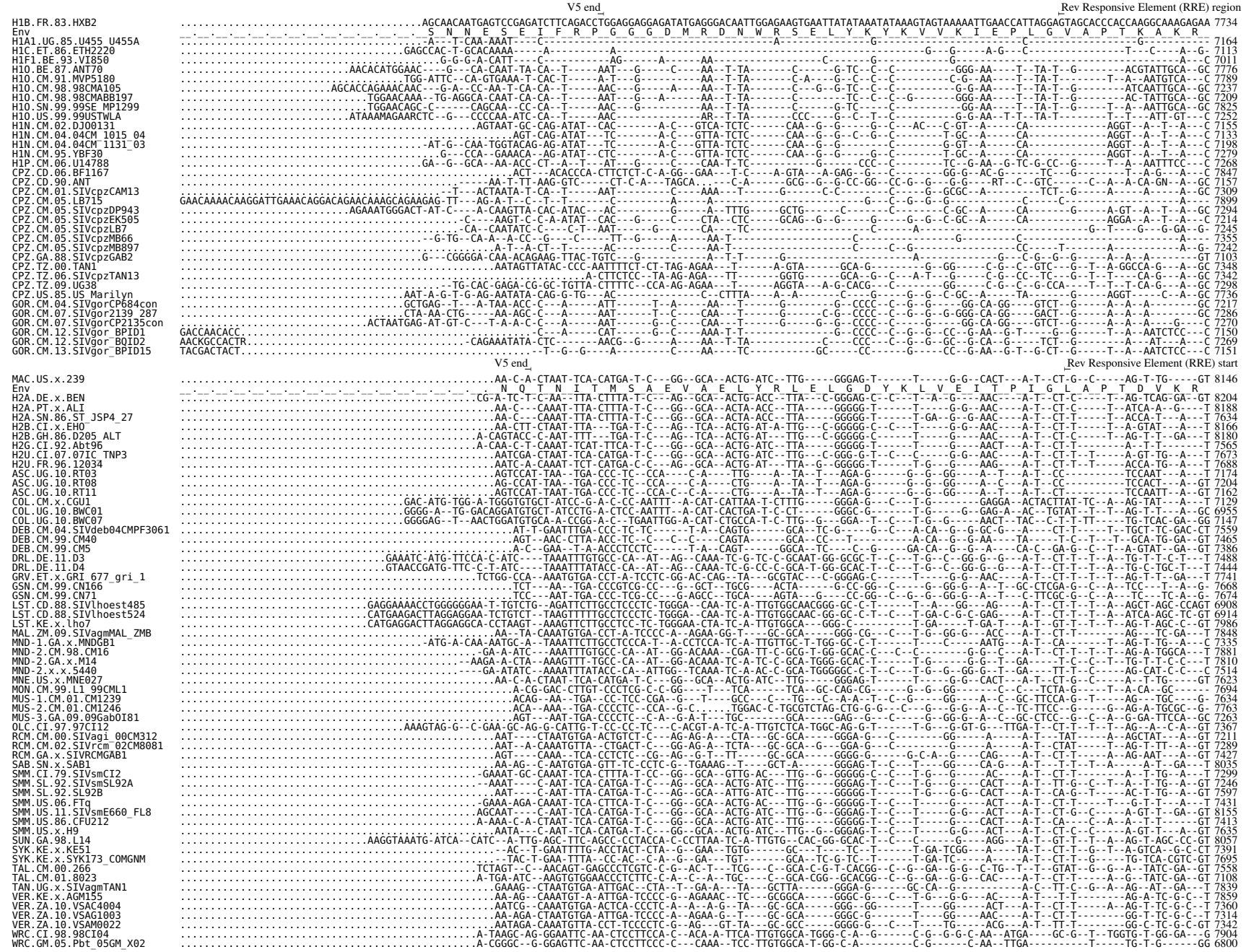
```
H1B.FR.83.HXB2              CAAATTAAGAGAACAATTTGGAAATAATAAAACAATAATC.........................................................................TTTAAGCAATCCTCAGGAGGGGACCCAGAAATTG 7338
Env                          K  L  R  E  Q  F  G  N  N  K  T  I  I  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  F  K  Q  S  S  G  G  D  P  E  I
H1A1.UG.85.U455_U455A       AC------AGA--A-G---AAT--C--A-C-.........................................................................ATAATC---GCTAGC-------------TAT-------A 6783
H1C.ET.86.ETH2220           A------CA-A-G--C--CCCT---..-------.......................................................................ATAGAA-------C-----------------T-------A 6735
H1F1.BE.93.VI850            AG------AGTCG--T--CCCT------..---GC-.....................................................................ATAAAA-----C-------------------T-------A 6657
H1O.BE.87.ANT70             A...AGGTATTT-.......-A-CTAGTA--C-AT-C-..............GGTAGTATTAACATGACATTC..............AATCACAGC.............................AGC--T--A--T-T---GG-AA 7380
H1O.CM.91.MVP5180           A...AGGTATTT-.......AATCT-GTA--CCA--C-..............GAGAATGTTACCATAATATTC..............AGCAGAACT.............................AGT--T--A--TG-----G-AA 7387
H1O.CM.98.98CMA105          G...AGGTATTT-.......-A-CT-GTA--C-AC-C-..............GGTAGTATTAGCATGACATTC..............AACAAAAGC..........................AA-GAT--T--A--T-----G-CAA 6829
H1O.CM.98.98CMABB197        A...AGGTATCT-.......-A-CT-GTA--C-AT-C-..............GGTAAGGTCAGCATGATATTC..............AATCACAGC.............................AGT-AT--A--TG-G--G--A- 6807
H1O.SN.99.99SE_MP1299       A...AGGTATTT-.......-ACCT--GG--C-AT-C-..............AATACAGTTAACATAACATTC..............GAGCGCAGC.............................ATT--T--A--TT----GG-AA 7423
H1O.US.99.99USTWLA          A...AGGTATTT-.......-A-CT-GTA--TTAT-C-..............GAAAAAATTAACATAACATTC..............AAGAACAGC.............................A-T-AT--A--TATC---G-AA 6841
H1N.CM.02.DJO0131           G...AA--T-A-G......A-CCTCCTGGG--AC-AC--A...................................................ACATTCAAGGC-C--G--AAGAAT-----A---------G-AA 6801
H1N.CM.04.04CM_1015_04      G...AA--T-A-G......--CCTCCTG..........................................GGAAACAACACAACCTTTAAG-C-CG-GTGAA-ATT-----A---------G-AA 6794
H1N.CM.04.04CM_1131_03      A...AA--T-A-G......-AC-T-CTG..........................................GGAAACAAAACAACCTTTGAGGC-CG-GGGAA-GAT---A-T---------G-AA 6844
H1N.CM.95.YBF30             GG--A---AGA--ATCC-G--G--A--C--C.............................................ATAACCTTCAGGGC-CGAG-GAGGAAT-A---A----T----G-GA 6919
H1P.CM.06.U14788            GGCCA-CT-GA-GGCT-A-CCTC-AC--TCC-ACCAT-CATCCAAA.......................................CACAACCATACATTTGTT-----AA-CAGTA----G--A--------GG--T 6869
CPZ.CD.06.BF1167            AGC-A---AC---ACTC--AA---C-CC-CGTTC-A--A-........................ACCACCTATACATTTAGGACAGATGGGGATC-A---TGGAT---------A----A---G-C-C 7496
CPZ.CD.90.ANT               -GTTC-TGCG--G--T-GGAA---AGTAG-C-AC-A--C-AAT....................................................GCGAAAACAA-ATG-AC--T-CA--AT--A--T--T---G-AA 6800
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       A-GC----T-A-GG--A-AAA-GCA---GC--ATGG--C-TAC....................................................AATATAACG---G---C-AG-AGT-----T-----------A- 6958
CPZ.CM.05.LB715             T-C-----AGAG-GT-GC-T-GG-ATTA--GGA--C-T--AATCTTACCAGAGTAACATTTGAT.................CAAGCATCACCCGGAGAT......................CCAGAGATACAAAAACACT-CTTCAAT-GT-----A--A.......... 7460
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       GGCT...-T-A--AGTC--AAGCCAGGC-GT................................................................AACATCACC--C-CAG-TCAACA------A-----G-----A- 6901
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       A-T-A---T-A-CA-CAGAAAG.........................................................................AATATTACA----TA-CCAATC----C--A----T----G-AA 6860
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         AG-GC---CCACGGTC--CAATG-ATC---C-A-.............................................................ACTGTACAC---GCAA-CAGT-----T--A--T------G-G- 6870
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        -GCC----AT---AC--A-AAGGGC...T-TCTCGG--ATGAA....................................................ACTATCACA---GGA-C-AG-A-G-----T---TT---GG-AA 6986
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       GGC-----ACA-CAC--A-C-----CTC--TCTC-GTC--.....................................................ACAGAAATAAAC---G-AGGTG-A--C--C--A--T-T----G-AA 6897
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        A--GA-T-A-A-CAGCACAACGTGGC-C-GGGGG.............................................................GACATCACA--C-CAA-GCATC-------A---------G-G- 6752
CPZ.TZ.00.TAN1              TGCCA---ACAC-ACCA-GA-GGCC-GA--TGA--CGG-A.......................................................CAACAAACG--CC-ATGGCAGAGG-AT--A-----T--GG-CA 6985
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       AGCCC-C------GCCACAAA-.......................................................................AAACCTACCCTGAA--TCAC-CGGC--AAG-----------GG-A- 7000
CPZ.TZ.09.UG38              AGTGGCCGA----GCCC-AAAG--G----TT--CT-TCGG..................................................................TGGAA-CA------A--T-T----G--A 6929
CPZ.US.85.US_Marilyn        G-T-A---A-A-GG--GCAAACCTG-CA--GGT-...................................................GAG--A-TT-C-AATG-------A---------G-G- 7367
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    GGCTC-C-A-ACGA-CC-GACCC-CT-CTTC-AC.........................................................................A-G--T--------A--T-----GG--A 6815
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    GGCTC-C-AC--GAGCC-GATCC-CTTCCGG............................................................................A-T--T--------A--T------G--A 6893
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   GGCTC-C-A--CGA-TCAGATCCGCTTCC-G............................................................................A-T--T--------A--T------G--A 6874
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      GGTCC--CA-A-TGTCAG-...GCAGC-CTCTGG......GAAGCCTATCCAGCAGAGTGGAAAAATAAAACACAAGATAAAAATCACACAATACTATTT..................-G-GC-AG---T-----A---------G--- 6751
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      GGCTC-G-A-ACCATCAG-...G-AGCCTTTG--......................AAGTTAGAGAAT............GTGACAAAGGTACAGTGG..................---A-CAGT--------T--T-T---GG-A- 6858
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     A-TT--G-A-A-TGTTAGC...--AGC-CTC-T-......................AAACGTTACAATGGCAAGGTAAATGAAACCCATACGTTTGAGTTT..................---A-CG-T--T--G--A--------GG--A 6737

MAC.US.x.239                G-CCA-TGTCA----TCCCA-GT--.........-CTGGAACTAACAATACT...GATAAAATCAATTTGACGGCTCCTGGAGGA..........................................--A--T--G---G--A 7768
Env                          T  I  V  K  H  P  R  Y  .  .  .  T  G  T  N  N  T  .  D  K  I  N  L  T  A  P  G  G  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  G  D  P  E  V
H2A.DE.x.BEN                A-CCC-TGT-C----TCCCA--T-C.........-A-GGAATCAATGATACA...GGGAAAATTAACTTTACGAAACCGGGAGCAGGC......................................TCA-----G---G-G- 7853
H2A.PT.x.ALI                A-CCC-TGT-A----TCCCA-GT--.........-A-GGAACCAATGACACA...AACCAAATTAACTTTACAAAACCAGGAAGAGGC......................................TCA--TG-----G-G- 7834
H2A.SN.86.ST_JSP4_27        A-CCC-TGC-A----TCCCA-GT--.........-A-GGAACCAACGACACA...GAAAAAATTCGTTTTATAGCGCCAGGAGAACGC......................................TCA---------G-G- 7280
H2B.CI.x.EHO                G-CCA-T-A-A-T--TCCCA--T--TCAGG-----C--ATATC......................................TCACAGATAAGGTTAGCAG----CG-GAG-A-CTCA--T------G-AA 7812
H2B.GH.86.D205_ALT          G-CCA-C-T-A----TCCCA-GT----AGG-GGTGC--AAAATATCACA................................AGCGTAAAGTTAGTA-CAG-A--TGGAAA---TTCA--T-------CAA 7826
H2G.CI.92.Abt96             A-CCG-GGTCA-G--CCCCA-CT--.........-A-GGAACAAATGACACAAAGAAMATAACCTTTACAACACCAGGAGAAGGT.............................................TCA--T------G-AA 7184
H2U.CI.07.07IC_TNP3         A-CCC-GGT-A----TCCCA--T---C-GG--TC-ATGATACAAAAAAGATTAATTTGACACAG.......................................................C-AGG------A---------GCCA 7286
H2U.FR.96.12034             G-CCA-TGCCA-C--TCCCA-GT--.........CATGGTACCAAGAATATT...AGTCAGATAAATCTGGCAGAACCAGCAGGA..........................................--T--TT----GG-AA 7310
ASC.UG.10.RT03              GGCCA---AGA-GG-G-A-AATCT--CACGGGATCA-CCAATCACCTGGAGATCTCAACCAAGG...............................................................-----TAG----G-G- 6781
ASC.UG.10.RT08              GGCTA--CAGA-GG-G-A-AATCT--CAG-G-ACCA-TCAATCACCTGGAGATCTCAACCAAGG...............................................................-----TAG----G-A- 6811
ASC.UG.10.RT11              GGCTA---AGA-GG-G-A-AATCT--CAC-G-ACCA-CCAATCACCTGGAGATCTCAACCAAGG...............................................................------AG----G-A- 6769
COL.CM.x.CGU1               ATTCGC--T----ATCAAAAAG---TTA-C-G-TTGGC-AGAGCGCATTTCACGCAAAAATATA...........................ACTATCACTCCAAGG--TGG-AATAG-AC-A-T--T-----GGC-A 6781
COL.UG.10.BWC01             GTTTGC-G-GA--ATTG-C-A----CTG-C--ATTGGC-ACAGAATATTACAGAGTATGGAAAT...........................ATTACCATTAAGCCTAGA--TGGTAA-AA-ACTA-T--T------GCAA 6607
COL.UG.10.BWC07             A-T-AAG-A-A-TTT-AC-TATTGGTTG--G-AC--T-CAAGTTATGATAATATTACCATTAAG....................CCTAGGAATGGTAATAAAACCTCAGA-CCAG--G--A-TTATACTTTTAT-ACTT-CC 6820
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  AGT-----AG-GCAT--A-.........--TGTT-CT-A-...................................................ATAACA-T---T-A-C-------A--TAG---GG-AC 7202
DEB.CM.99.CM40              A--GA--TTG---AT---------GGCA--T-GG-C--ATAAT....................................................CTGACA-TA--C-A-C--AA---A--TAGG---G-AC 7096
DEB.CM.99.CM5               --G-----AG--GAT--A-.........--TGTG-C--AA.......................................................ATAACAGTA--C-ATC-------T--TAGG--GG-AC 7023
DRL.DE.11.D3                AG------A--C-GT-AA--CCTCC-T-TGG-G--AT-CTACTATTAAAGGGAAAGAATGTAAACGTCTCAAAGAAACCAAAGAC......ACAAAAACAGTTGGGACAGGGTGCATGTTGAAGCAGCTTAAGGTAGA---TT-CA--A-CAAG-----T-T--C-TCA- 7101
DRL.DE.11.D4                AG----G-A-A--GT-AA--C-TCC-T-TGG-G--AT-CTAAT...AAGACCAGCCAATGTAACGGGCTCAAAGGAAAGACAAAC...............GCAACAGGGTGCCTGTTGAAGCAGCTTAGGGTAGA---TT-CA--G-C-AG--A--T-TG-C-TCA- 7057
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      AG--G---AGA--GTGAAAAATCT--CAG--GT--GC--AGAA..........................................AATATACATCTGAGA-G-AT--GG........--A--T------TCA- 7327
GSN.CM.99.CN166             AGC-A-G-AT-----T-GG-A------A-CTGGG.......................................AGAAATGATACTCAAATAAGA-GG-CCTC-GAGC-TAA---A--T-T---GG--C 7287
GSN.CM.99.CN71              GGCCA-G-AGA-C--T-GG-A---G-TC--C-ATGAT-C-ACC..............................CCTAATAAGACTCAAATAAGG-GG-CCTCCGAAC-TAA---A--T-T---GG-CC 7287
LST.CD.88.SIVlhoest485      A-TGC-TCA-A-G-TTAA--C--CAGCA-TG-ATTAT-CAAATGGACAATGTCCTGAGGGAAAA..........................CAGCCTTGTGGTAGACATCTAAAGGGATTACCTATAGCAAA--T-AC-AGACGT--G-AA-GT-TT-C--CA- 6521
LST.CD.88.SIVlhoest524      G-TG----AGA-G-TTAA--AG-C-GC--TG-ATTAT-AAGAAGGAAATTGTTCCACACCAGGA..........................AAACCATGTGGTAGACAATTAAAGGGTCTACCCATAGCAAA--T-ACGAGAAG-----TA--T-TC-C--CA- 6527
LST.KE.x.lho7               A-TGC---AG--GTTGAA--C-G-AGCC-TG-ATTAT-CAGAAGGGACAGGGACATGTGATTCTAAGAAA....................ACAACTTGTGGACGGAAATTAAAAGGCTTACCAATAGCTAA--T-ACTAGGCAT----CA---TT--C--CA- 7599
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     GG--A--GTGA--TT-CCAAA-G---GGT-TCA-GG--C-AAC..............................................AATACAGAGCAGATAAAATT--TGCGACAG-AT-----T------GCA- 7434
MND-1.GA.x.MNDGB1           AG--C---ATA--TT-AA--ACTCC-TC---GTG-ACCAGACCTGTAAAAATTTTACTAGCACTGGAGAGGAGAACAAACAAAACACGGACAAGCAAAAGGAGTTTGCCAAATGCATAAAGACTCTTAAGATAGATAA-T-TACTA-A---...--A--TAG--C-GCA- 6957
MND-2.CM.98.CM16            AG--------A--AT-GACA-CTCC-TATGG-G--ATG-AACA...AAGGGCTATTGCAAGGGGTTAAAAAGAAAG.....................GAAAATAGAACGGGTTGTGCCCTTAAAACAATAAAGGTC-C-G-CT-CA--A-GAA---C--A----G-GCA- 7512
MND-2.GA.x.M14              TG------AGA--GT-AA--C--G--T-T-T-G-GGTT-TAATGCAAGTGGCCCTTGCAGGGGGATAAACAATAGA..............GGAGTGGTAAACAAAACAGGGTGTGCCTTGAAAACAATAGAAGTAAG---CT-CA--A-CATT--C--A----G-GCA- 7438
MND-2.x.x.5440              AG-GC-----A-GAT-AA--AT-GC-T-T-C-A-GAC-A-CAC...AATATGACATGTAAAAGCAGTAACAACAAA.....................AAGAACACAACAGGGTGTCATCTTAAAACTATAAGTATAAG-G--TCCA--GTTAA---C--A----G-GC-- 7139
MNE.US.x.MNE027             G-CCA-TGTCA----TCCCA-GT--.........-CTGGAACTAACAATACT...GATAAAATCAATTTGACGGCTCCTCGAGGA..........................................--A--T--G---G--A 7239
MON.CM.99.L1_99CML1         GGC-G---A-ACTG-G-GG-A---G--A--C-ATGG--C-AAT..............................................GTGACCACAATATCT-GG-GATTTCAAC-CCA-------AAG--GG-CC 7298
MUS-1.CM.01.CM1239          AGC-A-G---A-G--T-GGCATGGCCGCTTGGAG-A-CAAGGAGAA...AATATTACAGAAGAA.........................AAGATAAAAATCAGG-GG-CCTCCCAGC-CAA------TAAT--GG-CC 7244
MUS-2.CM.01.CM1246          AGCTA-G-----C--T-GGCAC----GACTCCA--A-GCTAATAAG...ACAATAAACAAAACG.........................GAAATAAAAATAAGG-GG-CCTC-GAGC--AAG--A--TAGG--GG--C 7379
MUS-3.GA.09.09GabOI81       AGCCA-G-----C--T-GGAT-...--A-T--AC-A--ATGATTCAACACATAATTACACAAAA.......................GAAAACATAACAATCAGA-GG-TCTCGCAGC--AA---A--T-----GG--C 6873
OLC.CI.97.97CI12            AGG-C--GAGA--G--AA-AAC-C-TGGGC--ACTAT-CAGGGGTTAACATAACAGGCATAGGGAGG..............AACTCTACAACCTTTGCCAAAGCAATCAAAAGA.........TTCAAGTTTGATGAG--A-TTAAGAG------A--TGAT-CTGCA- 6998
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    G--GG-C-T-C--AC-AAG---T----GGG-----ATGA-ACA...............................................ACTAAAATAAACA-A-G-TC-GTT-AT-----A--TGAT--G-C-A 6839
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   AG-GG---T-A--ACGAAG---T----AGGG----ATGATACT...............................................AAGAAAATATACA-A-GATC-CAT-AT--------TGAT---GC-A 6917
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         G-G-G-G-A-AC-AC-AAA--GT--CGAGGT--T-GT-A-ACA...............................................GACAAAATAAAGA-A-GAAC-GTA-AT--T--A--TGAT--GGCAA 7055
SAB.SN.x.SAB1               A-C-A--GTGAG--T-CCACC---A--GT-T-GTGGC-CAAAT...............................................GACACAAACAAGATT---CTA---AGACA-T-G--A--T------TC-- 7636
SMM.CI.79.SIVsmCI2          A-CCC-TGTCA----CCCCA-GT--.......-AGGG-GGAACCAATGATACT.....................................AGGAAGATCAATTTCACAGAGCCAGG-AGAAAG...TCT--T------G-A- 6921
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        A-CCA-TGTCC----TCCCA-GT--..........-CTGGAACAAATAGAACA.....................................GAAAAGATTTACCTAACGGCCCCAGG-GGA......-----------GG--A 6853
SMM.SL.92.SL92B             A-CCA--GTCA----CCCCA-GT--..........-CTGGAACCAATGATACT.....................................AGGAAAATTAATCTAACGGCCCC-GG-GGA.......-----T--G---G-CA 7204
SMM.US.06.FTq               A-CCC-TGT-A----TCCCA--T--..........-CTGGAACCAATGATACTAAA..................................AACATAAACTTTACTGAGCCAGGAA--A--.......TCT---------G-A- 7053
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     A-CC--GGTCA----TCCCA-GT--..........-CGGGAACTAATGATACT.....................................AAGAAAATTAATCTAACAGC-CCAGC-GGA.......--A--T------G-CA 7762
SMM.US.86.CFU212            G-CC--GGTCA----TCCCA-GT--..........-C-GGAACCAATGATACA.....................................AGTAAAATTAATCTGACAGCACCAGG-GGA.......--A-----T--GG-CA 7020
SMM.US.x.H9                 AMCC--GGTCA----TCCCA-GT--..........-AGGGAACTAATRAKAYTR.....................................AACAAATTAAGCTAACAGC-CCAGG-GGA.......--A--T------G--A 7245
SUN.GA.98.L14               ACT---G--GC-GGTGGAACCTTTAGC---C-TG-GT-ATGGC......TGTACATTTGATAATATAACAAAGACA...........TGCAGATTTACCAATGGTACAGATTTTAAAAAGATGATTAAGTTTAAACCA-T-G-GAAGCAT----CA--TG---C--CA- 7667
SYK.KE.x.KE51               TG-GAGT-T-A-GGTG-GGAA----..................................................................GTGACCTCAACATCA-GG-G-TCGCAAC--CA---A----TG---G-GA 7022
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      AC-GGCC-CGA--ACC-GGAA----..................................................................GTAACCAACACCACA-GG-G-TCCCAGC----G--A--T-T---GG-AC 7326
TAL.CM.00.266               AG--A--GC-A--AGG-ACAAGG-GC---TC-AC-AC-CAGAT................................................AAAGTGAACATCACA-GG-C-GC-GT-AGGA---A----T---GG-AC 7138
TAL.CM.01.8023              G--GA-TGC-A--GCC-ACAAGG--C-C-T--AC-GC-GTAGT..............................................GGAACAGCACAAATAAGG-GGC-AGG-GT-AG-AAG--A----T----G-AT 6685
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         A-C-A--GTG--G-TTCCAAA-G-G--AT-TCG-GGG-CAAAT................................................AACACAAGGCAGATT-GGCTAAGTAGACA-T-G--A--T------GCA- 7425
VER.KE.x.AGM155             GG--A--GT-A--TT-CCAAA-G-ACGGT-CCA-GGC-C-AAT................................................GATACAAACAAAATC---TT----AGACA-TTT--A---------GCA- 7445
VER.ZA.10.VSAC4004          AG--A-TGT-A---T-CCAAAGG-A-GAT-TCAGGG--C-AAT................................................AACACAGAGAATATAAAATT-TT-AGGCA--AT--A--T------GCA- 6940
VER.ZA.10.VSAG1003          G---A--GT-C-GTT-CCAAAGG-C-GAT-TCA-GG--C-AAT................................................GATACAAAACAAATA---TT----AGACA-TTT--A--T--T--GGCA- 6900
VER.ZA.10.VSAM0022          GC-CA--GTTA--TT-CCAAA-G-C-GGT-T-AGGGG-CAAAT................................................GACACAGAAAAGATC-A-CT---GAGACA-TTT--T---------GCA- 6931
WRC.CI.98.98CI04            G--TC-GCAG---T-TAA-AAT-CATGGGT--ATTAC-CTGAA...GATTGCAATCAGAAAAAC................GATTCTAGAGAGTTTGCTAAATGTATTAAACAG.........TTCCAAATAAGAAACTTCAC-AGAAA-----CT---AG--CT-CA- 7547
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      AG-----CA--CTT-TAA-A-CTC-TGGGT--ACTAT-CAGAG...GAGTGTAATAAGAAAGGG................AATAGCAGTGCATTTGCAACTTGTATTAAACAG.........TTTCAAATAAGAAACTTCAC-AAACA-----CT---AG--CC-CA- 6443
```


Antisense Protein end
V4 loop start
H1B.FR.83.HXB2
Env
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1F1.BE.93.VI850
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.91.MVP5180
H1O.CM.98.98CMA105
H1O.CM.98.98CMABB197
H1O.SN.99.99SE_MP1299
H1O.US.99.99USTWLA
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1015_04
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13
CPZ.TZ.09.UG38
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
V4 loop start
MAC.US.x.239
Env
H2A.DE.x.BEN
H2A.PT.x.ALI
H2A.SN.86.ST_JSP4_27
H2B.CI.x.EHO
H2B.GH.86.D205_ALT
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-3.GA.09.09GabOI81
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
SMM.US.06.FTq
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8
SMM.US.86.CFU212
SMM.US.x.H9
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.KE.x.AGM155
VER.ZA.10.VSAC4004
VER.ZA.10.VSAG1003
VER.ZA.10.VSAM0022
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

PLV Genomes

```
                                                V4 loop end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2      GACACAATCACCCTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATAAACATGTGGCAGAAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGA.........CAAATTAGATGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGGTAAT..............7604
Env                 _D__T__I__T__L__P__C__R__I__K__Q__I__I__N__M__W__Q__K__V__G__K__A__M__Y__A__P__I__S__G_._._._Q__I__R__C__S__S__N__I__T__G__L__L__L__T__R__D__G__N__._._._._.
H1A1.UG.85.U455_U455A ........A--T----A---T-------G----------T---------G-------C-----------------CAA---.........GT---A-G---GA------C--------A--A-----------G----C-.............7034
H1C.ET.86.ETH2220   .........------A-----------------------------------GG-------CG-----------------TGAA---.........AT---A-TG---AG----------C--------A--A----C-G----C-T-------A-CC--A.............6980
H1F1.BE.93.VI850    ...........T------TC-G-----------G-------------GG-------CG---------A--T-------TGCA---.........A-C---CC---AAC----------TT-A-----G--------------------------------.............6884
H1O.BE.87.ANT70     ............--A--T----A-C-G-G---GG-GG---GGTCA---ATA-GG-G-CAGTCG-G-C-C-----A---------AA--T.........A-TC-A-C----ATG----C--A--T--AA--A-CC--CA--TG---.............7634
H1O.CM.91.MVP5180   ...........A-A--T----AGT--G---GC-AG---GATCA---AT---G-G--AGTCGAG---C-----A---------CCC--C.........A-CT-A-C----CAT--C--C--A--T--AA--A-TC--CAGTT----CAACCA.............7656
H1O.CM.98.98CMA105  .........CAGA-A--T----A-C-G-G---GG-AG---GGTCA---ATA----G-CAGTC--G-T-C-----A---------AG--T.........A-CC-G-C----A-------C--A-----AA--A-TC--CA--TG----CACCATGGAAC.............7092
H1O.CM.98.98CMABB197 .........CGGA-A--T--T-AGC-G-G---GG-GG---GGTCA---ATAC-G-G---GTCG-G---C-----A---------CAA--T.........A-GC-A-----GA-------C--A-T--AA--A-CC--CA--TG---AAGCCA.............7070
H1O.SN.99.99SE_MP1299 .........CGGA-ATAT-----G--------GG-GG---GGTCA---ATAC-G-G---GTC--G-C-C-----A-------GG-AA--T.........A-CC-A-C---CAGC---CTC--A--T--AA--A-TC--CA-TTG---ATGCCA.............7686
H1O.US.99.99USTWLA  ............A-ATAT---C-GT-G-G---GG-AG---GGTCA---AT--GG-G---GTC--GCC-C-----A-----T----AA--T.........AGTC-A-CC--CAGT----C--A-T--AT-AA-CC------------CACTA.............7110
H1N.CM.02.DJO0131   -GG--T--T--T--G--C--T-------G-----G----TT-----ACA-G----------G---T-----A--G--A--TC-G---.........A-TC---CC---AAC--C-C------T--A---A-TC--GA-CATAG------C.............7034
H1N.CM.04.04CM_1015_04 -GG--T--T-TT--G--C--T-----------G----TT-----ACA-G----------G---T-----A--A--A--TC-G---.........A-T---CC---AAC--C-G-----T--A--AA-TC--GA-GTTAG---AAA-.............7018
H1N.CM.04.04CM_1131_03 -GG--T--T-TT--G--C--T-----------G----TT-A---ACA-G----------G---T-----A--A--A--TC-G---.........A-T---CC---AAC--C-------T--A---A-TC--GA-TATAG-------------.............7068
H1N.CM.95.YBF30     .....--T--T--G--T--T-------G---G--G---TT-----ATA-GG----------G---T-----A--A--A--TC-G---.........GTTC---AC---A-C--C-------T--A---G-TC--GA-TATAG-----GCC-.............7152
H1P.CM.06.U14788    A-T-T-----A--GT-T--T---C-G--G---G-AG-T--TTCA---AT--G---G---TC--GCT---T---GA-A--T--TGAG--G.........G--T-A-AG---CA---C--C--------TT-AA-G---GA-----ACTACC-T-CAAT.............7138
CPZ.CD.06.BF1167    -GA-TGC-G-TAGCA-----TC--C-T-G---G--AG----TCAT---GGA-T----TCC-GG-G---T---CT--------GGGAG---.........-GG-C-A---GT---T-G---------AT-CA--A-G---GCT--GACGAA-G-CACTGATGGC.....7732
CPZ.CD.90.ANT       .........-TAGCA-AT--------T--G--G--AG-T--TCAT---GGC-T---TTC-----GC--T--CTTAG-C-T-GG--A--G.........A-TG-TCC---A-T--C-GC--A--T--AA-TA-G--G...GA--G-CAAATAT-.............7036
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ....AC--G-AA-A----------T-G------AG-G--TTCA---AT--G-----G---GG-G---C-----A-----A--ACCA---.........-T--A-CT---AAC--TCTA-----T----CA---G---C----CCA--T-.............7182
CPZ.CM.05.LB715     C-AGA---G-TAAA--AT--T-------------G--TCA---------G---G-------G---A-T-T-T-----T--T--A---.........ACC---CA----AAC--C-C---------A--A--GC----TC-C------AA---CAAAGCAGATAGTGA 7729
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ...-AT--A-TAA-AAAC--T-------GG------G----TCC---AT--G---G--C--G-G---T--C-----A--A--A--T--A---.........ACT--A--T--CA-------------T-----C--GC-CGAGTT---CA-A--ACTCCCG.....7152
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ...-AT------T-A-A----------G-----G----TT--A---ACA-G----------G---T-----T--G--A--T-AA---.........-CT----AC---CTC--T--C--C--T---A-AA--C-TGACTATACAAAGTC-GGA.............7090
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ....ACT-G--A--A--T--T--G--T-G------G-----C-A----TA-G---------G-G---A-T---T--A--T--T--A--T.........A-C--CC-C----AAT--C-C------T---T--A-CC--GA--A-C-CACAAAC.............7121
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ...-AT----TA-T--T----------GG------G---GGC-A-----A-G--------G--G---A-T-CTT--C-----T--A---.........AC---A-AC---ATC--G-----C------A-AT-G--TG-GCAGC-A...AAA-CAGAC.....7225
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 A-T-TT-CACA-A-T--G----------G------G----TCA------AGG----------G---C-T---A-----T--T--A---.........AC----CA----AAT--C-CA--C-----C--A--C----------------AAA---GAG.....7124
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ......TA--TT----------A---T-GG---G-AG----TTCT---AT--G---G---GG--T-C-T-----G--T-GA--A---.........ACT--A-CC---AAT--C-CC--------A--C--C---GA-GT-C-GAA-.............6973
CPZ.TZ.00.TAN1      .........GTTGCA---------C-G-GG--G--AG----TCAT---GGT-T---GTC-----GGG-T--CCTT--C--A-GG--G---.........AC-G-A-A----CAC-----C--C-----A--TA-CA-G---GC---AAAA-AC--CAAT.....7230
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 AC--ATC-TGTAGCA--C--T---C-C-G------AG-T---CAT---GGC-TT--G-CT-----C--C--CCT-------A-GA--A---.........AC-G-A-A----GTG-----C--C--G--TT-C--GA-G----AC--G-AAACGGG-GCT.....7239
CPZ.TZ.09.UG38      CGTC-CC-TGTAGCA-----T-A-C-T-G------AG-----CAT---GGT-T----TCT----GT--C--CCTA-----T-GA--G--G---.........A-TT-A-C---CAG---T--C---------T-CA-TACG---T-G-------------.............7171
CPZ.US.85.US_Marilyn ...........A--TAAG--T-------G-----G---TCA----AT--G---------G---C-T----A--A---AA--T.........GTGC-A--T---AAC---------A--G--AA--A-TC-TGAC-T-AGCATAA-CGCAGTC.....7603
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ...........A-T-------C-CC-------GG-AG-C---TCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--W-TM-T--G---.........ACTT-W------AT--YTW---------AA-AM-----CA-------ACACCCCYS.....7084
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ...........A-T--C---CATC-------GG-AG-C-GGTCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--G--T--T-G---.........ACTC-A-----AT---T-T--C---------CA-AA-----CA-------CACCCCYS.....7153
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con .......ATTATA----C---CATC-G-----GG-AG-C-TGTCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--G--T--T-G---.........ACTT-A-----AA-A---T----------AA-AA-----CA---G----TACCCCTGAATAAG.....7131
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -G----T-A-GAT-A--T-----GC-------GG-AG-G---TCA---AT--G---R-GTC--GCT---T---G--A--T---CCA---.........AGTT-A-CC---AA---T--C--C-----TA-A--G--GGAG-----CCT-CC-------CTGGGAAATAT 7028
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -GGGACTCGTATA-T--C--T-A-T-G-----G-AG----TTCA---AT--G------TC--GTC-T-T------A--T--AC-G---.........ACTC-C-A----ATG-------A-----TT-A---C--GA-------TCCCA......TTKAACAT 7135
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -GA--CT-AGTAA-A--C----A-T---GG--GG-AG-T--TTCA---AT--G---G---TC--G-C-T-T---A--A--TG--CCG---.........AGCC-A-CG--CCAC--C-----C-----T--AA-CC-TCA---G--CT-GCCA......CTAAACAATAA 7029
                                                V4 loop end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239        A-A-GG-ATTA-G-G-----TCAT--T-G-----A--C----CT----T-------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG---.........G-CC-C-CG---AAC--C-CAG-G--CA-T--CA--GC--AC-T----T-GAT-G--GGA.........8028
Env                 _K__R__N__Y__V__P__C__H__I__R__Q__I__I__N__T__W__H__K__V__G__K__N__V__Y__L__P__P__R__E__G_.._._._D__L__T__C__N__S__T__V__T__S__L__I__A__N__I__D__W__I__D__G__._.._..
H2A.DE.x.BEN        ......-A-TAT.........CAT----G--G-A--T--T-CC----T-------G---AATG-A---TTG-----T-GGGAA--G.........G-GT-GGCC---GA-------CAG-A--CA-CA-AA-TGCT-AC-TT--CATA-A---AAAT.........8083
H2A.PT.x.ALI        ...CAC-ATTATGCA--G---CAT----G-----A--T--T--C-----C----C---G---AATG-A---TTG-----T-GGGAA---.........G-GT-G-CC--CAAC----CAG-A--CA-CT--A-TGCT-AC-TT--CACG-A-GGC.........8070
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 ...CAC-ATTATG-G-----CAT----G-----A--T--T-CC-----C-G----G---AATG-A---TTG-----T-GGGAA---.........-GT-A-CC--CAAC--T-CAG-G--CA-CA-AA-TGCT-AC-TT--C--A--AG-G.........7516
H2B.CI.x.EHO        A-G-G--ATTATGCGT-----CAC--C-G---G--AG-C----C------C--GA-T---G-AATG-----TTG-----A-GAGAG--T.........G--C-CTCC---AAT--C-C-G----CA-C--CA--GCC-AC-TT--CT-GATAG--AAG.........8048
H2B.GH.86.D205_ALT  CGG-G--ATTATGCG----TCAT--C-G---G--A--C----C------C--G--T--G---AAT--A---TTG-----A-GAGAA--T.........G-GC-CTC---AAT--C-C-G-G--TA-C--CA--GCC-AC-TCA-CTCA-AC.........8059
H2G.CI.92.Abt96     AGACGC-ATTATG-A--C---CAT--T-GG---G--A--T----CA-----C----------AATG----CTTG--C----GAGAA--T.........G-TC-G-CG---AAT---CAG-C--CA-C--AA--GCG-AT-T---A-AGAA--GGTCT.........7444
H2U.CI.07.07IC_TNP3 A-A-G--A-TATG-A--T--TCAC--T-G---GG-A--T--T-CA----A-T-G-----GAATG----TTG-----A-GGGAA--T.........G-TC-C-CT---AAT--C-CAG-G---A-T---A--GCC-AC-T----T-GAC-G--ACA.........7555
H2U.FR.96.12034     A-A-GG-A-TATG-G--T--CAT--T-GG--GG-A--T----CA-----T-------G-G-AATG-----TTG-----A-GAGAA---.........G-TC-C-CC--CAAT--T-CAG-A--TA-CA--A-TGC--AT-TT---C-GAT---CAAA.........7570
ASC.UG.10.RT03      AG--AC--ATGGT--A----T-CC--C-GG---G-AG-G----GA---TCAC-T----A---GTTG-----CTTA--A--A-GA--G---.........-TG--CAG---A----T--G-C-----AA-CT-GG-GGA-TCT--ATACTA-CCAGGA.........7056
ASC.UG.10.RT08      AG--AC--ATGGT--A----T-CC--C-GG---G-AG-G----GA---TCAC-T----A---GTTG-----CCTA--A--A-GA--G---.........-TG--CAG---A----C--C--C-----AA-CT-GG-GGAGTC---ATACTA-CCAGGA.........7086
ASC.UG.10.RT11      AG--G--CATGGT--A----T-CC--C-GG---G-AG-G-T-G----TCAC-T----A---GTTG-----CTTA--A--A-GA--G---.........-TG--CAG---A----T-----C-----AG-CT-GG-GGA-TC---ATACTA-CCAGGG.........7044
COL.CM.x.CGU1       ......CCAGT-A-GAAC--T-CC--T-G-A-GC-GG-G--T-GT---GTC-CTCAT-CC-GGATCC-----GG--G--TCCAG-A--T.........TC-ACA----AAC-GGG-G-AACAGCCAG-TA-TGCGTTC-TG-GCACCATAG-AGGA.........6996
COL.UG.10.BWC01     ...................-T-CC--T-G-A--T-GG----T-GT---GT-TC-CAT-CC-GGCTGC-A----G------GCCTGA----.........-TT-GCA----AAC-GGG-A-AGCA-CCAG-AA-TGCTTTT-TG-GCACA-TAG-AAAA.........6822
COL.UG.10.BWC07     ......-CAGTAA-GAAC----CT----G-A--T-G-G--T-GT---GT---CCCAT-C---GAT-T------GG--A--TC-A-AA----.........ACTC-GCAGAC--AT-GGG-G-AACA-CCAG-TT-GGCCTTT-TG-G-TCA-TAG-AAAA.........7014
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 A---AC-CTTTGA-G--C----A---T--T---T-GG------CC---T-C--GA----GC-GCAT--A--CTTG--A--A-GAGAA--G.........G-GT-G--G---GAC---C--G--T-T-CAA-AA-T--TGATGTG-C-CACTA-GGACAC.....7444
DEB.CM.99.CM40      ----AGTGGTTGA-G--T--T--G-----T--GT-AG-------CT---T-T-CG-----GC--CAT--C---CTA-----G-AAGAA---.........G-GT-G-AG--CAGC---C-C---T-T-CAT-TG-T--TGATGT----CACTA----GGG.....7350
DEB.CM.99.CM5       A-T-AC-CTTTGA-G--T--T-AG--T--T---T-GG------CA---TTC--G-----C--CATG-A---TTG-----A-AGGAA---.........G--T-G-AG---CAT--TTC-G--T-T-CA--TG-T--TGAGGT--C-CA-TA-GGGCAA.....7271
DRL.DE.11.D3        ...TATCCATATGCAT-C---CAC----------AG--G-TGAT---GCA-G---G--C-GGAA---T---ATG-----TG-ATCA---TTTAATAATG----A------A--CA-G--G-C-----AAA--T-C--TGAG-TCC-AAAATTGG-GACAAAT.....7352
DRL.DE.11.D4        ...TATCCATATGCAT-C---CAC----------A---G-TGAT---GCA----T--C-GGAA---T---ATG-----TG-ATCA---TTTAATAATG-G--A------A--CA-G-AG-C-----AAA--T-C--TGAGGTTC-CC--TTGG-CACAAAT.....7308
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 C-G-G--CTTATG-TG-C---CAT---CG---G-AG---TGAT---T-C-CT--CTCT---AAGG-A-----T-A--A-GGGAA--T.........-TT-GGAG---AAC---TCAG-C--G-CA--ATACG-GG--T---TA-AAC--CAAG.....7620
GSN.CM.99.CN166     A-AGG-CAATGG--GG-T--------A---T-GG---T--G-C-C-CAA---GGAT-T--GTCT---T----C-CTTA-----ACGGCAG--T.........T--A-AT--CA----C--C--------T---T-GA--GATG-C-C-ATGTA-G-AAGC.....7553
GSN.CM.99.CN71      A-AGG-CAATGGA-GG-T--------T-GG---T--G-C-CACAA---GGAT-T--GTCT-GGT-G--C-CTTA-----ACGGCAA--T.........-----T--A-AT--A----T--C--C--T--C--C---A--GACG---CGATGTA-GGACAT.....7559
LST.CD.88.SIVlhoest485 ...TATCC-TGGGC-AAT---CAC-----TC-G-C---G-TGAT---GCA-CT-----G--GAA---C---AT------A-CATCA--CTTTAATAACAG---A------A-TCAT-GAG-A----AAA--TGG--TGA-CTG--AAAGT-GG-GCCA.....6769
LST.CD.88.SIVlhoest524 ...TATCC-TGGGC-AAT---CAC------TC-------G-TGAT---GCA-CT--T--G--GAA---T---CTT-----A-CATCA---TTTAACAATAG---A------A-TCAC-GAG-G----AAA--TGG--TGA--TG--AAAAT-GG-ACCA.....6775
LST.KE.x.lho7       ...TATCCTTGGGC-AAC---CAC------AGC--C--TG-TGAT---GCT-C-A-------GAAG--T---CTA--A--T-CTTCA--TTTCAACAATAG---C------A-TCAT-GAG-A----AAA--T-C--TGAG-TG--AAAAT-GG-ACCA.....7847
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB C-A-GG-CATATG-TG-C---CAC----G-TC-G--G----TGAT---T-T-C----A-C---TT--CC--------G--A-GAGAA--G.........-CT-ACA----A-T--C-CGG-A--G--TA--AC-G--GAGCT-A--TACAAC---AAG.....7730
MND-1.GA.x.MNDGB1   ...TATCCTTATGC-T----TCA--T-GG-----AG--G-TGAC---AT-C---------G-AAG--A---TTA--A--T-CATCA---TTTAATAAT--C--A--G---A--CAT-GGG-A----AAA--TAC--TGA--TGC-AAAGATAG--AGT.....7205
MND-2.CM.98.CM16    ...TATCCATGGA-GT----T-AT--T-G------A---G-TGAT-----T----------GAAG--T---ATG-----TG-ATC----TTTAATAATG-G--A--------TAATG--G-A----AAA--T-C--TGAGGTTC-AAAGACAG-AGAG.....7760
MND-2.GA.x.M14      ...TATCCATATA-GT----T-A--C-G---G--AG-GG-TGAT-----T----G---GGAAG--T---ATG-----TG-GTC----TTTAATAAT--T--A------CA-TAATG--G-G----A-A--T-T--TGAGGTCC-ACTA-T-G-AGGA.....7686
MND-2.x.x.5440      ...TACCCTTA-A-GT-TC---AT--T-G------AG--GGTGAT-----T-------C--GAA---T---ATG-----TG-GTC--GTTTAATAATG----A------A-TAATG--G-G----AAA--T-C--TGAGGTCC-AAAAAC-G--GATGAC.....7390
MNE.US.x.MNE027     A-A-GG-ATTA-G-G-----TCAT--T-G------A--C----CT-----T-------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG--.........G-CC-C-CG---AAC--C-CAG-A--CA-T--CA--GC--AC-T----T-GAT-G--GGA.....7505
MON.CM.99.L1_99CML1 C-TGGTGGGTGG--AG----T-CC---G------GG-G-CACAA---GGAT-T--GTC---GAGT--C--CCTA-----ACGG-AA--C.........-TG-GCAG---A----T-----C--T-CC--C--GA-T---G-G--GTTGTA-C-AAAC.....7579
MUS-1.CM.01.CM1239  C-AGATCAATGGA-GGTC---T--G--T-G---GT--G-C-CGCAA---GGCT-T--TGT---T-C---T-C--C-CTTA-----ACGAC-G--.........-TG-GCAG---A-T--T---G-G--T-----C--TA-TGATG---C-ATGTA---AGAC.....7519
MUS-2.CM.01.CM1246  C-TGACCAATGGA-GGTC----------GG--GT--G---C-CA----GGTT-C---TT---GT-C--A--CCTG--C--TCGA-AA--T.........-TG--CA----A----CC--G-A-------AT--A--GATG-G-CCATGTACGGCAAT.....7654
MUS-3.GA.09.09GabOI81 --A-ATCAATGGA-GA-T----------G---T-G-C-C-CAA---GGCTTTACCTCT--GT---A---CT---A--A-AAC-A--G.........-T----CA--CA-C--C--------TT-AT-GA--GA-G-G-CAATGTA-CGCAGG.....7148
OLC.CI.97.97CI12    ...TATCCATGGTCA-AG--T---C-G-G-----A-G--G-TGAT---AT----------G-AG---T---CTT----ACAACCA---TTCAATAATAG---C----------CAAAGAG--ACTGA--TGTT-TTG-AA-TACAA.....7234
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 C-AG-C--GTTTG-T--T---GTC-CG---ATG---G-T--TGAT---T-C-CG--GTC--GGAA-G-T---A-A--G--A-GGCAA-AT.........GCGT-A-C----AATG-T-CAG-A-GCTATT--T--GC-GAC-T---GTA--TG---CAA.....7093
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 C-AG-C--GTTTG-G--T--T-TC-C-----ATGG-GG-T--TGAT---T-T-C---GTC----AAGG-A--CA-A--A-A-GACC--AT.........GC-T-G-A---CAGGG-C-CGG-C--TTACT--T-GGC-GAC-T---TA-ATAC--ACC.....7171
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 A-AG--CCTTTTG-A------TC-C-----ATG--AG-C--TGAT---T-T-C----TCG-GGAAGG-A-CA-G--A--G-GGCCA-AT.........GCGT-A-AG--CAGTG--C-GG-AT-CTAT---T-GGC-GAC-T---CTA-AT----GAC.....7309
SAB.SN.x.SAB1       C-G-G--C-TATG-T--C---CAC----GG---G-AG----TGAT---T-C-CCT-GTCT---AAG-CA--C----------GAGAA--C.........-CT-GGAG---AAC--G-CAGCC----C----TATG--GA-TTGA-CTA-AAC-G-AAA.....7917
SMM.CI.79.SIVsmCI2  AGACAT-ATTATGCA--C--TCAT--T-G------A-----T-CT-----T-------T---AACG-A---TTG-------GAGAA--T.........G-TC-G-C----CAAT----CAG-A--CA-T--TA--GCC-AT-TCA-CT-GAA-G-C.....7178
SMM.SL.92.SIVsmSL92A A-A-GG-ATTATG-A--T--TCAC--C-G----G-G--T--T-CT-----T-G------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAA---.........G-CC-GCA----AAC--C-CGG-A---A-TT-AA--GC-GAT-T----T-GAT----------.....7125
SMM.SL.92.SL92B     A-A-G--ATTATG-A--T---CAC--C-GG-----A--T--T-C------C-GG-------AATG-C---TTG-----A-GGGAA---.........G-CT-A-CT---AAC--C-CAG-G--CA-C--AA--GC--AT-TT---T-GAT-G-CAAC.....7479
SMM.US.06.FTq       AGACGT-A-TATG-G--T---CAC--TCGG--G--A--T----CT-----C--G-----G---AATG-A---TTG-----T-GGGAA---.........G--C-G-C----AAT----CAG-A--CA-T--TA-TGCT-AC-T-T--T-GAT-G-.....7310
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 A-G-A--ATTATG-G-----TCAT--T-G------A--C----C------C-------C---AATG-A---TTG-----T-GGGAA---.........G-CC-G-C----AAT--C-C-G-A--TA-T--CA--GC-GAG-T----T-GACC----------.....8034
SMM.US.86.CFU212    A-G-GG-A-TATG-G-----TCAC--T-G---GG-G--C--T-CA-----C-G-------T---AATG-A---TTG--G--T-GAGAA---.........G-CC-G-C----AAC--C-C-G-G--CA-T--AA--GC-GA--T----CT-GTA-G-.....7292
SMM.US.x.H9         C-G-A--ATTATG-G-----TCAT--TRG---G--A--C----C------C-------C---AATG--R-TTG-----T-GGGAA---.........G-CC-G-C----AAC--C-C-G-A--TA-C--CA--GC-GA--T----T-GATC--GGC.....7517
SUN.GA.98.L14       ...TATCCTTGGGC-AAT---CAC------AGTG---G-TGAT---GC-TC---G--C--GAAG--T--CTTG--C--A-CATCA--GTTTAATAACAG---A------G--AAC-GAG-G----AAGCATGG--C---CTG--AA-G-TGG-AGACTGG.....7918
SYK.KE.x.KE51       A-A-ATT-ATAT---T-G--TGCC----CG----G--------TAT---GG-T-T---ACC--GCT-----TTG---A-T-CAGAA--G.........-----AG--CA--T--------T-CTG-AT--AC-GAT-T---GTACTA-CCAAAT.....7273
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM AGT-ACC-TCGT--T---TGCC--TCGC-----A--T--TGAT---AGAT-T--A-----TTG---A--CCTG--C--T-CGGCA--G.........-----A----A-T--C----G--C--T-CAG-AT-GACGGAC-T---ATACTACCCAGGA.....7577
TAL.CM.00.266       AC--AGT--TA-A-GT-----CA-C-G-GG-----G--C----T--G----AGC-GG--G-AG--GTT----CCT---A----GGGAA---.........CC-GCAG-CAA-AGT--C--C-----AT--T-GG-GGAT-TCA-CCACCACCGGGC.....7437
TAL.CM.01.8023      AC--A-T-TTT-A-GT-C----CAGT--G-----G--C--T-G----AGC-------AG--GCT-------CTG--G-A-GAGAG---.........CC-G--T--CAA-AGC--CG-C-----TA-C--GG-GGAC-TCA-CCACTA---GGGG.....6987
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 A-A-GG-CATATG----C---CAT--T-GGTC----G-C--TGAC---T-C-CGC-CA-T--GAA--CC-----A--A-A-GGGAA---.........CT-AGA---CA------CAG-G---TCTA--A-GG--T--CTG---TA-AAC-GCAAA.....7721
VER.KE.x.AGM155     C-G-G--CTTATG-TG-C---CAT---CCG-TCTG-C-----TGAT---T-T-CTA--TC---GAA--CA-----T--A--A-GAGAA---.........TT-GCAG--CA-G--C-CAG----T---A--AC-G--GAGCT-A-CTA-AA---CCAG.....7741
VER.ZA.10.VSAC4004  C-A-G--CATATG-TG-C---CAC--TCG-TCTG-CG----TGAT---T-C-----G-C----TT--CC-----T--A--A-GAGAA--T.........TT-GCA----A-C--C-CGG-G--G--TA--AC-G--GA-CTGA--TACAA-TCAGGA.....7242
VER.ZA.10.VSAG1003  C-G-GG-C-TATG-TG-T---CAT---CCG-AC-G----T--TGAT---T-C-C----TC---GAG--CA--------A--A-GAGAA---.........CT-GGAG----T---T-CAG-C------A--AC-G-GGA-TTGA--TA-AA-TCAAAG.....7196
VER.ZA.10.VSAM0022  C-G-G--CATA-G-TG-C---CAT--CCG-TCTG-C------GAT---T-T-CCA-CTCT---AGG-CT-----T-----A-GAGAA--T.........CT-GGAG---CTT--C-CGG-C--T--TA--AC-G--GA-CTTA--TA-ATATCCAAC.....7224
WRC.CI.98.98CI04    ...TACCCTTGGAGT-------CG--T-G-A-T--AG-GG-TGAT---GCAC-T-----GT-AA-G-A---TTG-----AG-ATCA---TTCAGGAAT--T--A------A--CA--GA.........G-GACTGA--TTCTATTCAA-TGGGAA.....7783
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ...TATCCTTGGGCA--T----CT--C-G-TC---AG-GG-TGAT---GCATCTA----G--GAA---A--CTTG-----GG-GTC----TTTAACAAT--C---------A-CCA--GG.........G---C-GA-GT-CTCTT-AA-TGGGAA.....6679
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210


V5 end
Rev Responsive Element (RRE) region
H1B.FR.83.HXB2
Env
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1F1.BE.93.VI850
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.91.MVP5180
H1O.CM.98.98CMA105
H1O.CM.98.98CMABB197
H1O.SN.99.99SE_MP1299
H1O.US.99.99USTWLA
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1015_04
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13
CPZ.TZ.09.UG38
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
V5 end
Rev Responsive Element (RRE) start
MAC.US.x.239
Env
H2A.DE.x.BEN
H2A.PT.x.ALI
H2A.SN.86.ST_JSP4_27
H2B.CI.x.EHO
H2B.GH.86.D205_ALT
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-3.GA.09.09GabOI81
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
SMM.US.06.FTq
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8
SMM.US.86.CFU212
SMM.US.x.H9
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.KE.x.AGM155
VER.ZA.10.VSAC4004
VER.ZA.10.VSAG1003
VER.ZA.10.VSAM0022
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

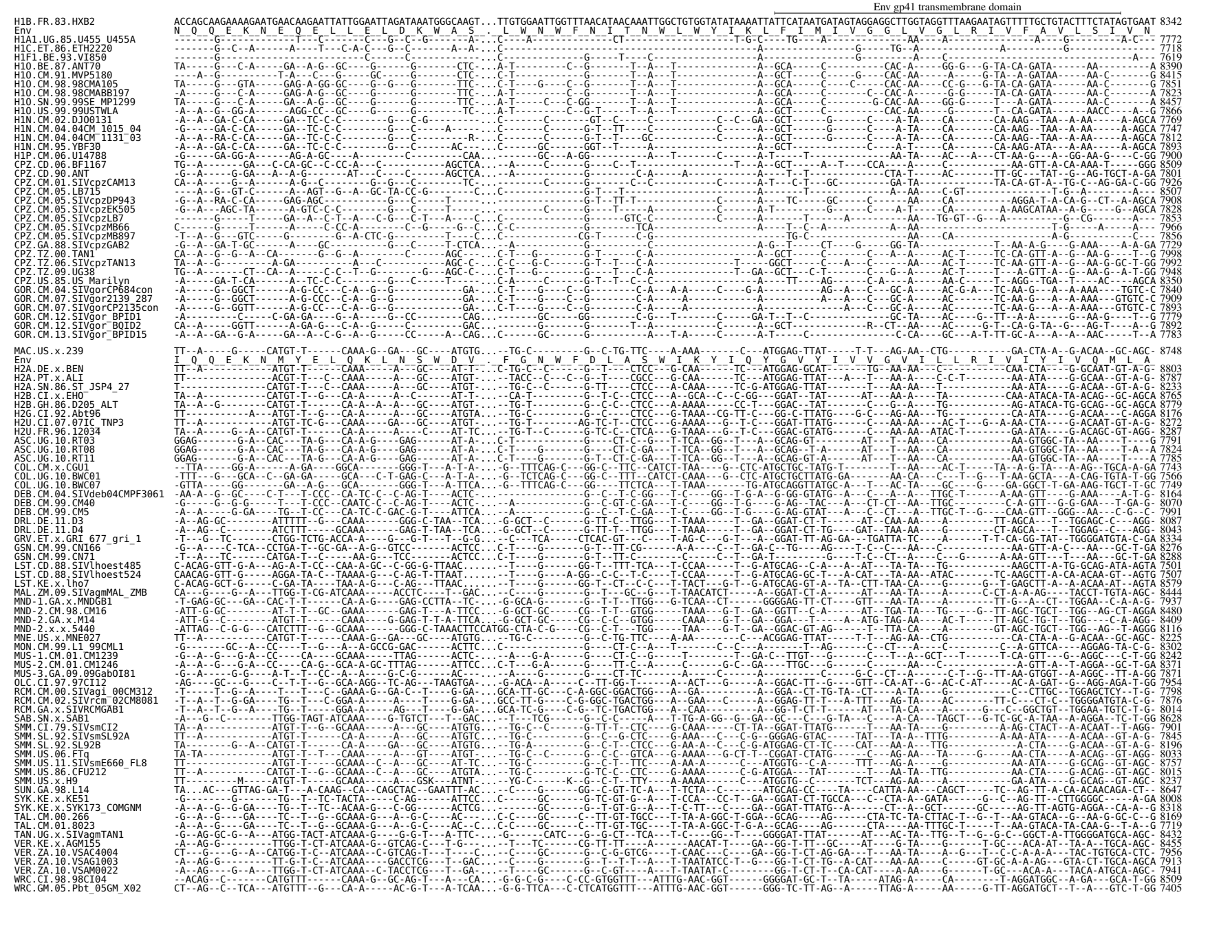
```
                                                   Env gp120 end_Env gp41 start
H1B.FR.83.HXB2      GAGTGGTGCAG....................AGAGAAAAAAGAGCAGTG......GGAATAGGAGCTTTGTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAG 7877
Env                 R  V  V  Q  Q  .  .  .  .  .  .  R  E  K  R  A  V  .  .  .  G  I  G  A  L  F  L  G  F  L  G  A  A  G  S  T  M  G  A  A  S  T  M  T  L  T  V  Q  A  R  Q  L  L  S  G  I  V  Q  Q
H1A1.UG.85.U455_U455A -------G-------------------------------------T.........C---------A-C--------------A-------T--------A-------G--G-----A-------------------------------------------A--- 7307
H1C.ET.86.ETH2220     -------G-------------------------------------CA........C-------------------------------------A-------A-------------------------G-------------------------A--- 7253
H1F1.BE.93.VI850      A------------------------------------------C-.........C-----------------------TC-T--G-ACAGCA-GGAGCA----------G--G--G--A-------------------------A--------A--- 7154
H1O.BE.87.ANT70       C---CA-AAGCACT........AGAACTCAT----------------A........T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------T---------------GG---CA------G--------A--CACACT--GC--AAG----------A--- 7931
H1O.CM.91.MVP5180     C-A-AA-AA-CATT......CACACCCCTCAC--G-------------A........T-G---ATGC-A---T-G---G-GC-AA-T--------T---------------GG---CAG-----------G-A--CACAGTG--C--AAG----------A--- 7947
H1O.CM.98.98CMA105    C---T--AGGCACT........AGCACTCAT----------------A-A........T----ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------T---------------GG---CAG----------A--CACACT--GA-AAAG-------C---A--- 7392
H1O.CM.98.98CMABB197  C---CA-AGGCACC........GGCACTCAT----G-------------.........T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--R----T---------------GG---CAG----------A--CACACT---A--AAG----------A--- 7364
H1O.SN.99.99SE_MP1299 C---CA-AGGCACT........GGCACTCAA----------------A........T-G---ATGC-A---T-A---G-TC-AA-T--------T---------------GG---CAG----G--------A--CA-TCT--GA--AAG----------A--- 7980
H1O.US.99.99USTWLA    C---TA-AGGCACT........AACCATCAA----------G----A........T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------T---------------GGG---A------T------GAA--CACTC----A-AAGG----------A--- 7407
H1N.CM.02.DJO0131     -CACA---AGT...........................----------CC...TTT---C----T--GC----T--G----TC-T--------G---------------G----A-------T----CT----C-GAC---G--A-----G--------A--- 7301
H1N.CM.04.04CM_1015_04 -CACA---A-T..........................-------G------CC...TTT---C----T--GC----T------TC-T--T--------G---------------G----A-------------------C-GA-C-----A-----G--------A--- 7279
H1N.CM.04.04CM_1131_03 -CACA---AGT..........................-------G------CC...TTT---C----G--GC----T-------TC-T--T--------G---------------G----A-------------------C-GAC------A-----G--------A--- 7344
H1N.CM.95.YBF30       -CACA---AGT...........................----------CC...TTT---C----T--GC----T--------TC-T----------G---------------G----A-------------------C-GAC------A-----G--------A--- 7425
H1P.CM.06.U14788      CTACAA-TAT-GCT......CATGATGGACAT--GA-G-----G----CA........CC-----ATGC-A----------TC--A-C----------------------GGG---C-----------------AG--------CA---------- 7426
CPZ.CD.06.BF1167      C---A--TGGTGACCCA...GAAGCAAAAAGT---AGT-------A-A-A..........G---ATGA-C--TA-G--A--TC-CA-T----------T----------G-----AG----------A------GG---GC-C-----------A----- 8008
CPZ.CD.90.ANT         C--AAA-AA-A-ACAA............CACTCC---C---------GCA-T..........-----GCTG--C---T-G--TC-TC-CA-T------T--C--T--A----------G----AG--T-------C---A----GA-T--GY-CCA------T--A-A--- 7309
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ATACA--AGGA.............GAAAGG---C-G--G-------CC...TTT--CC-G-----AC----------TC----T------A----------GG--G-C----------------C---G---C-A--G--A-------A--A 7461
CPZ.CM.05.LB715       -GACT--AA-T...........................----------CCA........-----CTGA----------------------G----------------A--T-A----------------G--------A---C--------A--- 8042
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ACACA---ACA...........................----------CC...TTT---C----T--GC----T--A----TC-A----------------------A---C-A----------------C-G----------A--G--------A--- 7440
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ACACA---ACT.......................---C----------CC...TTT---C----T--GC----T--------TC-T--------G---------------G-----A----------------C-GA-------A-----G----------- 7360
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -GACT---G-T...........................----------CA........GC-G----TG--T----------------------G----------------A--T-A----------------------A----C--------A--- 7388
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66  --AC-----T.......................G----------CC...GTA---T-G-----------------------------------G---C-----------------------------C-GC------------------ 7501
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 --ACA-----A.......................--G--G----A.........C-G----TGA----------A---A-----------------------GG--C-----------------------A-TC--C-C----------------A--- 7385
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2  ACACA---GCAAAAGCA.........CTTGAT---TCC----------CC...TTT---C-G--G--GC----T----A---C-T-----------------------A--TG---T----------A--TC--A-CC-GC-T--G--A-------- 7261
CPZ.TZ.00.TAN1        CT-AAA-TA--GCCAAT.........CATACT--GTC--G-----AT--.........C------CTG-----T-----A--TC-TA-T----------T--A----------G----AG--------C---------GG---C-C--------T--A------ 7503
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 C--A-A-TA--GCCAAT.........CATACA---TC------G-AC--T........C------GCTG-----T--G--A--TC-CA-C----------T--A----------G-----AG-----GT--C---------GGGG-CC-C--------T--A------ 7497
CPZ.TZ.09.UG38        CG-A-A-TAGAGCCAAT.........CACACA--GTC--------AT--T........C------CTG-------G--A--TC-CA-T----------T--A----------G----AG--------C---------GG---GC-C--------T--A------ 7453
CPZ.US.85.US_Marilyn  ATACA---A-A.......................----------CC...TTC---C----T--AC-------G----TC-T--------------------------A---G-AGT----------------C-----------A--G--------A--- 7882
GOR.CM.04.SIVgorCP684con CT--T--TAGC.................CATAAC--G------C-T----CA........CC-G---ATGC----T---------A--A-T----------G---------GG---A-------------------G---G-C---CA------C-----A--- 7366
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 CT--TA-TAGC.................CATAAC--G------C-T----CA........CC-G---ATGC----T---------A--A-T----------G---------GG---G-A-------------------G---G-C---CA------C-----A--- 7435
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con CT--TA-TAGC.................CATAAC--G------C-T----CA........CC-G---ATGC----T---------A--A-T----------G---------GG---G-A-------------------G---G-C---CA------C-----A--- 7419
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 CCACAA-TAT-GGT.................CCTCAC-------------G--CA........CC-G---ATGC-A----------TC--A-T----------------------TT--GG--G-C-------------------AG---------CA---------A--- 7302
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 CCA-AA-TGGT....................CTGAAC-------------G--CA........-----ATGC-A-------A---A--A-T----------------------A--TC----------------------AG---------CA---------A--- 7418
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 C-ACAA-TAT-GCACAG......ACTCATCAG--G----------G--CA........CC-C----ATGC-A----------A--A-T----------G---------GG--G-A-------------A----AG---------CA---------A--- 7309
```

```
                                                   Env gp120 end_Env gp41 start
MAC.US.x.239          ACACTACTGGTGGC............ACCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G.........T-G--T--TC-C-C-A-G----TTCTG-A-------G--G--GT----------C-CT---T--C--ACT------G----G----------A 8295
Env                   Y  T  T  G  G  .  .  .  .  T  S  R  N  K  R  G  V  .  F  V  L  G  .  .  F  L  G  F  L  A  T  A  G  S  A  M  G  A  A  S  L  T  L  T  A  Q  S  R  T  L  L  A  G  I  V  Q  Q
H2A.DE.x.BEN          ACTCCTCAACT...............CCAGTG--GA-C-------GT----..TTC-TGC----G.........T-G--T--TC-C-CGA------TTCTG-A-------GCGG--CC--------T-A-CC---T--C-GACT---C--G-C--G----------A 8350
H2A.PT.x.ALI          ACTCCTCTACT...............CCAAGG--GA-T-------GT----..TTC-TGC----G.........T-A--T--TC-C-CGA------TTCTG-A-----A-G--AG-TT-A------T-T-CT---T-TC-GACT------G-C--G----------A 8334
H2A.SN.86.ST_JSP4_27  ACTCCTCTGCT...............CCAGTG--GA-T-------GT--A...TTC-TGC----G.........T-A--T--TC-TC-CACGA------TCTG-A-------GCTG-A-------G--G--CT-------T---CT---T-TC-GACT------G-C--G----------A 7780
H2B.CI.x.EHO          ATTCCTCAGT................ACACCG--GA-T-------GT--A...CTT-TGC----G........TT-G--A---C-T-CGA-G-----TTCTG-A-------G--G--CT-----T--T---CT---T--C-GACT---C--G----G----------- 8312
H2B.GH.86.D205_ALT    ACTCCTCAGTA...............AAACCG--GA-T-------GT--A..ATG-TGC----.........T-G--A---C-T-C-ATG-----TTCTG-A--------A-G--TT-------T-A-CT---T--C-GACT---C--G-C--G----------A 8326
H2G.CI.92.Abt96       ATTCCTCTGT................ACACCG-A-A-T-------GT--A...TTT-TGC----G........TT-G--A--TC-T-C-ATG-----TTCTG-A------A---G--GT--------T---CT---T--C-GACT--G---G----G----------A 7711
H2U.CI.07.07IC_TNP3   ATTCCTCAGCA...............ACACCG--GA-T-----G-G-------GT--A...TTT-TGC-T--G........T-G--T--TC-C-CTA-G-----T-CTG-A------A-G--G--TT-------T-T-CT---T-TC-GACT------G----G----------A 7819
H2U.FR.96.12034       ATTCCTCAGT................ACACCG--GA-T-----G-G---A..TTT-TGC-T--G........T-G--T--TC-C-CCA-G-----TTCTG-A-----T--G--G--GT--------T-A-CT---T--C-GACT---C--G----G----------A 7834
ASC.UG.10.RT03        AT-AACCA-CACCAAGC......AAAAGCGTTGTCA---G-GC---C-CA..TTGACTC-G---.........T-G--A--TC-CA-TA-G-----GGCG--A------T-G-TGG---CCG-CT----A--C---T-GC-TTCCC-C--AGAA--C-----AGCC--- 7329
ASC.UG.10.RT08        AT-AACCA-CACCAAGC......AAAAGCATTGTCA---G-GC---C-CA..TTGACCC-G---.........T-G--A--TC-CA-TA-G-----GGCG--A------T-G-TAG-G-CCG-CT----A--C---T-GC-TTCCC-C--AGAA--C-----AGCC--- 7359
ASC.UG.10.RT11        AT-AACCA-CATCAAACACC...AAAAGTGTTGTCA---G-GC---C-CA..TTGACCC-G---.........T-G--A--TC-CA-TA-G-----GGCG--A------T-G-TGG---CCG-CT----A--C---T-GC-TTCCC-C--AGAA--C-----AGCC--- 7320
COL.CM.x.CGU1         C----AATGTAAAT......TGGCATCATGGG---C----G----GCA-C...TTT-C-T-CTCC......A--T-A-CCC-----A-T-GG--C--TGCTG-A-----T----G--TG--G--------A-C-----TCA-TCCC-TAATGGAA-GGCTAGTGCCAGC 7284
COL.UG.10.BWC01       A-----CTATTAAT......TGGCATCATGGG--GC---------GCA-T...TTT-C-T-CTCC......A--T-A-CTC----AA-T-GG--C--TGCTG-A-----T----G---G--G--T-----A-C-----TCA-TCC------GAA--GC----------A 7110
COL.UG.10.BWC07       ---GAACAGCT...............GTGGTAC----G---C-G-G-A-C...TTT-CTT-CTCC.........GA-A-CTC-----A-T-GG--C--CGCTG-A-----T----G--TG--G--------A-C-----TCAGTCC-----GA---GC------G---- 7293
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 AC-A--GA-CAGAG.............TCTGTG---C--------------GGAATG-CTT----T......C-AG-G-CA--TC-CA-CA------TGCTG---------G--G--C-CAG-------------T-TC-CTCT--GC--AGC--G----------- 7711
DEB.CM.99.CM40        AC-A--GA-C-GAG................TCGGTA---C-C--G--G----CAGGAATT-CTT-T--T......C-GG-A-CA--TC-CA-TA-------TGCTG-----------G----CAG-------------T-TC-CTCT--GC--AG---G----------A 7617
DEB.CM.99.CM5         AC-A--GA-C-GAG................TCTGCA---C-------G--G-C-GGAATT-CTT-T--T......C-AG-G-CT--TC--A-TA-------TGCTG-----------G----CAG-------------T--C-CTCT--GC--AG---G----------A 7538
DRL.DE.11.D3          ACAACC---C-GAA................CAC--GC-G--G----GT-CA...GTC-TGC-T--G......A-------CC-----A-CTTG-----TTC---A-----T-G-TGG-G-CAG-CA----T--C---T-TCAGGCT--G--------G-----G----- 7634
DRL.DE.11.D4          ACAACC---C-GAA................CAC--GC-G-------GT-CA...GTC-TGC-T--.......A-------CC-----A-CTTG-----TTC---A-----T---TGG-G-C-G-CA----T--C---T--CAGGCT--G---AA---G-----G----- 7590
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 ATACT-GC.................CCCACA-------------G-TGCCA...TTC-TGC----G.........T--A--C-------T--T---CTG-A---------GG---CA--------A-C-----T-TC-G--T--GC-TG----G----T-------- 7884
GSN.CM.99.CN166       A--AACAC-CC...............GCTGTG--G-------C.....CTTTC-T-G---ATA-CC---T-GAC---TC-CA-T--G-----T-C---G-------GG---CAG----------A-----T--C-GTCT--G---G----G----A------ 7814
GSN.CM.99.CN71        --CCACAT-CAGGG............GTGCATGTGA----G--G--C.....ATTTC-T-G--CATA-CC---T-GAC---TC-CA-T--G-----TGC---G----------GG---CAG----------AT--C-GTC---G---G----G----------- 7826
LST.CD.88.SIVlhoest485 AC-CACCC................AGTAGT-AGC-G--G-------CACCGCTG-CTC----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C------CA-GT-G--A-ACAA--G---T-------- 7054
LST.CD.88.SIVlhoest524 AC-CACCC................AGGGGA--GC---C--------CTCCACTA-CTC----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C------CA-GT-G--A-ACAA--G---T-------- 7060
LST.KE.x.lho7         AC-CACCC................AGGGGA--GC---CC-------C-CCTCTG-CTT-------.....GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C------CA-GC-G-C---CAAA--G---T-------- 8132
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ACACA-G-GGA...............CATGAG---C---------TCCCT...TTC-TGC----G.........A--C-----A-----T--T----CTG-A----A-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--T---C-TG----G---T-------- 7994
MND-1.GA.x.MNDGB1     ACACTT-A-CTGAA.............CATCAT-A---G--G----G--CA...GTAAT-C-T--T......A-------TC-GC-CTCGTG-----TC-G-G-----T--TG--GG--G-A-----T--C--AT-TCAGTCT--GG--A----G-----G-A--A 7484
MND-2.CM.98.CM16      ATCATC---CAGAA.............GCT--GC-G--G--G-G--C-...GTCTTGC-T--G.....A-GT-C--CC--C-A--TTTG-----TTC---G-----T---TGG-GG--G-C-----T--C---T-TCAGGCT--G---AA---G--T---G----- 8027
MND-2.GA.x.M14        ATCATC-A-CAGAT.............GCA-AGC-G--G----G--CA...GTCTTGC-T---.......A-G--C--CC-------CTTG-----TTC-G-G-----T---TGG-GG--G-C-----T--C---T--CAGGCT--G---AA---G--T---G----- 7956
MND-2.x.x.5440        ATCATT---CTAAT.............ACA--GC---------G--C-...GTCTT-C-T--.......A-G--C--CC--C-A--TTTG-----TTC-G-G-----T---TGG-GG--G-C-----T--C---T--CAGACT---C--AA---G--T---G----- 7660
MNE.US.x.MNE027       ACACTACTGGTGGC............ACCCCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G.........T-A--T--TC-C-C-A-G----TTCTG-A-------G--G--GT----------C-CT---T--C-GACT------G----G----------A 7772
MON.CM.99.L1_99CML1   -GACT-G-GTA................CAC--G-----G------A-T......ACTT-G--TATGGCC--T--G--C---C-CA-CA-G------G---A----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTC----C--G----G----------- 7840
MUS-1.CM.01.CM1239    -GCCT--T-CC................CATGT-A--GC-------A-A......TCTC----CATAACC--T--G--A--TC-CA-C--G------G---G----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTC----C--G-C--G----------- 7780
MUS-2.CM.01.CM1246    --CCT---CC.................CACGTCA-GGCT--G---A-C......A-CT-G---ATAACC---T-A--A---C-CA-T--T--G---G----A----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTCT--G---G----G----------A 7909
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ---A--C--CT................AGACTGC-T-CCC-T--GA-A.....TC-C-G--GATAAC---T--CAC----TC-CTC---T--T---G---G-----T---GG-G--AG-C----------T-TC-GTC----------G----G---------- 7409
OLC.CI.97.97CI12      ATCA-CCT...................-----A-T-------G--CA...TTG-TGC-G--G........AT-G---G-TC-C---CCT----T---TC-G-A-----TA---C--TA-----T--C---T-TTCG--T--GC-TG-G--G-------G----- 7504
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 AC-A-ACA.....................-A-C-G-------T-CCT...TTG-TGC-G--T.......T--A--T---C-CTC---------T-CTG-A----------GG-G-CAG-C-----A--C---T--C-G--T--GC-TG----G---T-------- 7348
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 AC-A-ACA.....................----C-G------T-CCT...TTG-TGC-G--T.......T--A--T---C-CTCG--------T-CTG-A----------GG-G-CAG-C-----A--C---T--C-G--T--GC-TG----G---T-------- 7426
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1   ACCA-AC-......................-A-C-G-----G-T-CCT...TTG-TGC-G--T.......T--A--T---C-CTC---------T-CTG-A----------GG-G-CAG-C-----T--C---T--C-G--T--GC-TG-A--G---T-------- 7564
SAB.SN.x.SAB1         ACACT-GC...................CCCGAA---C-------G-TGCCA...TTC-TGC----G.........A--T-------------T---GCTG-A-----T-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--G---C-CG----G---C-------- 8178
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ACTCCTC-GCAACG.............CCTGCC--GA-T-------GT--A...TTT-TGC----G.........T-G--A--TC-T-CGA-G-----TTCTG-A----------G--CT--------T-T-CT---T-TC-GACT------G----G----------A 7448
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ACACCACCAGTACC.............TCA---A-T--G----GG--C...TTT-TGC-G--G.........T-G--T--TC-T-CGA-G-----TTCTG-A----------G--GT---------T-CT---T--C-GACT------G----G----------A 7392
SMM.SL.92.SL92B       ACACCACAAGT................ACCTCA-AGA-T-------G---C...TTT-TGC----G.........T-G--T--TC-C-CGA-G-----TTCTG-A----------G--GC-A--------T-CT---T--C-GACT------G----G--------A--A 7743
SMM.US.06.FTq         ATTCCTCTGTAACG............ACACCG--GA-T-------GT----..TTC-TGC-T--G.........T-G--A--TC-C-C-A-G-----TTCTG-A----------G--GT--------T-C-CT---T--C-GACT--G---G----G----------A 7580
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ACACCACAACT............GGTGCCTCA---A-T--G----GG--C...TTT-TGC----G.........T-G--T--TC-C-CGA------TTCTG-A-------G--G--GC--------T---CT---T--C-GACT--G---G----G----------A 8304
SMM.US.86.CFU212      ACACCACTACT................ACCTCA----CT-------GG--C...TTT-TGC----G.........T-G--A--TC-C-C-A-G----TTCTG-A-------G--G--GT--------T-C-CT---T-TC-GACT---C--G----G----------A 7562
SMM.US.x.H9           ACACCACAACT............GGTGCCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G.........T-G--T--TC-C-CGA------TTCTG-A-------G--G--GT-------T---CT---T--C-GACT--G---G----G----------A 7784
SUN.GA.98.L14         AC-CACCC...................AGG-AG-----G--G----CACCTGTT-CCC----.....GCTT-G-CAC-TC-CA-T--T--G--T-CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C------CA-GC-G-C---CAA--G---T-------- 8200
SYK.KE.x.KE51         AT-A-C---CT................ACG-A-C-G----------CACCATTG-C-C-T--G.........G--A--AC-CTCG----G--T-CTG-A-----GAGC--TG-G-CAG----T--AC-C---T--CAGACT--G---G----G----------A 7537
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM AT-A-T---CT................AATACC--G----------G----CACCATTG-C-C-T--G.........G--A--AC-CTCG--T--G--C-CTG-A-----G-GC--TG-G-CAG----A--AC-C---T-TCAGACT--G---G----G----------A 7844
TAL.CM.00.266         AC-AT-G--CC................GCTAAC-AGC-----C---G-CCCCGCTA-CCT----.........A-A--A--TC-CA-CA------C-CTG-C----------TGG-G-CAG-C--------G---T-TC-CTCT--GC--AG---G----------A 7707
TAL.CM.01.8023        AT-AT-G--C-................GCAACA-A---G--------C-C-CCTCTG-CTT-G--C.........A-A--A--TC-CA-CA------C-CTG-C----------TGG-G-CAG-C--------G---T-TC-TTCT--GC--AGC--G----------A 7257
TAN.UG.x.SIVagmTAN1   AT--T-G-.....................CCAACTC-------G--G-TGCCC...TTC-TGT-G--G.........A--C--T-----G-----T---GCTG-A-----T---A-AG-G-CAG--T--------C---T--CAG-------C-TG-A--G--T-------A 7982
VER.KE.x.AGM155       ACAC--GAGGC................CAAGAG--GC-----C---TCCC-...TTC-TGC----G.........A--C----------T--T--G-CTG-A-----A-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--T---C-TG----G---T-------- 8005
VER.ZA.10.VSAC4004    AT-AA-GA...................CCCCAA---C-G---C-G-TGCCT...TTC-TGC-----.........A--A-------------CTG-A-----A-----GG-G-CAG-C--------C---T--CAG--T---C-TG-G--G---T-------- 7503
VER.ZA.10.VSAG1003    ATAC--GAGGA................CACGAA---C-----C-T-TGCCT...TTC-TGC----G.........A--A----------T--T--T-CTG-A-----A-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--T---C-TG----G---T-------- 7460
VER.ZA.10.VSAM0022    ATACA-GAGG.................CACGAC----C----C-T-T-CCT...TTC-TGC-----.........A--C-----A--G--T--T----CTG-A-----A-----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--T---C-TG----G---T-------- 7488
WRC.CI.98.98CI04      TGACACCAA-AGAA.............CATCAT------------G--CT...ATT-TCT-----.....A-T--A--A---C-C--GCTG------TCTG-A-----A--TA----CAGTA------A-C---T-TCAG--T--GC-TG----G---T-------- 8053
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 TGACACCT-CTGAC............CATCAT--------C---G--CA...ATT-TTT-----.....C-T--A--C---C-C--CCTG------TCTG-A-----A-G-TA----CAGTA------A-C---T-TCAG--T--GC-TG----G---T-------- 6949
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                                   Antisense Protein start
H1B.FR.83.HXB2      CAGAACAATTTGCTG...AGGGCTATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAGATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACCACTGC 8044
Env                 _Q_N_L_L_..._R_A_I_E_A_Q_Q_H_L_L_Q_L_T_V_W_G_I_K_Q_L_Q_A_R_I_L_A_V_E_R_Y_L_K_D_Q_Q_L_L_G_I_W_G_C_S_G_K_L_I_C_T_T_A
H1A1.UG.85.U455 U455A ----G----C-----...-------A-----T----------A-------T----------T--A----------A----G----------C----------A--A--------C----------G-----C---------A- 7474
H1C.ET.86.ETH2220   --A-G----------...--AA-----A-----------A-------G----------T--A----------A----C----------A-A-----C----G----------C----------A----------C- 7420
H1F1.BE.93.VI850    --A-----------...----------A----------G----------T--A----------A----G----------A-----C----C----------C----------A----------C---------AA 7321
H1O.BE.87.ANT70     ---G----CC----A...--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-TR-A----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TA---C--A----G--A-----AA-CC-A-----C--TAAA-----G--AG-C---TA---AT- 8098
H1O.CM.91.MVP5180   ---G----CC-----...--A--G--AC----C--G--A--CT--C--AGGT-AT-T--A----T--TG-GA--A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CCCTTA--C--A----G--A-G---AAACC-A-----C--TAAA-------A--C--TTA---AT- 8114
H1O.CM.98.98CMA105  ---G----CC----A...--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TAA--C--A----G--A-----AAACC-G-----C---AAA-----G--AG-C---TA---AT- 7559
H1O.CM.98.98CMABB197 ---G----CC----A...--A--A--AC----C--G----AT--C--AGG--AT-T--A----T--TG-GA--A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CC-TAA--C--A----G--C-----AAACC-G-----C--TAGA----GG--AG-C---TA---AT- 7531
H1O.SN.99.99SE MP1299 ---G----CC----A...--A--A--AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TAA--C--A-C--G--A-----AAACC-A-----C--TAAG-----G--A--C---TA---AT- 8147
H1O.US.99.99USTWLA  ---G----CC-----...--A--A--AC----C--G--A------C--AGGT-AT-T--A----T--TG-GA--A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CCCTTA-GC--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAA-----TCA--C--TA---AT- 7574
H1N.CM.02.DJO0131   -----T---C--G-...--A--A--A-------A---T---------T--A---------T--A-------GT----A-G----T---A-A----------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A-----ACT--A---TAT--CA- 7468
H1N.CM.04.04CM 1015_04 -----T---C--T--...--A--A--A----------A--AT----------T--A---------T--A-------A----A-G----T---A-A----------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A-----ACT--A---TAT--CA- 7446
H1N.CM.04.04CM 1131_03 -----T---C--T--...--A--AW-A-----R-----A--MT----------T--A---------T--A-------RA----A-G----T---A-A--R--------T-G------G--AA----AR-TC-A-----C-----A-----ACT--A---TAT--CA- 7511
H1N.CM.95.YBF30     -----T-T-C--T--...--A--A--A----------A--T----------T--A---------T--A----------A-G----T---A-A----------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A-----ACA--A---TAT--CA- 7592
H1P.CM.06.U14788    ----------A----A...--A-----A-----A--G--AG-AT--C--AG---T-T--G-------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA-T----CC--TT---G-----G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--A-AR-A--TTAT---AA 7593
CPZ.CD.06.BF1167    --AGCA----------...CA--A--A-----T----A---T------G---T-G--G-------A--A-------A--C---C-G--A--A----G-A-------GA----------------TC-A-----A--TG--AAC---T-G--C--TCAT-G-T- 8175
CPZ.CD.90.ANT       ---GC----C------...CAA--C--A----A-A--G--A------C-A--G--T-G--------AG-A--A--A-------A-----C--T-A--C--G-AG-------GA----------T--A--C--G-AG----A--AT--A-CC-C-------TG--AC--GG-G-C--TCA---A- 7476
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------CC--T-...--A--A--A----C----------A----------A----------AG-A--A--A-----A--C---T-A--T-----A----------C-------G---A-T--A--CC-------C----------GTCT--C--TTAT--CA- 7628
CPZ.CM.05.LB715     --A-G----------...-----A-----A-------------CT----------T----------T--A----------------G---T--A-T----------A--A--C----A-----A----------C-----T----A 8209
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 --------CC----------...--A--A--A-------------T----------T---A--------T--A--------A-----G----T----------T--A----G--AA----A--TC-G-----C-----A-----TC---C--TTAT---A- 7607
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 -----T---C------...--A--A--A----------A--CT--C-------T---T--------T--A--------A-----G----T---A-A----------G-G---C--G--AA----A--CC-A-----C---A-----TCTG-G--TTA---CAA 7527
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ----GT----------...--A-----A-------G--A--CT--C--------T----------A--------A-----G----T---A-C----------A----A--A--A----------A----------C---------T- 7555
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ----G----C------...--A--C--A----------------------T----------T--A----T----C-GG-T--T--------G----------------T-A--AC-A-----C----------------------T- 7668
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 --A-G----------...AA-----A----------------------T----------T--A----T-----GC--G-T--T----------G--T----------A-----A--AC-A-----C----------------------T---AA 7552
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 --A--T--C-------...C-A--C--A--A--T--G--A--C---C----G--AT----------A--A----------G--GG----T----------T----------G--AG----A-CAC-A-----C----------ACTG-G---TA-T--A- 7428
CPZ.TZ.00.TAN1      --AC-A--CC----T...CA---C--A--A--------A--CT-------G---T-T--A-------T----------C----G--T--A--A--G-A----A---GA--C----------AA-CC-C-----A--TG--AAC---T-GG-G--TCA--G-AG 7670
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ---C----CC------...CA---A--A----------------T-------G--T--T--A-----G---A--------A-C---C-G--T--AA----G-AG---A-C-GA--C---------T-AA-TG-------A--TG-CAAC---T-GG-G--TCAT-G-A- 7664
CPZ.TZ.09.UG38      ---C----CC------...CA---C--A--A--T--------CT----A--G--TT-T--G-------T--A--------A-C----G--T--A--A--G-A---TA-C-G----------TT-AA-TG-------A--TG-CAAT---T-GG-A---CA--G-AA 7620
CPZ.US.85.US Marilyn -----T---C----A...--A--A--A-----C--------T-A--------AT---T--------T--A----T--A-C---G-A--T----------T-------G---A----A--TC-G-----C-----A---ACA-----TTAT--CA- 8049
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --A------CA------...--A-----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T--------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA-A----CT-------GA--C--G-------A--AC-G-----A---A-A--G---T-G-----TTA----AA 7533
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 --A------CA------...--A-----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T--------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA-A----CC-------GA--C--G-------A--AC-G-----A---A-A--G-G-T-A-----TTA----AA 7602
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --AM----CA------...--A-----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T--------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA-A----CT-------GA--C--G-------A--AC-G-----A---A-A--G-G-T-A-----TTA----AA 7586
GOR.CM.12.SIVgor BPID1 -----T---C----A...--A--A--AC----A--G--AG-A---C--AGG--TT-T--A-------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA-T----CC----------------G--A---T-A--CC-G-----A--T--A------T-AG-A--TTAT---AA 7469
GOR.CM.12.SIVgor BQID2 --A--T--CA------...--A-----A-CA--C--G---G--A-T--C--AGG---T-T--A-------T-GA------GA--TC-CC-G--A---A-A---CG--T----G------G-------A--AC-G-----A--TG-A--G---T-GR---TTAT---AA 7585
GOR.CM.13.SIVgor BPID15 -----T---C----C...--A--G--A-----A--G--AG-AT--C--AGG---T-T--G-------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA-T--G-CC---T---G------G-------A--CC-G-----A--TA-A---C--A-AG-C---TAT--CAA 7476

MAC.US.x.239        ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G--C-------A-CA---A-C------A-T--GG--ACT--CA-C--G-AG---T-------C--GGC--AG---AATGC-----A--TG-GTTT-G--AAG-C---CA----A- 8462
Env                 _Q_Q_Q_L_L_..._D_V_V_K_R_Q_Q_E_L_L_R_L_T_V_W_G_T_K_N_L_Q_T_R_V_T_A_I_E_K_Y_L_K_D_Q_A_Q_L_N_A_W_G_C_A_F_R_Q_V_C_H_T_T
H2A.DE.x.BEN        ---C-AC-GC--T--...GAC-TAG-CA--AGA-----AG-AA------G---G--C-------A-CG--AA-C-----------G--ACT---A-C--G-AG---------C----GGCA-AG--AAATTCA-----A--TG-GTTT-G--AGG-C---CA----A- 8517
H2A.PT.x.ALI        ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CA--AGA-----G-AA------G---G--C-------A-CG--AA-T-----------G--ACT---A-C--G-A----T-------C--GGC--GG--AAATTCA-----A--TG-ATTT-G--AAG-C---CA----A- 8501
H2A.SN.86.ST JSP4_27 ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AA------G---G--C-------A-CA--AA-T-----------G--ACT---A-C--G-A----T-------C--GGC--AA--AAATTCA-----A--TG-GTTT-G--AAG-C---CA----A- 7947
H2B.CI.x.EHO        ---C-AC-GC-CG--...GAC-TGG-CA-AAGA-----AG-A-------GG--G-C-------G-CG--AA-C-----------G--ACT--CA-C--G-A--T--C--A--C--GGCA-AA--AAATTCA-----A--TG--TTC-G--AGG-C--TCA---GA- 8479
H2B.GH.86.D205 ALT  ---C-AC-GCCTG--...GAC-TGG-CA-AAGA-----G-A-------GG--G-C-------G-CG--AA-C-----------G--ACT--CA-C--G-A-------C----GGCA-AA--AAATTCA-----A--TG--TTC-G--AGG-C--TCA---GA- 8493
H2G.CI.92.Abt96     ---C-AC-GC--T--...GAT-TGG-CA--AGA-----G-AA------G---G--C-------G-CG--AA-C------A-T---G--ACT--CA-C--G-A---T-------C--GGCA-GG--AAATTCA-----A--TG-GTTT-G--AGG-C---CA----A- 7878
H2U.CI.07.07IC TNP3 --AC-AC-G---T--...GAC-TGG-CA-AAGA-----AG-G------GG--G-C-------G-CT--AA-C------A-T---G--ACT--CA-C--G-A----------------GGCAAGT--AAATGCA-----A--TG-GTTT-GG-AGG-C---CAT---A- 7986
H2U.FR.96.12034     ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CA-AAGA-----AG-AA------GG--G-C-------A-CT--AA-C------A-T---G--ACT--CA-C--G-A----------------GGCAAGT--AAATGCA-----A--TG-CTTT-G--AGG-C---CAT---A- 8001
ASC.UG.10.RT03      --A--GGCGC-A--T...GA---AG-----CAC-----A--G--TC-A--G--GT-T--G----G----GAA-T---A-T--CC-CC-TACC---A-T--G-A---TG-C-----C--GG-A--T---CTTCA-AT--G---CAATTC----AA-----TTAT--CT- 7496
ASC.UG.10.RT08      --A--GGCGC-A--T...GA---AG-----CAC-----A--G--TC-A--G--GT-T--G----G----GAA-T---A-T--CC-CC-TACC---A-T--G-A---TG-C-----C--GG-A--T---CTTCA-AT--G---CAATTC----AA-----TTA---CT- 7526
ASC.UG.10.RT11      --A--GGCGC-A--T...GA---AG-----CAC-----A--G--TC-A--G--GT-T--G----G----GAA-T---A-T--CC-CC-TACC---A-T--G-A---TG-C-----C--GG-A--T---CTTCA-AT--G---CACTTC----AA-----TTA---CT- 7487
COL.CM.x.CGU1       AGC---CGAA--T--CTG-AACTGG-C---A----GTCTGCA---C-A--G-----G-------GG-T--AA-C-------T-C--G-TGCCA--A-A---G-T--TT-GG----A---GCAAAG-T-CC-GCATT--G--TG-AAAC-TG-AA-----T-GA---AT 7454
COL.UG.10.BWC01     ---CGG-TGC--T--...-AACTGG-C--AA----GTCAGCA---C-C--------G--A-----GG-T--AA-C-------T-C--G-TGCCA--A-A-----T--TT-GG----A---GCAAAAT---CC-G-ATT--A--T--AAAT-TG-AA------GA---AT 7277
COL.UG.10.BWC07     ---CGGC-GC-------...-A-CTGG----AA-A--GTCTGCA-----A--------G--A-----GG-T--AA-C-------T-C--G-TGCCA-AA-A--G--G--T---G----A---GCAAAG--T-CAG--ATA--A--TG-AAATTT--AAG-C----GA--A-- 7460
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --AC-AG-G--------...A----G-------T--CGG---C-----AAC-T-G----CG----AG-G--AA-C---A-TA-CC-CC-GACC--GC-T--G-A-----------C---AGCAAGT--AATGAG-----A--TG--TTT----AG--C---CA---CA- 7878
DEB.CM.99.CM40      ---C-AG-GC--T--...-A----G-G-----T--CGG---G-----AAC-T-A----C------AG-G-GAA-C---A-CA-CC-CC-GACT---A-A--G-AG---T----A--C---GCAAAAT-AAATGAA-----C--G-CTTC----AG--C--TCAT--CA- 7784
DEB.CM.99.CM5       ---C-AG-GC--T--...-A----G-G-----T--CGG----------TC---A---CA-----AG-G-GAA-C---A-CA-CC-CC-GACT---A-A---AG--------A----GAGCAAGT-AAATGAA-----A--TG-CTTT----AA--C--TCA----A- 7705
DRL.DE.11.D3        --A--GC-AC------...C-CCTGG-G--ACA-------G-GT-AC-CA-G--A--TA--------G-A---A-C--------CC-CC--ACA---C-T--GGA----G--GGA--C---GCAAGGT-AA-CC-C-----A-----CTTTGC--AAG-G--TCA---AAA 7801
DRL.DE.11.D4        --A--GC-AC------...C-CCTGG-G--ACA-------G-GT-AC-TA-GT-A--TA--------G-A---A-C--------CC-CC-TACA---C-T--GGA----G--GGA--C---GCAAAGT--A-CC-C-----A-----CTTTGC--AAG-A--TCA---AAA 7757
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1 -----G--C-------...GC----G-G--ACA-------A-GT-----A-G--G--CA-T----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C-C--G-AG-------G------GGCA-GG--AAATGCA-----A--TG-GT-G-----AAG-A--TCA---CA- 8051
GSN.CM.99.CN166     ---G-G--CC------...-------G-A-----C------AGCT-A--A--G-CAT-T--A-------A--A-----A--AA-CC-CC-GTCAT-AC-A--G-A---TT-G-G-------ACCA-T--CCAAGCA-----C--TG-GAAC-GG-CA--C--TCA---CAT 7981
GSN.CM.99.CN71      ---G-G--CC------...-------G-A-----C------AGCT-A--A--G--AT-T--A-------A--A-----A--A-CC-CC-GTCTT-AC-A--G-A------G-G------ACAA-T--CCAAGC-----C--TG-GAATC-G-CA--C--TCA---CAT 7993
LST.CD.88.SIVlhoest485 -----GC-G------...GT-CT-G-----AAA--G-AG-G--C--AAG------CA-A-----AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA---A-T--GGAG----------C---GCT--G-T-CTTCC-----G--TCAAT-G----AA--A-TCAT---AA 7221
LST.CD.88.SIVlhoest524 -----GC-G------...GT-CT-G-----AAA--G-AG-G--C-AAG------CA-------AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA---A-T--GGAG---T-G--A--C---GCA--A-T-CCTC-----G--TCAGT-G----AAG-G-TCAT---AA 7227
LST.KE.x.lho7       -----GC-G------...GT-CT-G-----AAA--G-AG-A-----AAG------CA-A-----AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA--CC-T--GGAG--TG-G--AC-----GC------T-CCTC-----G--TCAAT-G----AGG----TCAT---AA 8299
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB --A--G--C-------...GC----G-G---CA------A--GA-----A-G--G--CA-T----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C----G-AG------G------GGCA-GG---AATGCA-----G--TG-AT-G----AGG-G-TCAT--CA- 8161
MND-1.GA.x.MNDGB1   --A--AC-G---T--...-A-CTC--A---CAA--GTCTG-A--C--AA------CA-A-----AG-A---A-TT-A--A-TC-CC-GACCAG-T----G-AT--TA-C-----C---GCTT-G---TCTCAA-----G--T--AT-GGC--AGG-G-TCAT---T- 7651
MND-2.CM.98.CM16    -----GGT-C------...--CCTG--A--TCA----CTCCG-GT-A--AA----A--TA-------TG-A---A-T--T-----CC-CC-TACA--CT----GGAC--TG--GCT-----GGAAGA--ATCC--G-----C---ATTCGCC-AGG-A---CA---ACA 8194
MND-2.GA.x.M14      -----G-T-C------...--CCTG--A--TCA----CTCCG-GT-A--AA----A--TA-------TG-A--AA-T--T-----CC-CC--ACA--CT----GGAC--TG--GC----C---TCAAGA--A-CAG-A-----A----ATTCTCC-AAG-G-TCAT---AA 8123
MND-2.x.x.5440      -----GGT-C------...--CCTG--A--TCA----CTCCG-GT-A--AA----A--TA-------TG-A---A-T--T----TCC-CC--ACA--CT----GGA----G--GC----C---TCAAGG--CTC-G-A-----A--T--ATTCTCC-AAG----TCAT---AG 7827
MNE.US.x.MNE027     ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G--C-------A-CA---A-C------A-T---G--ACT--CA-C--G-AG---T-------C--GGC--AG--AAATGC-----A--TG-ATTT-G--AAG-C---CAT---A- 7939
MON.CM.99.L1 99CML1 ---G-G--CC------...-----CG-AACA--C------AGCT-AC-A--G--T--T--T----AG-------------A-----CC-CC-GAC------A--G-AG-T-A-------C---ACAT-G--AAATGCA-----A--TG-CAAT---GC-G-G-TCA---AA- 8007
MUS-1.CM.01.CM1239  ---GCA----C------...----CG-A--A--C--G--A------A---GT-GT-T------T--A--A-----A-----CC-CC-GACA--GC-T--G-AG-T-A-------C---GCCT-GT--AACC-------A--TG-GAAC-GG-AG--C--TCA----AG 7947
MUS-2.CM.01.CM1246  ---GCT----C--T--...--A--CG-A--A--C------A-----AC-A--GT-GT-T--T-------A--A--A--A-----TC-CC-GACA--AC----G-A--T-G-G-------C---GCCA-A--AAATC--G-----G---G-CAAT-GG-AA--C---CAT---CT- 8076
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ---C-A--CC--T--...C-A--AG-AC--A----G--A--C---C----GT-AT-T--A-----T--T--A--A----A--TC-C--GAC----A-T--G-A--T-G-GA--C----ACC--G---AATTCA-----A--G-AAAC-G-GCA-----CA---CAA 7576
OLC.CI.97.97CI12    -----GC-CA------...GA-ATG-----AA---G-AG-AT--C--A-G----TA-------AG-G---A-C------TC-CC-G---GA--A--G-A------C--A-----GGCA--A--AAAACAA-----A--TGAATTT-TG-AAG-G---CAT---A- 7671
RCM.CM.00.SIVagi 00CM312 -----GC-G------...GACATAG-----CA---G--A--CT--C-AA-G-----C-------G-CT--AA-C------CC-TG--ACT--A-T--G-A------GCA--C---TCT--AT--AAT-CA-TT-----TG-CT-G-G--AAG-G-TCA---CT- 7515
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 -----G--G------...GACATAG-----CA---G-----CT--C--AGG-----C-------G-CT--AA-C--A-----GC-TG--ACT---A-T--G-A------GCA--C---TCT--AT--AAT-CA-TT--C--TG-AT-G-GG-AAG-C--TCAT--AA- 7593
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 --A--G--CC------...GACATAG--A--CG---G---A-----C-AA-G--C-------A-CT--AA-T-------GC-TG--ACT--A-T--G-A------GCA--C---TCT--AT--AAT-CA-TT--G--TG-CT-G-G--AAG-C---CAT--A-T 7731
SAB.SN.x.SAB1       -----A---C----T...GC----G-A---CA---G-----AA--C-AA-G-----TA-T-----TG-A--AA-C---A-T--CC-CG--ACT---C-T--G-A------G------GGCA-GGT--AAC--------A--TG--TTC-GG-AGG-G--TCA---GA- 8345
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CAC-AGA-----AG-A-------G---GG-C-------A-CT--AA-C------A-T---G--ACT--CA-C--G-A----------------GGCA-GG--AAATGC-----A--TG-ATTT-G--AAG-C---CA----A- 7615
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---CGAC-GC--T--...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-A-------G---G-C-------A-CT--AA-C------A-T---G--ACT---A-C--G-AG----------------GGCA-AG--AAATTC-----A---G-ATTT-GG-AGG-C---CAT--CA- 7559
SMM.SL.92.SL92B     ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G-C-------A-CT--AA-T--T---A-T---G--ACC--CA-C--G-A----------------GGCA-AG--AAATTCA-----A--TG-ATTT-GG-AAG-C---CA----A- 7910
SMM.US.06.FTq       ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CA-AAGA-----AG-A-------GG--G-C-------G-CT--AA-C--T---A-C---G--ACT--CA-T--G-A------C-------GGCAAAG--AAATTCA-----A--TG-ATTC-GG-AAG-C---CA----A- 7747
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ---C-AC-GC--T--...GAT-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G-C-------A-CT---A-C------A-T---G--ACT---A-C--G-AG-----G-------GGC--AG--AAATTCA-----A--TG--TTT-GG-AAG-C--TCA----A- 8471
SMM.US.86.CFU212    ---C-AC-GC--T--...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G-C-------A-CT--AA-C------A---G--ACT--CA-C--G-AG---T-------C--GGCA-AG--AAATTCA-----A--TG-GTTT-GG-AGG-C---CA----A- 7729
SMM.US.x.H9         ---C-AC-GC--T--...GAT-TGG-CA--AGA----AG-AT------G---G-C-------A-CT---A-C------A-T---G--ACT---A-C--G-AG----------C---GGC--CRN-AAATTCA-----A--TG--TTT-GG-AGG-C---CA----A- 7951
SUN.GA.98.L14       ---GC-G-------...GT-CT-G-----AA---G-AG-G--AC-AAG------CA-A-----AG-G---A-T------A---C-CC-GACA--CC-A--GGAG--TG-GC-A--C---AGC--TT-A-CTTC-----G--TCAAT-G----AAG-A---CAT---AA 8367
SYK.KE.x.KE51       ---C-A--G-------...GA---G-A-----A-------C--C--AGGCT-A--G-------TG-G--AA-C--TA-C--CC--C--ACT---C-A--G-CG--T--C-GA--C---GCCA-TA--TCA-A------A---G-ATTT--G-AA-----TCA---A-- 7704
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM ---C-A--G-------...GA----AG------A--G--A--C--C--AGGCT-A--T-------TG----AA-C--TA-C--CC-GC--ACA---T-A--G-CG--T--C-GA--C--GGCCA--T--TCA-A------A--G-ATTC--G-AG--C---CAT--A- 8011
TAL.CM.00.266       ---G-AC-CC------...------A------CAT--G--A--C------A---T-A----G----------A-T---A-T--CC-CC-GACC--GC-T--G-A----T--G----C--GGCTAAG--AAATTCA-----G---G-AT-G----AG--C---TA---CT- 7874
TAL.CM.01.8023      ---G-GC-CC------...------A------CAT--G--A--C------A---T-A----G----------A-T---A-T--CC-CC-GACT--GC-T--G-A----T--G----C---GCCAGGT-AAATTCA-----A--TG--T-G----AG--C---TA---CT- 7424
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 -----G---C------...GC---AG-----CA---G-----GA--C-AA-G-----CA-T----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACT--CC-T----A------G------GACA-GG--AAATT-G-----A--TG-ATTC----AGG-G--TCA----A- 8149
VER.KE.x.AGM155     -----G---C------...GC----G-G-GA--T--------GG-----A--G--G--CA-T----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C-T--G-AG-----GGC-------GGCA-GGT-AAACGC-----G---G-GT-G----AAG-A--TCAT--AA- 8172
VER.ZA.10.VSAC4004  -----A---C------...GC----G-G---CA------A--AA-----A-G--G--CA-T----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACT---C-T--G-AG-----G------GGCA-GGT-AAACGCC-----A--TG-AT-G----AAG-C--TCAT--AAT 7670
VER.ZA.10.VSAG1003  -----G--C------...GC---AG-G-----T--------AA-----A-G--G--CA-T----AG-A--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C-C--G-A------G------GGCA-GG--AAACGCC-----G---G--T-G----AAG----TCAT--CA- 7627
VER.ZA.10.VSAM0022  -----G--C------...GC---AG-G-----T--------GA-----A-G--G--CA-T----TG-T--AA-C---A-T--CC-CG--ACA--CC-T--G-AG------G------GGC--GGT--AATGCC-----G---G-AT-G----AAG-A--TCAT--CA- 7655
WRC.CI.98.98CI04    --A--G--CC------...GA-CT-G-----AA------AG-AT------G------CA-------GG-G--AA-C--------TC-CC-GTCA--CA-T---G---T--T--G-A--C--GTTAAAAT--AAACAA------TGAATTG-C--AAG-C--TCA---A- 8220
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 -----G--C------...GA-CT-G-A---AA------AG-G-------G------CA-------GG-T--AA-C--------TC-CC-GTCA--A--C---G-----T--G-A--C--GGT-AAAT--AAACAA------A--TGAATTG-C--AAG-C--TCA---A-- 7116
```

```
                                  RRE end
H1B.FR.83.HXB2      TGTGCCTTGGAATGCTAGTTGGAGTAATAAATCT.................................CTGGAACAGATTTGGAATCACACGACCTGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAA 8175
Env                 __V_P_W_N_A_S_W_S_N_K_S_.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__L_E_Q_I_W_N_H_T_T_W_M_E_W_D_R_E_I_N_N_Y_T_S_L_I_H_S_L_I_E_E_S_Q___
H1A1.UG.85.U455_U455A   ------C-----CT-------------------------------------------------A---GG-C--A-----A---T-------C--C-A-----G-A--------GT-G-------G-A-----T-TCAAC-----G-------G- 7605
H1C.ET.86.ETH2220   ------------CT-----------------G-------------------------------------AA--GG---------G--A---T----------C-------T--------T---GA-A-----T--AAT--GC------TC------- 7551
H1F1.BE.93.VI850    ------C-----CT-------------------------------------------------A---G-------------A---T----------T---A-A-----T-AG--G-----G-------G--A----- 7452
H1O.BE.87.ANT70     A--AAAA------AGA-CA-------------------------------------------ATAGGAAAC------AGC------G-CAC-TTA--A---CA---A-----TC-GC-G--A-G---CATA-GCTC-ACC---T-TGAGGA---AC--A-GG-A---G 8223
H1O.CM.91.MVP5180   A--AAAA-----CA-ATCA---TCAGGA-G-------------------------------------TATAAT...GAT--CAGT------G-CA--CTT--A---CA-C-A------CA-C-C--A------GTA-GCTC-A-T---T-TGATGA---AC---C-G-A---G 8248
H1O.CM.98.98CMA105  A--AAAA-------AATCA-------------------------------------------------ACAGGA...AAC---AGC------G-AG-ACTA--A---CA---A-----TC-GC-G--A-GA--CATA-GCTC-ACC---T-TGAGGA---AC--A-GG-A---G 7684
H1O.CM.98.98CMABB197  A--A--A-----A-ATCA---------------------------------------------------ACAGGA...AAC---AGC------G-C-TACTA--A---CA---A-----TC-GC----AG----CATA-GCGC-ACC---TT-TGAGGA---AC--A-GG-A---G 7656
H1O.SN.99.99SE_MP1299   A--AAAA-----CA-G-CA----CA---TGCA-AAATACC----------------------------------AATAAG...T-A--TG-T------G-CA-GCTA--A---CA-C-A-----TCAGC-G--A-G---CGTA-GTTC-A-C---T-TGAGGA---ACG-A-TG-A---G 8290
H1O.US.99.99USTWLA  A--AAAA-------AA-CA---G-AGGA-------------------------------------------------AATCTCTCA------G-CAG-TTA--A---CA-C-A-----TCA-C-GG-ATC----GTA-GCTCT--C---T-TGA-AA---AC-----G-A---G 7699
H1N.CM.02.DJO0131   -------------AG-C------C-----TA-CTCT................................TAT--TACW--C---GG-A-TTTA------CA-C-A-----T--GA---G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGAGC-T--A--RA-GG-A---G 7602
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -------------AG-C------C---C-TA-CTCC................................TAT--TTCA--C---GGAA-TTTA------CAAC-A-----TGAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGA-C-T--A--GC-GG-A---G 7580
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -------------AG-C------C-R-M-TA-CTCY................................TAT--KRCA--C---GGWA-TTTA------CARM-A-----TRAGA--G-A-GA--C--TT--G-TRYT--TTTTGAMC-TM-A--GC-GG-A---G 7645
H1N.CM.95.YBF30     -------------AG-C------C--C-TA-CTCT................................TAT--TACA--C------A-TTTA------CAAC-A-----TGAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGGAC-T--A---C-GG-A---G 7726
H1P.CM.06.U14788    ------A------AG--CC----CC--C---AA-..................................GAAACAGAAT-A--TGGC-----GG-A-TCTA--A---CA-----------A-CTGG-GG-T--------TGA-AC---TT---TGGA---AC-GA--G-A---G 7733
CPZ.CD.06.BF1167    AT-AGAA------AGCTC----TTA--C---A-CCTGTGCGGTAATAAGACAAACAATTATGA-TGC....-A---TC---ATAC------CAAC-------TGAG-----A-GG--CAT-T--GATG-T--CT--CTTAGTT-A--AC-G-T--GG 8342
CPZ.CD.90.ANT       G-----------AA-TCC---GTA--CTTCA-GCAAACATGT.............GCAAAGAACAGCAGTGATA-AC--TGT------G-AA-T-T---A---CAA--A-------TT-G-AC-G----CA---G-ACAG---T-TAATA-CT-AC--AT-G-A--TG 7634
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----------CAAA-CA---TCAGGC........................................AAGTCTA--AGTG-C-------C-CA-TTTA--A---CAAC-A-------A-TTG--C-CT---------G-GAC---TTTTGGT---T-A----GG-A---T 7759
CPZ.CM.05.LB715     ---AAAG------AA-CA-------------------------------------------------AAATCTTATA-TG----C--G--A---T---A-----C---------A----G-C-GA--------GAAACC--TT-TGAT-----A---C--G-A---- 8340
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   -------------AG--C----G--GC---T....................................ACCTCCTAT--TG-A--C------A--CTA--A---CAA--C-------AGAG-G-A--A-----TT--G-AG-C--CTTTGA-C-T--A--GC--G-A---G 7741
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -------------A-C-C------C--C.......................................AATAACTCCTAT--CACA--A---GGAA-T-T---A---CAAA-T-----TGAGC--G-A-GA-----TT--G-TG-C--TTTTGGGC-GC-A--GC--G-A---G 7661
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ------A------AGA-C---------C..................................AAAACATATA-TG-A------G-CA---T---A--------A--------G---G-A-GA---------GAAA-T--TT-TGGG-----A--GC--G-A---G 7686
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -------------CA---CC----C-------------------------------------AAATCTTAT--TG-T------T--A---T---A--------C-A-------A----G---G----------GATG-T--CT-TAATC--T-A---A-GG-A---- 7799
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   -------------AA--C---------A.......................................TTAGGAACAAACCT-TCCT-----G--A---T---A------C-A-----G-A---G---G--T--C------GAAACT--CT-TGAAC-TC-AAC-CG---T--G- 7689
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---A--C------A--TCC----AC-G---CAAA..........................TCTTAT--GG-C-------G-A-TCT-------CA-C-A-----T-AGTT-G-AG-A---C-T--G-AACC--TTT-AAC---T-AC-GAG-G-A--TG 7562
CPZ.TZ.00.TAN1      ------A-----CCTC-CC---GC-G-AG-T---ACAAAGTGCAATCACAGTGAT.........GCAAAGTACTAT--CTGT--A-----CA-TTT---T---CA---A-----TC--TT-G-AG-A--C-CT---G-AACC---T-----C-GT-A--GA--G-A---- 7831
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ---GTA------AC-C----GC-GC-...AGGAAACCCTGTTCA......AACACATCTGGACCTACAGATTAT--TTGC------C-AA--TTA--A---CAAC-A---AGTGA-TT-G-AG----C-CT---GA-AC---TT--A-T---T-A--G-TTG-A---- 7825
CPZ.TZ.09.UG38      ---AGTG------ATG-CA---GC-G-A--TGGAACTACTTGCCCT.........CAGGGTTCAGAAGACTATTATA-TTGC--C-----CA--TT---A---CA-C-------A-AGCT-G-GGCT---CT---GAAGA---T-TA-A---T-A--GA--G-A---G 7781
CPZ.US.85.US_Marilyn    -------------A--CC------C--C.......................CTCTCCTAT--TGCT------GGCA-TCTA--T---CAA--A-------A--G-A-GA--C--TT--G-TACT--TTTTAGTC-T--A---C--G-A---G 8183
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    C-----A-----CA---CC-----CCGGG-------------------------------AGTGATAGTGAA--A--TGGC------GGAA--TT---T---CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--A-GG-A---G 7673
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    ------A-----CAAG-CC----CCGGG-------------------------------AATGACACTGAA--A--TG-C------GGAA--TT---T---CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--AGGG-A--GG 7742
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   ------A-----CAAG-CC----CCGGG-------------------------------AATGAAACTGAA--A--TG-C------GGAA---T---T---CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--A-GG-A--GG 7726
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ------A---C-GAAA-A-----CG-C-T-C.....................CAAAGTGACAGTCAAT-A--TGCT------G--A-TTTA--A---CA---A-------A-C-GG-A-----------TGATC----TTTTCTTGA---AC--AT-G-A--GG 7612
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ------A------AA--C-----C------------------------------------AGTRATACAGAAT-A--G--C--Y--G-GA--CTA--A---CA---A-------A-CTRG--G----------TGAWGAC--CTT-CT-AAG--AC-GS-GG--A-C- 7725
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------A------CAA-CC----C-GG--GG.....................................AATGACACTGAAT-A--TAGC--------CA-GTT---A---CA---A-----T-A-TT-G-AG-T--------TGA-ACC--TTTTGTAGAG--AC--A--G-AA-TG 7616
                                  RRE end
MAC.US.x.239        ---A--A---CCAAA-GCAA-T.....................................-AAC--CA-AG-----CA-TGA---T---CAA-------GC--A-GG--G--TTC-TGGA-GAAAAT---ACAG--C-CC-A--G--GG-A---- 8581
Env                 __V_P_W_P_N_A_S_.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__L_T_P_K_W_N_N_E_T_W_Q_E_W_E_R_K_V_D_F_L_E_E_N_I_T_A_L_L_E_E_A_Q___
H2A.DE.x.BEN        ---A--G---GTAAA-GAC-CT.....................................T-ATCG-CTGAC-----AA-T-T---A---CA--------G-A-C--G-CCG-T-CCTAGAGGCAAAT--CAGTCAAAGTT-A------G-C---- 8636
H2A.PT.x.ALI        ---A--A---GTAAA--AC-CC.....................................T-AA---CTGA----G-CA---T---G---CAA--------ACA-C--G-CCGTT-CCTAGAGGCAAAT--CAGTGAACAGT-A---CGGG-A---- 8620
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ---A--A---GTAAA-GACACC.....................................T-AACG-CTGA-----CA---T---A---CA---A-----GCA-CG---CCG---CCTAGAGGCAAAT--CAGTGAAAGTT-A---C-GG-A---- 8066
H2B.CI.x.EHO        ---A--A---GTAAA-GAA-CC.....................................--TA-G-CAGAC------A---T---A---CAAC-A-----G--GC--G-CCG-TTC-TGGATGCAAAT---ACAAAA---C-A-----GG-A--G- 8598
H2B.GH.86.D205_ALT  ---A--A---CCAAA-GAAACC.....................................--CAC--CA-A-------A---T---A---CAAC-------A-AGC--G-CC-TTTC-TGGATGCAAAT---ACGG-TC-GT-A-----GG-T--G- 8612
H2G.CI.92.Abt96     ---A-----G----CCT-G-TGC-------A-A..........................T----G-CACAA------A-T-T---A---CAA--A-----A-AGC-G--C---TT--TGGAGGA-AAC--CACACGGC--T-A------G-A---- 8009
H2U.CI.07.07IC_TNP3 ---A--A---GTAAA--A--CT.....................................T-AC---CTGAC-----G-CA---T---G---CAA-------AGT-A--G-A--AG-C-TGGAGGAAAAT--TACAGT----T-G-----G-T---- 8105
H2U.FR.96.12034     -----A----TAAACGACACA......................................T-AAC--CT-A----G--A-T-T---G---CAA--A-----GGA-A-GG-G---T-C-TGGA-GAAAAT--CACACAGC--T-A----C-G-T---- 8120
ASC.UG.10.RT03      A--T--------AAATCC-TTGC-...................................GATGGAGCA--TCCTGCTTGGCAC--C----T--------A--------A---A--G-G-CT---C-T---G-TA-C--CA-TA-T--GT-G-T---GG-C---- 7624
ASC.UG.10.RT08      A--T--------AAATC--TTGC-...................................GATGGTGAAGC-CTT-CTGAA-----CA---T--------A--------A---A--G-G-CT---C-T---G-TA-C--CA-TGGG--GT-G-T--GG-C---- 7657
ASC.UG.10.RT11      A--T--------ATATC--TTGC-...................................GATGGAGGAG--CTT-CTGAC------A-T-T--------A--A-----A---A--G-G-C----C-T---G--A-C--TA-TAAT--GT-G-T---GG-T---- 7618
COL.CM.x.CGU1       ------C-----CAAG-CC---.....................................GGAGA---GG-TCCA---C-GA---T--------AAC-----C-TGAGCG-G-A-GA--------GATA-----G-GG-AGACT-A-T---GG-AT-G 7576
COL.UG.10.BWC01     -----------AAG-CC---.......................................GGCA----GG--CCA---C-GA--TAT--A----A-C-----T-TGA-C--G-GGCA----------ATA-T---G-GG-AGATT-A-T---GG-TT-TG 7399
COL.UG.10.BWC07     A--T--A------T-C-CG---.....................................GGAGAT--G--ACC-----TGA---T---T----AAC-----C-TGA-AG-G-A--A-----T---GATG-------AGAGGA-T-GC-----G-CT-TG 7582
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  A-----------GATCAATA...............................GGAC---CAGA------A---T---A---CA---A-----ACAGA-GG-AGCA--C------GATA--TGGG-AGAAGC-T-AC-GA--G-A--GG 7997
DEB.CM.99.CM40      G--C--------AACTC-CT.......................................GA---T-CAGAC---G-CA-T-T-------CA--------A-TGA-GG-AGCA-----T---GATGAGTGGG-AGGAGCTT-AC-GAG-G-A---G 7903
DEB.CM.99.CM5       G--C--------CCA--CA---.....................................GGA----CTGA------A-T-T-------CAA--------A--GA--G-AGCA--C--T---GATGA-TGGG-AGGAGCCT-AC-GAG-G-A--GG 7824
DRL.DE.11.D3        ----GTG---CC-AA-GAG-CA.....................................G--ACT-CA-A-----CCTCAGA---A-----------C-A-A-AG-G-AG-T-G-ATAT---A-AAC--TACTCTTGATT-AC-GA-GG-AT-TG 7920
DRL.DE.11.D4        ---AGAG---CC-AA-GAAACA.....................................G--ACT-CA-A-----CCTCGGA---A-----------C-A-A-AG-G-GG-T-G-ATAT---A-AAC--TACTCTTGATT-AC-GA-GG-AT-TG 7876
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  A-----A-----GTA--A-AAC.....................ACT-CT-AG-----G-CA-T-T---T---T----------G--G-C-------TGCC-TGGA-G--AAC----ACTCAAC---T-G-----G-A---- 8167
GSN.CM.99.CN166     A--A-------CA-CTCA.........................TGGGCTAATGGCTC-CTT-CAGAC----G-GA---T-----CAAA-----AGT-TGTT-G--G-G---G-----TATAC-----GCAG--GT-A--GC--G-AA-CC 8109
GSN.CM.99.CN71      A--A---------ACTCA.........................TGGGCTAAGAACTC-ACG-CAGA----G-G----T------CA------AGT-AGTT----G-A---G-----TATACC-----GCAA---T-A---A-TG-AA-CC 8121
LST.CD.88.SIVlhoest485  ----GAA------TA--A-.....................A-AACT-CT-A-----CAAGGGAT-------T------------CG-G--GGAGTA-TAGA-GCAAAT--CTC-A--C-GT-GC----G-CT-T- 7337
LST.CD.88.SIVlhoest524  ---A--A------TA--A-.....................G-TACT-CT-A-----CAAGGGAT-------A--A-----A---C--G--GGATC--TAGA-GCAAAC--CAC-A-AC-GT-GC----GG-TT-C- 7343
LST.KE.x.lho7       ----GAG---CATA--A-.........................A-CAC--CC-A-----CCA-GGAT------GA--A-----ATC-A-GG-AGCA-T---TGAC-AGAAC--TACT--TC-GT-AC----G-AT-C- 8415
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     G--A--A-----ATGG-ACAAT.....................ACT-CT-G----G-CA-T-T-------C-C--A-----A--GC-----C-A--ACTGGA-G--AAC---ACAGGGC-TC-G--G---G-AAGGG 8277
MND-1.GA.x.MNDGB1   ---AGAG----C-AA--CAA-C.......................A-CACT-CA-A-----CATCAGAA--T----A--A-----G-C-AG--C-G-TT--CTGCA-CAAAAC--TACAGAAA-GT-AA--C-GG-AT-TG 7770
MND-2.CM.98.CM16    ---A--A---CCAAA-GAC-CT.....................A-AAC--CA-A-----CCTCAGA---A---C----A-----T-A-AG-G-A-CAGC-CTA--TGA-AAT--GACAGTAAACT-AC-GA-GG-AT-TG 8313
MND-2.GA.x.M14      ---T--G----CCAAA-GAAA-T.....................A-AACT-CT-A-----CCTCAGAA--A---C----A-----T---AG-G-G-CAGC-AT---T-A-AAT--GACAAT-GATT-AC-GAGGG-AT-TG 8242
MND-2.x.x.5440      ---AAAA----CCCAA--A-A-T.....................A-A-TG-CC-A-----CCTCAGA---A---C----A---------AG-G-A----GCATAGTG-CAAAT--GAC-ATAGACT-AC-GAGGG-AT-TG 7946
MNE.US.x.MNE027     ---A--A---CCAAA-GCAA-T.....................-AAC--CA-A-----CA-TGA---T---CAA-------GC--A-GG--G--TTC-TGGAGGAAAAT---ACGG--C-TC-A-----GG-A---- 8058
MON.CM.99.L1_99CML1 A-----G-----CAA-TC-.......................TGGGCAAAAGGT-ACTTC-CTGAG---G-CA-T-T---A---CAAC-----AGTGAGTT-G-AG-T---G-----TGACC--T--GCAGC-CT-G----CTG-----G 8135
MUS-1.CM.01.CM1239  G-----A------A-ATCA.......................TGGGCCAATCATACCTT--CAGGC---G-AA---T-------CA-C-----AG--AGTTGG-GG-T---G-T--T-ATACC-----GGG-C-CC-A----C-G-A---- 8075
MUS-2.CM.01.CM1246  G-----A------A-TC-........................TGGGCAAACCACACCC--CAGGA---G-CA---T-------CAAC-----AG-----TT-G-GG-----G-----GCAG-C--C--TGGTC--T-G---ATGG-T---C 8204
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -C-T--A------CAAATCA...................TGGGCAAATGAAACAATG-CAGGG----G--A-T-T---T---CA---A---TC-C-TTG---G-----G----TGTT--G---TCAAA---GT-G--G--GG-TG-G- 7704
OLC.CI.97.97CI12    A-----A-----CTAC-C.........................-A-TC--CAAG---GGCA-TGAT--T---T--A-----C-A--GA--G-AG-T----TA---AAGA----G-TGA-AG-T-GAC-AT-G-AT-TC 7787
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    A----------GCTT-......................AATAA-AC--C-GAC--C-GA-ACA---A---C-T--A-----A--GA-TG-CTCAT---TAGA-GCAAAC---ACAG---C-T-AC-----G-A---G 7631
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   A----AG----C-TTC......................AATGCAAC--CTGAA-----A-ACA---A---C-T--A-----A--GA-T--ATCA-TAATAGA-G-GAAT--CTCT-TAGC-T-AC-G---G-C--GG 7709
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 G-----G----CATTC..........................AACAAAACG-CTGAG---C-GA-AGAAT-A---T--C-------A---A-T--CTCTT---TAGAGGCTAAC--TACAATAGC-T-AC-G--GG-C--GG 7847
SAB.SN.x.SAB1       G--C-T------GTA--A-AAC.....................ACT-CCGAC--G-AA---T---G---CAA--A-----G--GC----AG-A--G--TGA-GCTAAC--CAGTAGGA-TT-A--GC--G-A--TG 8461
SMM.CI.79.SIVsmCI2  G--A------G-AAA--ACACT.....................T--C---CTGA------A-T-T---T---CAA--A-----A-T-A-G--C-GAG--CTGGAGGCAAAT--CTCAGAA-C-T-G--G--GG-A---- 7734
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ---A--A---CCAAA-GA--CT.....................T--AC--CAGA------A-T-T---T---CAA--------A--GA-GG-GG--TTCCTTGAGGCAAAT---ACACTGA-GT-A------G-C---- 7678
SMM.SL.92.SL92B     ---A-TA---CCAAA-GACA-T.....................--T-TC-CAGAC-----CA-T-T---A---CAA--A-----G-A-A-GG--G-ATTCCTAGAGGCAAAT---ACTCAAA-GT-G--G---G-A-G-C 8029
SMM.US.06.FTq       ---A--G---GTCAA-GA--CA.....................--CC---CAGAC-----CA-T-T---T---CAA--A-----G-A-C-GG-AGCTT-CCTAGAGGCAAAT--TACACAGCA-T-G------G-A---- 7866
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     ---A--A---CCAAA-GAAACA.....................T---TG-CT-A-----GCA-T-T---T---CAA-------A---C-GG--G--TTCCTAGAGGCAAAT---ACTCAA---T-A------G-A---- 8590
SMM.US.86.CFU212    ---CGAA---CCA--CGCAAAT.....................G--AC--CAGA------A---T-------CAA--------G---A-GG--G--T--CTAGAGGCAAAT---ACGCTTC--T-A------G-A---- 7848
SMM.US.x.H9         K--A--A---CCAAA-GACACA.....................T--AC--CT-RC-----CA-T-T--YT---CAA--------A-A-C-GG-G---TTCCTAGAGGCAAAT---ACTSAA-Y-T-G------G-A---- 8070
SUN.GA.98.LI4       ------C------TA--A-....................A-CACG-CC-A-----C-A-GGAC----------A-----T--GC--G-A--A-TG--TGATGATAAT---ACAG-TC-TC-CC-G--GG-AT-TG 8483
SYK.KE.x.KE51       A--AA-G----C-GCAAGCA--TG-C-----C-......................CGTTGC-CAAC--CCCAA----G-AA--T---A---CATACA-----AC-GC-GG-AG-T----TG---GA-CAC---G-TAAT---C-GAG----G-T--GG 7841
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  A---A-G----G-GAAAGCA--TG-A--C--C--CAAC.....................TTCTGT-CCA---CACAG-----AA-T-T---A---CACAGA-----ACA---GG-AG-------TG--TGA-CAT--TG-TGGA--GC-CAG----G-A---G 8151
TAL.CM.00.266       G--A-G----CAAA-CA..........................TGGTCGAATTACACA--T-CTCAA---C-GA-T-T---A---CAA--A-----G-TGA--G-AG-----C---TG-GC-C---TCACAG--GT-AC-----G-A---G 8002
TAL.CM.01.8023      ---A--G------AAG-CA........................TGGACAAACTCCACAA-C-CTGA----C-GA---T---A---CAA-------G-AGTTGG-AG-----GC-T--GA-ACT--CACAGTA--GT-AC-----G-A---G 7552
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 G-----G----C-TTC-ACAAT.....................AC--CAGAC---G-CA-T-T-------CA---A-----G--CC----A-CTGCC-TGGA-G-AAAT--TAGTA-TACTC---TCA--G-AT-TG 8265
VER.KE.x.AGM155     A--A--C----CGTGG-A-AAT.....................AC--CAGAG-----A-T-T-------T---------A-A-C-G--AG-AGGA-TGGAGG--AAC---ACAAAACA-T-G---C-GG-AAGGG 8288
VER.ZA.10.VSAC4004  A--C--G---C-ATGGCACAAT.....................G-AAC--CA-GG---G-A---T-------T---------A--GC-G--AGCA--C-TGGA-G--AAC---TCGCGACA-T-A-----GG-CAGGG 7789
VER.ZA.10.VSAG1003  ---C--C----C-TGG---AAC.....................AG-ACT-CAGAG-----CA---T---T---C-T--------A---C----AGCGG-CCTGGA----AAC---ACAGGACA-T-A-TC-CTG-CAGGG 7746
VER.ZA.10.VSAM0022  ---A-------C-ATGGCAAAAC....................AG-ACC-CACAA---G-CA---T---T---T-A--A-----A---C----AGCGG---TGGAG---AAC---ACAGGGCA-C-G-T--CGG-TAG-G 7774
WRC.CI.98.98CI04    ---A----------AGTC.........................TGGAATGCTACT-CA-A-------A-TGA-------CAAC-T---T-T--GAG--CAG-TG-A-TGCAGGCAAAT---AGTGTAC-CC-A-T---GG-T--T- 8342
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  A--C------G-G-AGGCA...................TGGAATA--AC--CTGC------A-TGAA--A---CAAC-A---C-TTT-AG--CAG---CC-TG-TG--TAAT--CTCAGATA-GT-A-TGC--G-T--TG 7238
```



Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

PLV Genomes

```
                                                 Tat Rev intron end_Tat Rev exon 2 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2                                   AGAGTTAGGCAGGGATATTCACCATTATCGTTTCAGACCCACCTCCCAACC.....................CCGAGGGGACCCGACAGGCCCGAAGGAATAGAAGAAGAAGGTGGAGAGAGAGACAGAGAC...AGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACT 8488
Rev exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Env                                              R  V  R  Q  G  Y  S  P  L  S  F  Q  T  H  L  P  T  R  R  G  P  D  R  P  E  G  I  E  E  E  E  G  G  E  R  D  R  D  R  S  I  R  L  V  N  G  S  L  A  L
H1A1.UG.85.U455_U455A                            ----------------C----TC-G-----------TTGC---T-.......................AGA---T-T--G-----A-G-A---C-----------CA--G-A-----A-----G-----T---A--GA- 7918
H1C.ET.86.ETH2220                                ----------------C-----------------TTA----CA-.......................T--G-----C-----------CA--G-------A-------A--C-----------T---A---A- 7864
H1F1.BE.93.VI850                                 --------A-------C----T--G--A--A----TTA------G-.......................-----------C-------G-----------CA--G--A--A--G-------G-G--C-----C----T---A--T-- 7765
H10.BE.87.ANT70                                  -ACA-------------CA---CC-C----A----T--C-AA--ATCA.......................-AAGA--A-G-A-GA-C---A-G-A---C--G--G--G--------AGA--G---GCC-....-G-GG--A-CC-CGCC-C-A--G-T----C---- 8536
H10.CM.91.MVP5180                                -ACA-------------CA---CC-C-----G----T--CTG----CA-.......................-G-CA--A-G-A--A-C---A-G-A---C--G----G--------AG-------GCC-....-AG-GG-CAGCC--GCCACCA----T----CA--A 8561
H10.CM.98.98CMA105                               -ACA-------------CA---CC-C-----G----T--C-AA--ACCA-.......................-AAG---A-G-A-GA-C---A-G-A---C--G----G--------AGA--G---GCC-....-AG-GG-CAACC--GCC-CCA--G-T----CA--- 7997
H10.CM.98.98CMABB197                             -ACA-------------CA---CC-C-----A----T--C-A---AGCA-.......................-G-GA--A-G-A--AGC---A-G-----C--G----G--------AGA--G---GCC-....-AG-TG-GA-CC-CGC--C-A--T-T----C---- 7969
H10.SN.99.99SE_MP1299                            -ACA-------------CA---CC-C--A---A----T---A-A-ATCA-.......................-AACC--A-G-A--AGC---A-G-----C--G----G--------AC---G--TGCC----.CG-TG--A-CC-GGCC-C-A----T----C---- 8603
H10.US.99.99USTWLA                               -ACA----A-------CA---CC-C-----A----T--C-AA--ATCA-.......................-A-CA--A-GTA-GA-C---A---A---C--G----G--------AGA--G---GCG----.-G-GG--AGCC-CGCCACC----T----CA--- 8012
H1N.CM.02.DJO0131                                ----------------T--CC-C-----G------TTA------AACAACA.....------------A-C--------A-------A----A--C--------GC-T-----GACA--G--------.-------G-GA-------C-G-----T----A---- 7921
H1N.CM.04.04CM_1015_04                           ----------------T--CC-C-----G------TTA------A.....------------A-C--------A-------A------C--------GC-T-------CA-------G-.-------TG-G----------T----A----- 7893
H1N.CM.04.04CM_1131_03                           ----------------T--CC-C-----G------TTA------A.....------------A-C--------A-------A----R--C--------GC-T-----R-CA-------G-.-------G-G----------R----T---A---- 7958
H1N.CM.95.YBF30                                  ----------------T--CC-T-----G------TTA------A.....------------G-A--------A-------A----A--C--------G--GC-T-------CA-------G-.-------G-G----------G----T--CA--T-- 8039
H1P.CM.06.U14788                                 -A---C----------Y----TG-R-----G------TT-G--TGCA-.......................GG-G-CCC-G-A-GA-TAG-ACC-----C---C-----------AGC--G--AC-G-.-------G--CA----GC--G-A----TA---C-T-- 8046
CPZ.CD.06.BF1167                                 -AGC----------C-------TT--G--TCCA----T--CTA---A---AGCG.................-------A-GTCA---A-------C-------G------C--ATC--G----------.--G-GG-GGG---ATCCAGTA----T----CA--- 8655
CPZ.CD.90.ANT                                    -AG-------------CAT--TC-G--A----------....A----T---CAAAAC.............A-CA--AT--A--GCA---A-----A----AG-------------AGA-A------GAT-....-G-GG-GGGCC--GCA-C----G-T---C----- 7947
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13                            -----C--------T--C-----CC-C-----G-------TTA-----G-.....................A-----A---A-GA-C--T--G--A---C--GC-G----------CC--G---C-G-.-------G-GA------A-CA--G-G--G-C-G-- 8072
CPZ.CM.05.LB715                                  -----C----------C----TC-G--A----------TTT-----T-.....................-------A--GCA-----G--A---C--G----------CA-----AC-T-.-------------G--GC-------G-T----C----- 8653
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943                            -AG-------------T--CC-C-----G------TTA----G--A.....................A-A--------A-------A-G-----C----------CC--G-----G---.-C-----CG--C-------G-----T------T-- 8054
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505                            ----------------T--CC-C-----G------TTA-------G.....................A-TC-------A-------A---A---C---------C-C-----CT-----AC-G-.-------G-G--C-------G----T---A--T-- 7974
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                              -----C----------C-----TC-G--A----------TTTC---C-T.....................----------T--CTCA-----G-----C----------CA--G--C----.-------AG-GA---GC--G------T---A----- 7999
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66                             ----------------TC-G--A----------TTA-----G-.....................-G----AT-GA----------A---A---C---------G--A-------CC-----AC-T-.-------A-----C-------G----T---A----- 8112
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897                            ----------------C-----T--G-----C-------CTT-----GT-.....................-G----AC--A-------A-------C-------G--A-A-----A-AC----AC-T-.-------AG-G--C-------G----T---A----- 8002
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2                             ---AG----------C----T----------------TTA-----G-A.....................A-AG------A--AGT---A--------C-G--G--G--------CA-------G-.-------TG-GA-------C-G----TT--A--T-- 7875
CPZ.TZ.00.TAN1                                   CA-----------T---A----CC---TT-CA----T--CTAC--A-G-G.....................GA-CA--AT--A--ACA---A-G------C-C--G--G--------GC-------ACAT-....-G-GG-CG-CC-CGCCAGCA----T---CAGTA- 8144
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13                            CAG----------T---ATG--C--G-TT-CA----T--CTAC--A-G-GGAG..................-----CA--AT--A--GCA---A-G------C-C----G-------C----G---GAT-....-G-GG-CG-CC-CGCCC-GA----T---CAGCA- 8138
CPZ.TZ.09.UG38                                   CA-----------T---ATG--C--G-TT-CA----T--CTAC--A-G-G.....................-ATCA--AT--A--ACA---A----A--CC-CC-G--G--------GA-C--G--AC-T-.-------G-GG-C--A--CC--GCAC-GA----T---CATTG- 8094
CPZ.US.85.US_Marilyn                             -A-----------T-----T--CC-C-----G------TTT-----A-.....................A-TC---A--G-----A-------A-----C--------GC-C-----A-A-C-----AC-T-.-------A-CGA-------C-G-----T---A----- 8496
GOR.CM.04.SIVgorCP684con                         --G----------C--C-----T--G--A-------T--TTGG--GG-A.....................-A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A-----G-------------AG-GC-------C-.-------G--CA----GC--GCA----T---C-T-- 7986
GOR.CM.07.SIVgor2139_287                         --G----------T--C-----TC-G--A-------T--TTGG--GG-A.....................-A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A-----G-------------AG-GC-------AC-.-------G--CA----GC--GCA----T---AC-T-- 8055
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con                        --G----------T--C-----TC-G--A-------T--TTGC--GG-A.....................-A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A-----G-------------AG-GC-------C-.-------G--CA----GC--GCA----T---C-G-- 8039
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1                           -----C----------C-----T--G--A--G------TTGG--AG-A.....................AG-G-CCC-G-A-GA-TAG-AAC-----C--C----------AA-----GAGCC-G---C-T-.-------G--CA----GC--G------T---AC----- 7925
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2                           -ACA-----A-------CA---TC-C-----A-----CTTC----CA-.......................--C-C--A--A-GA-C---A--AA--C--G--G----------AG------AGC-....-AG-GG-C--C---GCCACCA----T----CAT-- 8038
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15                          -----C----------C-----T--G--A--A----T--TTGG--TG-A.....................AG-G-CCT-G-A-GA-TAG-ACC-----C--C----------T-----AC-G-.-------G--CA----GC--G------TA--AC--A- 7929
                                                 Tat Rev intron end_Tat Rev exon 2 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                                     -AGT-A-------G---AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-C-TCTTATTT-CAGCAGACCCATATCCAACAG......AC--G-CACT---AACCA--GA--GCA-----A-A-AC-GTG----AG-C-GT...G-CAA--GCTCC-GGCCTTGGCAGATAGAATATA- 8909
Env                                              _K  L  R  Q  G  Y  R  P  V  F  S  S  P  P  S  Y  F  Q  Q  T  H  I  Q  Q  .  .  D  P  A  L  P  T  R  E  G  K  E  R  D  G  G  E  G  G  .  G  N  S  S  W  P  W  Q  I  E  Y  I
Tat exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2A.DE.x.BEN                                     ---T----AA----C---AGG--TG-T-TC-C-TCCC---C-GGTTATCT-CAACAGATCCATATCCAACAAG......AC-GG-GACA---A-CCAACGA--G-AC-----AA-AC-TCG---G-GACAGT...G-T-A-GACTTG-GGCCTTGGCC-ATAAACTATG- 8964
H2A.PT.x.ALI                                     ---C-C---A----C---AGG--TG-T-TC-C-TCCTCCC-T-C-GGTTAC-T-CAACAGATCCATATCCACAAG......AC-AG--ACA---AACCA--GG----AC-----AA-AC-TTG-----AC-TT...G-GGA--GATTG-GGCCCTGGCCGAT-GCATATT- 8948
H2A.SN.86.ST_JSP4_27                             ---C----AA----C---AGG--TG-T-TC-C-TCCC----C-GCTTACTT-CAACAGATCCATATCCACAAG......AC-GG--ACA---A-CCA--GA----AC-----AA-AC-TTG--A-----C-TT...G--GA--A-T-G-GGCCCTGGCCGATAAGATATA- 8394
H2B.CI.x.EHO                                     --GC-----A----C---AGG---G---TC-CCTCCC-T-C-TCTTAT--TCAACAGATCCCTATCCGCAAG......AC-GG-GACA---A-CCAACGA----AC-----AA----GTG--A---AC--G..G-C-A--GATCT-GGCCCTGGCAGAT-GAATACA- 8926
H2B.GH.86.D205_ALT                               ---C-----A----C---AGG---G---TC-CCTCCC-T-C-TCTTAT--TCAACAGATCCCTATCCGCAAG......AC-GG-GACA---A-CCAACGA----AC-----AA----GTG--A--GAC-GG..GAC-A--GATCC-GGCCCTGGCAGATAGAATACA- 8940
H2G.CI.92.Abt96                                  ---C------A--G---AGG--TG-T-YT-C-TCCC-T-C-TCTTATGTTCAGCAGATCCATATCCGCAAG......AC-AG--ACW---AACCAA-GA----AT-----A-A-AGTG-A--A--A-GT...G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA- 8337
H2U.CI.07.07IC_TNP3                              --GC-----A-A--G---AGG---G-G-TC-CCTCCC-T-C-T-GTATGTTCAACAGATCCATACCCACGAG......AC-AG--ACA---AACCAA-GA----AC-----A-A-AC-GTG------AC-TT...G-C-T--ACTCC-GGCCTTGGCA-ATAGAATAT-- 8433
H2U.FR.96.12034                                  --TC-----A-A--T---AGG---G-T-TC-C-TCCCA--C-TCTTATGTTGAACAGATCCCTATCCAACGG......AC-AG--ACA---AACCAA-GG----AT-----AA--C-CTG-------C-GT...G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA- 8448
ASC.UG.10.RT03                                   -TG-----AGCA--C----T---TC-CG-CCAGACCC-TTT--A--AGC-TCAGGTA.......................-A-GTC-A-GA-G--A--C---C--------------CG-----AC-T-.--------G-G-----GC-------G-T---A---G- 7934
ASC.UG.10.RT08                                   -TG-----AGCA--C----T---TC-CG-CCAGACCC-TTT--A--AGC-TCAGGTC......................-A-GTC-A-GA----A--C--GC-GC----------CG-----AC-T-.--------G-G-----GC-------G-T---A---G- 7967
ASC.UG.10.RT11                                   -TG-----AGCA--C----T---TC-TGTCCAGACCC-TTT--A--AGC-TCAGGTT......................-A-GTC---GA-G--A--C--GC-G----------CG-----ACAT-....A----G-G-----GC-------G-T---A---G- 7928
COL.CM.x.CGU1                                    G---C-TTCAGA-TTA-GGG-TTTCAGCA-A-AGGC-GGACTAATGTGT-TTCA.................-A--TCC-TGG-C-AGAC-GG--GT-GGA-C-GCC---CAAC-C---AGA-ATACACAGAGAGCA-...GAAAACAGCAGC-G-A---TT..------- 7884
COL.UG.10.BWC01                                  G---C-TATAGATT-AGAGGCTTTCAGAGA--AGGT-GGG-G-CTTTGT-TTCA.................-A--TCC-TGG-C-G-AC-AG--GT-GGA-C-GCC---CAAC----AGAGCTAGACAG-GAGCA-GAAGACAACAACAGC-GGCTCGTGCAA..... 7713
COL.UG.10.BWC07                                  --T-GCTTTAG-A--AGAAAGTTTCA-AG-C-AGGC-GAG-AGAGGAGCTAACCACTATTTTG.......-A--TCCCTA--C-G-CA-AG..T-GGA-C-GCC---CAAC-C---AGAGCTAGAC.......-CGATTCAG--AGCAGC-G-A-CAGA--T..... 7896
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061                       -AGT-GT-T-GA--------T--TC--CA-ACC-CTTT---GAAG..........................-GA--AT-T---GCTT-A-G--A-GG-----G--GC-T-----GC--CAC---GAGA..C-G-GG-C---CC-CGCC-C-A----T----AGT-- 8301
DEB.CM.99.CM40                                   -AGT-GT-T-GA--------C--T--GCA-ACC-TT----CAAAG..........................GA-GA--A-GTGCTTC-A-T--C--A-GA--G--GCAG-A------GAGAC-G---G-C-....-G-GG-CAGC---GCC--C-GA-----CAGT-- 8210
DEB.CM.99.CM5                                    -AGT-GT-T-GA--------C--T--GCA-ACC-TT----CAAAG..........................GA-GT--A-GTGCTTCAA-T--G----GA-G---CA--A-------AG-C-T--AGAG-....-G-GG-CGAC--CGCCC-GA----T----AGG-- 8131
DRL.DE.11.D3                                     --GT---------T---CGC--TC-TC-T-A-GTCTTTA-GGA-G--TA-CGCCCAGAGACG.....ACCAACTACCACAGAC-GCCAGA-A---A--A--G------GCAA-ACAGAG---GT-GA-T......AT--GATC-GAGCCCTC-AAGC-AGAAT-TTC 8245
DRL.DE.11.D4                                     --GT---------T---CGC--TC-TC-T-A-ATCTTTA-GGA-G--TA-CGCCCAGAGACG.....ACCT-CTACCACAGAC-GCCAGA-A---A--A--G------GCCA--CAGAGAC--GT-GA-.......A---GATC-GAGCCCTC-A-GC-AGAAT-CTC 8201
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1                           -ATA----------------AAT--TC-CC-C.......................CAGATCCATATCCACAGT......TC-G-G--AC----A--CAACGG--G--GGC---ACA--GTG----A--CAG-AGC--CAAAT-GAT-AG-T--C-G-A-GAG-CCT--AC 8474
GSN.CM.99.CN166                                  --GA----------C--C-----TC-C--CCCG----T--TTA-----CAAGCAGTG.......................A--G--GTCC---A--C-C--CC-------GC-T---C-C-CA--G--AG-T-....-G---G-GA---ATC-A-CA-----T--C-AGT-- 8422
GSN.CM.99.CN71                                   --G----------C--C-----TC-C--CCCG----T--TTAC----CAGCAAGTG.......................A--G---TCC---A--C----C-AG-A----C-----C-C-CA--G--AC-T-.....-G---G-GA---ATC-C-CA-----T--C-AGT-- 8434
LST.CD.88.SIVlhoest485                           -A-A-GT-TAG-------AGGGTTC-TG-CCCCTCTG-TT-TG-TGA-CAGGACTACAAGTGGGAGAAAGGA...GA-AAC--A--ACA---A--CAA-GA--G---GAT--AGAA---C-A---AGACAT-TAC-TCAA-T-AGA-CAGTGC--GAA-GAA-CTT-CA- 7668
LST.CD.88.SIVlhoest524                           -AGA-GT-TAG---C---AGGGTTC-CG-CCCCTCTG-TT-TG-TGA-CAGGACTTCAAGTGGGAGAACGGA...GA-A-C-AA--ACA---A--CAA-GA--G---GAC--AGAA---C-----A-ACAT-TAC-TCAA-T-AGAGCAGTGC--GAA-GAA-CTTTCAG 7674
LST.KE.x.lho7                                    -A-A-GT-TAG---G---AGGGTGC-C--CCCCTCTGTTT-TA-TGA-CAGGACTACAAGTGGGAGAAAGAA...GA-AAC-AA--ACA---A--CA--GA------GA----A-C---T-C---G-CTAT-TAC-TCAA-T-AGAGCAGTGC--GAA-GAA-CTT-CAG 8746
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB                          --G----------T-----T--C-----TCCA.......................CAGATCCATATCCACCCG......T-GAGG--ACA---A--CAACGC--G--G----AC-AC-GTG---G---TT-AAG-CCAAATCAG-CA-CTG-C-GAA-GAA-CT-G-AC 8587
MND-1.GA.x.MNDGB1                                --GT----------C---CG---TG-C-TT-CA.................CAGGACTGCCAGCAGAACCTATAC.....C-CAAACGGCCAGA-A-C---GA-------AGCAACA-CTTAGA-CTAG----G......CA--ACTCCGAGAACTTG.........AAGGA 8071
MND-2.CM.98.CM16                                 -AGT----------T---CGC--TC-TC-T-A-GTCTT-A-GGGAGACTATCTCCGTCCC.............-AC-ACCTCAAAC-GCCAGG-A---A--G---------GCCC-ACTCAGA-A-ACAGAGT......A---AATC-GACAGCTC-AA-GTAGAATTTGG 8632
MND-2.GA.x.M14                                   --GT----------T---CGC--TC-TC-T-A-GTCTTAA-GGGAGACTATCTCCGACCT.............-GC-ACCTCAGAC-GCCAGA-----A--G------G---GCTCAACTTAGA---ACAGA-------.AT--AGTC-GAGAGCTC-AAGAAAGAATTGG 8561
MND-2.x.x.5440                                   -AGT----------T---CGC--TC-TC-T-A-GTCTT-A-GGGAGACTATCTCCGGCCC.............-AC-ACCTCAAACGGCCAGA-AG--A-GG--G-----GCCA-ACTTAGA-A-ACAGA-------.AT--AGTC-GAGAGCTC-A--CAAGAAT-TAG 8268
MNE.US.x.MNE027                                  -AGT-A-----A--A-G---AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-CTTCTTATTT-CAGCAGACCCATATCCGACAG......-AC-AA-CACT---AAACCAA-GA--G-AC------A-AC-GTG-------C-GT...G-CAA--G-TCC-GGCCTTGGCAGATAGAATATA- 8386
MON.CM.99.L1_99CML1                              --GT-AG---------C--T-TTC-T--T-C-----T--CTA-----T-.......................ACGC----AGCCA-C----C---C-GC-C--GC-----C-CG-CAG--ACTC-.-------GCCAGC--ATC--A-----T---TA-CA- 8448
MUS-1.CM.01.CM1239                               --GA-C--------C----T--CC-T--TCCA----T---TAC--A-C-T.....................-AGA--C-G-A--GCC---A-----C-----G--GC-T---CAGC--C-G---GAC-.-------G-G----ATC-----A-----T---T-G-- 8388
MUS-2.CM.01.CM1246                               --GA----------C--C--T--CC-C--TCCA----T---TAC--G-.......................-AGTC--C-GA-C----GC--CAA-A-A-A-C---A-A--G-...GCTGGA-GAA-CGGCAG-C--A--------T-G-- 8496
MUS-3.GA.09.09Gab0I81                            --G-----G----C-----T-TTG-G--TCCG----A--CTA---ATC.......................A-GA-----AAAGACA---A--------A---G---C-T-------CG---G--AC-T-...-A---AG-G--C--GC---------T------GTG 8017
OLC.CI.97.97CI12                                 -TTA-GC-------T---GTGT-T--GCA-C-C-CA.................TTTTCAGATACCCTC.....CA--ACAAG--ACA---A--CAACGG-----G-----ACA-C---TTCTT-GAGAG......A--T-CAACGAGTG----T-TA--ACA-AGTG 8094
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312                         -AGC----AGCA------A-T--T--GCTC-C--CCC-A-C-TATTATCATTCACAGATCCCTATCCGCAAC-TC-A-AAGGAG--ACA--AAA-CCAA-GG--------G--AGTTCAGTG----AG-C-GTGGCTACAAATCATACAACTG-C-GAA-GGA-CTTTCTA 7968
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081                        -AGA----AGCA--G---A-T--T--G-T--CG-CCC-A-CTTATTATCATCAGCAGACCCCTATCCGCAAC-G-GA--A--AGCCA-TCAAA------GG-----G---CTC------AGA--GTG-T......TACAAATCG-CCAGCTG-C-GA--GGA-ATTTCTA 8040
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1                              -ATC-------A--G---AGG--TC-C......TCCC-A-C-TCTTATGTTCAGCAGATCCATATCCACAACA--G---A---GC-A-CT--A-G--A--A-AG------C--------AGA--GTG-C.......-ACAAGTACAACAATTG-CTGA--GAA-ATTGCTG 8172
SAB.SN.x.SAB1                                    -AGT----AA-A--G---G----TC-C--C-CC-TCC--TCTTCT-ATTAA...CAGATCCATATCCACCTG......ACAAG-GACA---A--CAA-GA------GC----CA-C-GTG-GCTA-ACAG-GAC--CAGGTCATACACTTG-C-GA--GAA--CTTGAG 8789
SMM.CI.79.SIVsmCI2                               -AGC----A----C---AGG---G-T-TC-CCTCCC---C-TCTTATGTTCAGCAGATCCATATCCACAAG......----AG--AC----AACCAACGA--G-AC----AA-AC-GTG------AC-GT...G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCA-ATAGAATATA- 8062
SMM.SL.92.SIVsmSL92A                             --GC----CA--------AGG--TG-G-TC-CCTCCC-T-C-TCTTATCA-CAGCAGATCCATACCCACAAG......-TC-AG--ACT---AACCAA-GA--G-AT-----C-AA-A--GTG--A----C-GT...G-TA---GATCC-GGCCTTGGCA-ATAGAATATA- 8006
SMM.SL.92.SL92B                                  --GT-A-------T---AGG--TG-T-TC-CCTCCC---CATCTTATCATCAGCAGATCCATATCCAGCGG......AC-AG--ACT---A-CCAA-GA--G-AC------A-A--GTG--A--G---GT...G---A--GATTG-GGCCTTGGCAGATAGAATATA- 8357
SMM.US.06.Ftq                                    -AGT-A--AA-----C---AGG---G-G-TT-CCTCCC-T-C-ACTTATCG-CAGCAGATCTATATCCACAAG......----AG--AGA---AACCAA-GA--G-AT-----AA-AC-TTG------AC-TT...G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA- 8194
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8                          --GT-A--A----T---AGG---G-G-TC-C-TCCC-T-C-GCTTATGTTCAGCAGATCCCTATCCACAAG......----C-AG--ACC---AACCAA-GA--G-------A-AC-GTG------GT...G-CAA--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA- 8918
SMM.US.86.CFU212                                 --GT-A---A-A--G---AGG---G-T-TC-C-TCCC-A-CTAATTATCG-CAGCAGATCCATATCCACAAG......-AC-AA-ACCA---AACCAA-GA--G-AT-----AA-AC-GTG-TAT-GAC--GT...G-CAT--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA- 8176
SMM.US.x.H9                                      --GT-A--A----T---AGG---G-G-TC-C-TCCC-T-C-GCTTRTGTTYAGCAGATCCCTATYARACG.....-C-AG--ACT---AACCAA-GA--G-------A-AC-GTG---R-----GT...G-CAA--GATCT-GGCCTTRGCAGATAGAATATA- 8398
SUN.GA.98.L14                                    --GA-GT-T---------AGGGTG--G--CCC-TCTG-TT-TG-TGA-CAGGATTGGCTCCAGGAAACCTGC--C-AACCCA-A----AAGAA----A-GA---GAC---GAAA-A-AGA-TCT---TCA--TTAGAGCAGTCCAAGAA--AATCTTTGC-ACCAC-TTG 8817
SYK.KE.x.KE51                                    -ATA-GTT-GGA--C-----T--TC-T-T-CAGA--C-G--G-C---T.......................CTCTAC-A-A-GGCC--A-C---GCC--------G-ATA-A-ACAGATACAGACA-T...TACAAGCCCA-CG-CTCT-CGTTCAG-AGA-A-T- 8151
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM                           -ATT-GTT-GGA--C---GTT--TA-T-T-CAGA-CC-TAC-.......................CA---C-GGA-GGAC--A-GCAA-CCC-C---C----AA-A-C--T-GAGACAGA..GA-GGAC-CAACG-CTCT-C-TTCAG-AGA-A-TC 8452
TAL.CM.00.266                                    TTGC-C--------C--C-T---TC-TC----A------CTA----G-G-.....................AAC----AT--A--AGC---A-G----GAC-CTAC---------A--CA--G---CT-----.-AG-GG-ACA---CGCAAGCA----T----AGCA- 8315
TAL.CM.01.8023                                   TTGC-C--------C--C-T---TC--C-C---A------CTA----G-G-.....................AAC----A---A-GAGT---A----A-GA--GTAC----------A--CCC-----GAG-.....-G-GG-GAAC--CGCCTC-A----T---T--CA- 7865
TAN.UG.x.SIVagmTAN1                              --G----------T--C-TT--T--G--TCC-.....................CAGATCAATATCCGCCTG......-GAGG--ACA---A--CAACGC--G--G-----ACAA---TTCCAG---CAG-AGAGACAAGTCG-CGCCCTCAGTGAA-GAA-CTTT-T- 8575
VER.KE.x.AGM155                                  --G----------T--C--T--T-----TCC-.....................CAGATCCATATCCATCCG......T-GAAG-GACA---A--CAACGC--G---GCC--AA-A--GTG--AGA-C--G-AAA--CAAATC-ACGCATTA-C-GAA-GAA--T-GGGG 8598
VER.ZA.10.VSAC4004                               --G----------T---A-C--T--G--TCAA.....................CAGATCCATATCCACCCT......T-GAAG-GACA---A-GCAACG-C----G-----ACA--AGTG-----GA-TC-AAG-ACAAATCAGACA-CTG-C-GAA-GAA-CT-G-AC 8099
VER.ZA.10.VSAG1003                               --G----------T-----T--CC-TCTTCCG.....................CAGATCCATATCCACCCG......T-GAAG-GACA---A--CAACGC--G---GCC--AA-AC-GTG-C-G--ACA--AAG-ACAAGTCAGAGC-TTG-C-GAA-GAA--T-GGGA 8056
VER.ZA.10.VSAM0022                               --G----------T-----T--TC-G--TCCA.....................CAGATCCACATCCACCCG......T-GAGG-GACA---A--CAACGC--G---GCC--AA-A--GTG----A-ACAG-AAG--CAAGTCAGAGCACTG-C-GAA-GAA--T-G-A- 8084
WRC.CI.98.98CI04                                 -T--C----------T--C--TAAGC-TATA-C-----------------.....................CAGAGCCACCTCAACAACTT-GAA-AGGGACTGCCAGA-AG--A-GA-----C-----AA-ACA-C--TACTTT----GTC--CGATTGG-AG--CAA---A-A---TGCAAT-AC 8661
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02                           -T--C----------T-----TAAGC-TGT--C----------------.....................CAGAGTCATATCCTGAAC-T-GAA-AGGGACTGCCAGA-A-C-A-GA-AC--------AA-ATTTC-T--C--T---AGAATC-GA-TGG-AG--CAA---A-A---GC--AT--- 7557
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          TATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAACTTCTGGGA.....CGCAGGGGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGG..... 8612
Rev exon 2              -Y--L--G--R--S--A--E--P--V--P--L--Q--L--P--P--L--E--R--L--T--L--D--C--N--E--D--C--G--T--S--G-.--.--.--.--.--.--T--Q--G--V--G--S--P--Q--I--L-.--.--.--.--.--.--.--.--.--.
Env                     --I--W--D--D--L--R--S--L--C--L--F--S--Y--H--R--L--R--D--L--L--L--I--V--T--R--I--V--E--L--L--G--.--.--.--.--.--R--R--G--W--E--A--L--K--Y--W-.--.--.--.--.--.--.--.--.--
H1A1.UG.85.U455_U455A   -GC---------C-----A-----------------A----------CGC---------G----AGC--------------CGCAGCAGCCTCAAGGGACTGA-ACT----------G-G----------CT-..... 8063
H1C.ET.86.ETH2220       -T-T--------C-------------T-------------A----------C-G-----CA---------------CGCAGCAGTCTCAAGGGACTA-AG----------A----T------CT-..... 8009
H1F1.BE.93.VI850        -GC-------------A---A-----------------G--A----------CA-A--A----C-G-------------CAGGGGCCTG.......A-G-------------T---------CT-..... 7889
H1O.BE.87.ANT70         GT-G-ACACG--C--CA-A-CAAA-AATAT-G-GG-CT-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-.......................GTGATCAGCTATCTGA-GCTT--ACT-TGGAT---GA...GGGCA---AAGATAATTAATGTTTGCAGAA 8676
H1O.CM.91.MVP5180       GT-G-ACACG-----CA---CAA-AAT-T-G-GG-CT-------T------CA-----A-A-CAGGGA-CCG-......................CTGATCGACTACCTGG-ACT---ACT-TGGAT---G...GGACAA...AAGACAATTGAAGCTTGTAGAC 8701
H1O.CM.98.98CMA105      GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AGTG--G-GG-T-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-.......................GTGATCAGCTATCTGG-ACTT--ACT-TGGAT---A...GGGCA---AAGATAACTAGTGCTTGCAGAA 8137
H1O.CM.98.98CMABB197   GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AATAT-G-GG-TT-G-----T------C-C----GCA-CAGGGA-CCA---A.......................GTGATCAGCTATCTGG-ACTT--ACT--GGAT---A...GGGCA---AAGATAATTAATGCTTGCAGAA 8109
H1O.SN.99.99SE_MP1299   GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG---------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--C-.......................GTGATCAGCCATCTGG-ACTT--ACT-TGGA-T--G...GGACA---AAGATAATTAGTGCTTGCAGAC 8743
H1O.US.99.99USTWLA      AT-G-ACACG--C--C----CAA-AAT---G-GG--T-----GAT------CAG---ACA-CAGGGA-CCA--A-.......................TTGATCAGCCTGCTGG-ACTT--ACT-TGCA-T--A...-GGCAA...AGGATAACTGAAGCCTGCAGAC 8152
H1N.CM.02.DJO0131       -G------G--CT-CA---A-----TGA-----CT-------------C----C--------CC-GCA-----C-C----G--C------CGGAGCCTCATCAGGGGACTG-AACTACT-AAT---CT-AGA-C-CGC-T-..................... 8066
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -G------G--CTGCA---A----GTGAC-C--CT-----------------------------AAC-CA-----C-C----GA-C------CAGAGCCTCAACAGGGGACTG-AACTATT-AAT---CT-AGA---CGC-T-..................... 8038
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -G------G--CTKCA---A----GTGA--C--CT--G--R--------S-------------AM--CA-----C-C----G--C------CAGAGTCTCAGCAGGGGACTG-AACTACT-AAT---CT-AGR-W-CGCYT-..................... 8103
H1N.CM.95.YBF30         -G------G--C--C----A----TGA-----CT-------------C----C--------AC-G-G-----C-C-----C------CAGAGTCTCAGCAGGGGACTG-AACTACT-AAT---CT-AGA-C-C-C-T-..................... 8184
H1P.CM.06.U14788        C-----------C---A---A-T--GTGG-GCAG-T------GATA--AGTCAG--GCA-A-----GGA-C-A-GACC-CC--AC-A-.............CTGTGGATACACCTGG-...CAACTACTGAA-AGT.......................AACTGCCTGC 8177
CPZ.CD.06.BF1167        ---------A--CTGC--ACAG--CCT---G-GG-T------GAC--CAGT-A------T-G-CACC-TTG---CAT-GA-CA-GT-GA-CCATCAGTGGAGCTATTGCTGTGGGAG-CT-T-A-AC--TTG--GCGCAGGCTCATACACCTCCTGACA..... 8815
CPZ.CD.90.ANT           CT-G----TG--C---AC----A-AAT--AG-GG-T------GAT--GC---AC--GT------ACC-TTG-GCAG-CC-CC--AC--CT-CAGA.....................ATT-CTTTCA-ACTGTG-AA-C-TCTGGA-..... 8074
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   C-----------C--C--C-A----GT-A--GG-------GGA-----C-AG----GC--GC-----TTG---ACAGT-----AAGT-----CAACTGTTAATCAACATCCTCA-ACT-ATACA---GAAA--G-CTCTACT-..... 8217
CPZ.CM.05.LB715         -G-----A----C---A--GA------T-G----CT-----------------T-----------CC-G-----C-T-------G-----CAACACCTGCTGAAGGGACTGA-ACT--T------GA----ACT----CTT..... 8798
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   -GC-----------C----A---CCTA------CTT-------A----T-----------CA--CC-G-G-----CAT----A--------CAGAACATCAACAAAGGACTG-AGT--CT-A----CAT-AG--G-C-CCT-..... 8199
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -GCG-----G--CT-CA----A---TCTA------CT-------------C-----GT----CA--CC-G-G-----CCT----------A--CAGAACATCCACAAGGGACTG-AACTACTTAAT---CT-AGA-T-----T-..... 8119
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -GCT--A----C---A--GA-----------CTT-------A----C-------G---A--A-CG-G-----CAT---GA--G-----CAATACACTCTGAAGGGACTGA-ACT--T----------ACT----CT-..... 8144
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -GC----A----C--A---GA------T------CTT-------A--------------------A--GCT-----CAT-------GG-----CAGACCCTCCTCAAGGGACTGA-AC----AC----------A-T-C-CCT-..... 8257
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   -GC---------CT--A---A-----------------------------------------G---A--G-G-----CGC---GA--G-----CAGAAGTTCCTYGCAGGACTGA-ACT--T------A----A-C---C-T-..... 8147
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    CTG---------CA-C----A----ACGA-----CT-----G--T---------T-GT----C-G-CC-TTG---CC-GC------AAT-----CAACAGGTCCTGAGAGGACTGA-ACTACTCA----GCTT--G-GCC-GCT-..... 8020
CPZ.TZ.00.TAN1          CG-------G--C--CA---A---CCT-A---GG-TA-----GAC---TCA-A----CA---G---CC-CTG--TC-GCC--C--GCA---AA-CAGGGGATAATCAGCTTGGCA-A---CCTAGTAAT--TG-AT-G-AC-ATCATAGTAGGAGTTAGACAGATC.... 8310
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   CG-------G--C--C----A---CCT-----GG-T------GAC--GTCTCA----CG---G-C-GC-GGG--CC--AC-CC--GCC---AA-CAGGGGACCATTAGCTTCATA-AG-CCATAATAAT--TA-AT-G-A-C-TAGTGCTTAAGTGGAGACTATTT.... 8304
CPZ.TZ.09.UG38          CG-------G--C--CA---C---CCT---G-GG-T------GAC--GTCA-A----CGG--G-C-CC-CTG--C---CC--A--ACA---A--CAGGGAATAATCAGCCTAACA-AG--ACTCATTAT--TA-AG-G-G-CATAATACTTAAAAGTAGACAACTT.... 8260
CPZ.US.85.US_Marilyn    -G------A-----T----A---CCTGA-----CT---------A---GAG.....GA---AC-AT---TTCT--GGAG-AC-G-A-AAATCCTGGGACAGAACATCAACAAGG-ACT-CAACT--TTGAATGAACTCAGAGCACGCTGC..... 8641
GOR.CM.04.SIVgorCP684con C-----------C--A-A-C----GTTG-G-GG-T------GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GA--AACACTCAGC---ATCGAGYACCTGACCAGACTACTGARA-A-T-AATA-TTTGACA-G-G-C--C..... 8131
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 C-----------A-CA-A-C----GTTG-G-GG-T-----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GA---AACACTCAGC---ATCGAGTACCTGACCAGACTACTGA-A--A-T-AATA-TTTGACA-G-G-C--C..... 8200
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con C-----------CA-A-C----ATTG-G-GG-T-----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GAA--AACACTCAGC---ATCGAGCACCTGACCAGACTACTGA-A--A-T-AATA-TTTGACA-G-G-C--C..... 8184
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  C----------C---AA--A-T--GTGG-G-GG-T-----GAT----GTCAG--GCA-A----GGGA-C-A-GACC-CC-A-C-A-C---T-GATACACCTGAGACACCTGCTGAA--AA--ACTTA-TTGTG-G-G-G-C--C..... 8070
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  CT-A-ACCTG--C--CA---CAA-AAT---G-GG--T-----T-T------CAG----G-A-CC-GGA-CCA------AC-AAGC--C------CTGGGACTGCGGATCCTCGGA-AA-A-AC--TT-----TTG----ACACTT..... 8183
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 CG-------------AA--A-T--GTGG-G-GG-T-----GGATA--AGCCAC--GCA-A---GGGACC-AAGACC-CC--A-CA-C---T-GATACACCTGAGACACCTACTGAA--A---AATTA-CTG-T-G-G-G-C--C..... 8074
```

Rev end (TAA) in some lineages

```
MAC.US.x.239            -CAT-TCCTGATC-GC-AACTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGTATACCA-ATC--C-AACC-ATACTCCAGAGGCTCTCTGCGAC-CTACA-A--ATTCGAGAAGTCCTCA--ACTGAA..... 9060
Env                     -H--F--L--I--R--Q--L--I--R--L--L--T--W--L--F--S--N--C--R--T--L--D--C--N--R--V--Y--Q--I--L--Q--P--I--L--Q--R--L--S--A--T--L--Q--R--I--R--E--V--L--R--T--E--.--.--.--.--.--
Rev exon 2              -S--F--P--D--P--P--T--D--T--P--L--D--L--A--I--Q--L--Q--N--L--A--I--E--S--I--P--D--P--P--T--N--T--P--E--A--L--C--D--P--T--E--D--S--R--S--P--Q--D--*
H2A.DE.x.BEN            GCAG-TCCTGATC-AC-TACTGACTC------G-T-GGG-TATA-AAC-TCTG-AG-GA---AC-ATCC-A--ACTCCCC-...........ACCCGCCGACTGATCTCCCAGA-TCTAACAGCAATCAGGGA-TGGCTGA-ACTTAAG..... 9103
H2A.PT.x.ALI            ACAT-TCCTGATC-AC-T-CTAGCTC------G-T-GGG-TGTA-AGC-TCTG-AGGGA---AC-ATCC-G--TCTCCCC-ATC--C-AACCGATCTTCCGGAGTCTTCAGAGAGCGCT-ACAACAATCAGGGA-TGGCTGA-ACTTAAA..... 9099
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ACAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-TC------G-A-AGA-TATA-AAC-TCTG-AGGGA---AC-ATCC-G---CT-CCA-ACC--A-C-AACT-ATCTCCCAGAGTCTTCGGGAGAGCATT-ACAGCA-TCAGAGA-TGGCTGA-ATTTAAC..... 8545
H2B.CI.x.EHO            CCA--TCCCGAT--GC-AACTGAG-GA------G-TT-GG-TATA-AGCG-CTG-AG-AC---AT-ATC--A--CCT-CCAAACC--C-AACC-GTACTCCAACCGCTCAGGCTT-CACCT-CA..... 9050
H2B.GH.86.D205_ALT      -CAT-TTCTACTG-GC-A-CTGAG-AA------A-TT-GG-TATA-AACG-CTG-AG-AC----AC-GT-G-A---CCT-CCAAATC---C-ACCA-ATCTCAACCAATCTCCAACCA-T----CTCCC-..... 9067
H2G.CI.92.Abt96         -CAT-TCCTGMTC-GC-A-CTAGG-AA------G-CT-GG-TATA-AGC-ACTG-AG-GC---AC-ATCC-G--TCY-CCA-ACT--C-AACCGCTGTTCCAAGGAC-CTCCAAGCAATTAGAGAAC-TCTCC--CTAGAA..... 8488
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -CAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-TC------G-CT-GG-TATA-AGC-ATTT-AG-GCT-G-C-ATCGCA---CT-CCA-AGC--C-AA-CGGCCTGCCAGAGAGTACTGACAGCA-TCA-AGAAC-TCTGAGGCTTG-GG-AGCCTACCTRCAGTATGGGTGCCAGT 8603
H2U.FR.96.12034         ACAT-TCCTGATC-AC-AACTGA-TC----G--G-CT-GG-TATA-AGC--CTG-AGGGA----C-ATCC-G--TTTGCCA-AGC--C-A-CCGTTGTTC.....................CA-A-CATCAGAGAACGTCTGCACCTTGAA..... 8578
ASC.UG.10.RT03          -G----------CT--A-AGCGA-CGT---G-GG-T-----GGACA---GTCA-----GGT-G-C-GA-CCGTCACC-GTG-A-CGG----ACTGACTGGTGGTTTGGACGTGCTTATCCTC-C-T-AT-CTAGCAGC-G-AGCAACAGCAGAAGCAACCAGAAGAGCA. 8103
ASC.UG.10.RT08          -G----------C---A-AGCGA-CGTT--G-GG-T-----GGACA--AGTCA-----GGT-G-C-GA-CCGCCACC-GTG-AGCAG---ATCTGACTGGTGGTTCGGAAGTGCTTATCCTC-C-T-AT-CTAGCAGC-G-AGCAACAGCAGAAGCAACTAGCAGAGCA. 8136
ASC.UG.10.RT11          -G----------C---A-AGCGA-CGT-T-G-GG-T-C---GGACA---GTCA-----GG--G-C-GA-TCGTCATC-GTG-AGCAG---AACTGACTGGTGGTTTGGAAGTGCTTATCCTC-C-T-AT-CTAGCAGC-G-AGCAACAGCAGAAGCAACTAGAAGAGCA. 8097
COL.CM.x.CGU1           ..........................................................TG-C-AT-GA-----GAGTG-T-GAGCAGCTTGTTGCGTCATTGCA---AT---ATCCTTA-TG--CTGCC-CAACATCCGCCAACAACCTCAGACAAGA 7984
COL.UG.10.BWC01         ..........................................................TT-C-GAAA-G-T-G...T-GAAACGCTTTGCTCAAGCGTGCA---AT---CTCC-TA-T----TG-C-CA-AGGCCAGAGACCTTCAACACCAGGA 7807
COL.UG.10.BWC07         ..........................................................TG-CTAT-G---A--GAGTG-T-GACACACTTGTCCAGAATCTGCA-A-AT---ATCC-TA-T---C-GGGGGA-CAACCGTTACCAGATGGAGAGACCC 7996
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --------GA--C----A-CAG----TGAGT-GGCT------GAC---C--GA----CA---G-C-GC-G------GGA-CA--GA-C---CA-GAACAAATATATAGACTGAGCTTTGCTATT---ACTTTG--AC--AGACTTGGGGAACAACTAAGAGTACTT.... 8467
DEB.CM.99.CM40          C--------G-----C-AACAA---CTGACG-GGCT------GAC---TC-CA---GCA-T-G-C-GA-T-GA--AGGCT-T---T-A---CA-GAAGGAATATATAGACTGTCATTTGCTCTT---C--AGA--G-G-CTC-T-GGGGAACGCTTTAGAGTGCT.... 8376
DEB.CM.99.CM5           C----------CA-CTCACAG--TCTGACG-GGCT------AAC------GA---GCGC--G-C-GA-T-GA--AGGCT-T--G--C---CA-GAAACAATATATAGACTTTCATTTGCATTT---C--AGA--G-G-CTC-T-GGGGAACATTTAAGAGTGGTC.... 8297
DRL.DE.11.D3            A-GA-CTTGGAGCAAAGAA.........ACAG-AG-GAC-TGGTTGAA-GA-TCGAG-GGA-AC--CTGGCT--A--AC---A--GCAG-TCTTGAATATGGGTGGTCAGAA..... 8348
DRL.DE.11.D4            C-GG-CTTGGAGCAAAGAA.........ACAG-AGAGAC-TGGTTGAA-GA-TCGAG-GGA-AC--CTGGCT--A--ACT--AT-GCAG-TCTTGAATATGGGTGGTCAGAA..... 8304
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ACCT......TCGAG-ATC-A-AAC--GTGGC--A--T-A-GA---GC--CTTGAG-A-AAG--C-TGGTGTTAC-ACA-CTGC--GACCCTC.....................CTCATATTCAT-AGG-C-GCAGT-GGA..... 8589
GSN.CM.99.CN166         CT-G-------C---A----A---GTGA-T-GG-T------GAT----GCCAG----GC--G--C-C-CCGTG----C-G-A-GT-C---T-GGAACAGCTGCAGAAAGCAATC-AG-AA-CAATCC-GCAAGCG-G-C-GCTCAGGGAAGTAGCAGCCAGAGTG.... 8588
GSN.CM.99.CN71          CT-G-------C---A----T---GTAA-T-GG-T------GAT----GCCAC----G---G--C-C-C-CCA------C-GCA-GT-C---T-GGAGCAG.........CTG-AG-A--C--TCC--CAAGCG-G-C-GCT-GGGGAAGTGGCAGCCAGAGCA.... 8588
LST.CD.88.SIVlhoest485  -CCACC-TGGA-CG--GACT-GAGCGAG-CT--ACAGG--TCA-TG--TGTGACTC-C--GAA-TGGA-C-A-GCAT---CCTCAGCCTTGTGTGGCAGTTCCTTTCGT--CTAG-CC-CTTAG-G-TCCT--TCTTCCAA...CATGGGCAACATCTTT 7835
LST.CD.88.SIVlhoest524  GCCACC-TGGA-CG--GACT-GAACGAG-CT--ACAGG--TCA-TG--TGTGACTC-C--GAA-TGGC-G-A-GC-TGG-GAAT---G--CCTCACCCTGTGTGGCAATTCCTCACTT--CT-G-AC-TATAG-G-TCCT--CTTACCAC...CATGGGCAACATCTTT 7841
LST.KE.x.lho7           GCCACT-TGGA-CG--GACT-GAACGAG-CT--ACAAG--TCG-TG--AGTGACTC-C--GAA-TGGC-C-A-GAAGGG-GAAT---C--CCT-TCACTAGTGTGGCAGAGCCTCA-TT--CT----C-TTTGT-G-TCCT--TCTTCCAA...AATGGGCAACGCCTTT 8913
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ACAA.......---CAA-A---T-AAT--GTG-AAGG-A-TGAC-A-T-G-TT-TCAACG---AGC-C-TGGCTATAC-A-C-CTGC--GACCCTC.....................CTAATCA-GCTTAGAGGGGC--TCCAG..... 8702
MND-1.GA.x.MNDGB1       AGAA-CCTTAA-CAGATCCTTGA-AGAGGA-C-G-C-AG-TTTGC-AG-GAGTGACC-A-T-G-C--TGGCT--AA-A-C--AG-GCAGCAATTGAATATGGGTTC.....................CTCGCAGTCCAAGAAGCG.........A 8196
MND-2.CM.98.CM16        G-AGCCTTGGAGCAAAGA-.........AAA----AG-TTGG-TGAA--CTTCAAGGGG--ACG-GTGGCT--A--A-C-AC--GCAG-AATTGAATATGGGTGGCAAGAG..... 8735
MND-2.GA.x.M14          C-GACCTTGGAGG-CAGA..........AAA-A--GA-TTGGTTGAA-GAGTCAAC-A-T-AC---TGGCT--A--A-C--C-GGCAG-AATTGAATATGGGTGGCAAGAG..... 8664
MND-2.x.x.5440          G-AGCCTTGGA-G-CAGA..........AAG----GAG-TGG-TGAAA--GTCGACG--T-AC---TGGCT--A--ACC-CC--GCAG-AATTGAATATGGGTGGCAAGAG..... 8371
MNE.US.x.MNE027         -CAT-TCCTGATC-GC-AACTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGCATACCA-ATC--C-AACC-ATATTCCAGGACC-CTACA-A-A-TCCGAGAAGTCCTCA--ACTGAA..... 8537
MON.CM.99.L1_99CML1     ---------A----CA----A---TGT-----GG-CA-----GAT-----A------C-G-A--AG-GA-CTACC----CC-CC-GAGAG--TCCCAGAGGCTGCCACCCCTCCTG-A--TAC-CCT-CTCCAA-GTGGG-AA-CCTT.........A 8597
MUS-1.CM.01.CM1239      GT-T-------C---C--C-A----AGTGA---GGTTT-----GACA--AGTCAG--C-G-A-CA-CCC-TCGCT----AC-CC-GAGGGCA-CTCACCTGATACAGAAGTGGTCAGTAC-ACT----ATC-TGA-T-GGG-ACAAGCCGCCGCTGCAGTGAACTCTTAG 8558
MUS-2.CM.01.CM1246      GT-T-CA--A--C--C-AC-A---AATGA-T-GG-CT-----GAT-----CCAG--CCGC--C-ACC-CTG-T--T-GACTC--AGAA-CTACCACCACCTGACAAAGGGGCTAGTA-ATCC----ACTCTG--T----CC-TTAGGGAAGCTTAGGGCGCTTCATCG 8666
MUS-3.GA.09.09Gab0I81   -G-----A----C--C--AGA-T--ATAG-G-GG-T------GACA------AG--C-----CA-CCC-TGT-T--GCGA-TC-GGAAAGT-CTCGGAGGATTTGGACACTGCTAAATC-CCTC---C--A----G-GGG-ACA-GCAGCACGCCTTAGAGAAGTGATAC 8187
OLC.CI.97.97CI12        --CA.......................GGGACATTGAGAGT-A-T-GGAGAGACT-AC--T-ACACC-GTG-A-GGGAG-A-TGAGAGTCACTCGT.....................CTCCATC-CTGCCT--AGG-CATCCAACAG.............AGAACCA 8896
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ----CT-AT-CTC-GC-CA-TAG--AC------TCAAACG-TGT-GAAC-ACTTAA-CAG---AC-AT-GCT---TTACCA-AGC--C-AATC-ATCCTTTCACGAATCCAGCAT-CTCT-TT----AT--TAGCT---GTGCAA..... 8113
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CTC-CT-ATACTC-GC-C--TAGA-AT-T-A--G--GGCG-TGT-GAAC--CTG-AACAG----C-ATC-GT--TCT-CCA-AGC--C-G-TC-ATCCTTTCTCAAATCCAGCAGACTCT-C-----AT-ATAGCT--GATACAA..... 8185
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     G--TCAACTGATC-AC-C-TTGAGCA-GA-T-GG-CGC-G-TATCGCA--TTTG-AG-AG--GC-GCTC--TA-TCT-CCA-AGC--C-G-T-GATTTTAGCT..... 8275
SAB.SN.x.SAB1           ACA-.......................CTGTGT-A-AGATTGAT-ACTTGGC-C-GGAATTT--CC-G-TG-TTCTCGACAATC.........TTCAGCAAC......CTCCATC-CTGCCT--AGG-CATCCAACAG.............AGAACCA 8896
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -CAT-TCCTGATC-GC-A-CTAA-TC-T-----G-CT-GG-TGTA-AAC-ACTG-AGGGA---AG-AT-G-G--TCT-CCA-AGC--C-AA---ATCTTCCAACTAGTCTCT.........CAAGCA-CCAGGAA--GGATCA--CCTAGG..... 8204
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -CAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-ACAT--T--G-CT-GG-TATA-AAC--CTG-AG-GC---AC-AT-G-G--TCT-CCA-AGC--C-AACC-ACATACCAGAGACTCTTAAGC-TG-TAA-CA--ATCCGTGAT-TCCTGA-AAGAGCA..... 8157
SMM.SL.92.SL92B         -CAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-AC-GA-A--G-CT-GG-TATA-AAC-ATTTGACT-G---AGCATCC-GAGCCTACCA-A-C--C-AACA-CTGTGCCAGAGACTCTCAGAGAT---TCA-CC-ATTAGAGAGCTTGTCA-AAGAGAAGCAGGC..... 8514
SMM.US.06.FTq           -CAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-TC----A--G-CT-GG-TGTA-GAC-ACTG-AG-ACT-G-C-AT-G-AC--CTACCA-AGC--C-A-CC-GTGCTCCGGGGGATCTCCAGAGCGTT-CA-A-A-TCCGAGAAGTCATCA-ACTTGAA..... 8345
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -CAT-TCCTGATC-GC-AACTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC--CTG-AGGGAT-G-C-AT-G-G--CCTACCA-ATC--C-AACC-GTACTCCAGAGCCTCTCAACGACGTC-CAAA-A-TCCGTGAAGTCATCA-AATTGGA..... 9069
SMM.US.86.CFU212        -CAT-TCCTGATC-GC-A-TT-A-TC------G-CT-GG-TGTA-AGC---TTG-AG-AC----C-AT-G-G--TCTACCA-A-C--C-AACC-GTGCTCCAGAGTGCT-CAAGCAAT-AGGGAG-CCATCA-AACTGAG..... 8327
SMM.US.x.H9             -CAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC--TTG-AGGGAT-G-C-AT-G-G--NCTGCCAAATC--C-A-CC-GTGCTCCAGAGCCTCTCAAGGACGCT-CA-A-A-CCCGTGAAGTCATCA-AGTTGAGATAACC..... 8555
SUN.GA.98.L14           G-CAGTA---TGGGACGA-CCTT--A-AGA--CTCTG-TAGTGACTC-TCTCA-G-GG--GAAAGC-TGGGGA-TAG-CC-A-C--AAAACATCTACCACCTGCTAAGTTTCTTGT-GCACCTACTTACGA-TTC-TTCC--CATGGGCAACGCCTTTGGCAGACCCTCA 8987
SYK.KE.x.KE51           -T-GA-AC-ATCG--CGCAGAAGC-CAGAAAC-TT-GA--AGAGTT-C-GAGAG--GCAGA-CAC-GA-T-GAG-AC----AATTGCCTG-..... 8245
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -T-GA--C-ATC-T--GAAGCAGGACAG-AGC-TT-GAGGACAGT--GC--CAG---CAGA-CTC-GA-T-GACA-C--ACTATCACCTG-..... 8546
TAL.CM.00.266           ---T-----A------ACAG-T---AT-AGA-A--T-----GAC---AGCCA-----GCT-G-C-GA-TTG-GACC---C-A--GC-GC-AA-GCCAAGAGCCAACAGGTAGCG-AAGCCACA-AC-CCTT---ACG-CTCCACCTGACAGCAGCAGCAGCGACTCTCC 8485
TAL.CM.01.8023          ---------G--C--CAAC-----CCT-AG--A--T-----GAC-------A-----G-T-G-C-GAGTTG-GACC-CC--A-G-GC---AA-GCGACCACCCAACAGGCAGCG-AAGCCACA-AC-CCTA---G-G-AT-AAATTCACAGCAGCAGTA..... 8025
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GCC-......................AA-AGAGGAG-GAT---AGCGGA-GAGAGAGCTTGGCG-CAGCATTT--CC-A-TG-TGCT-GACAATC.........AGCAGTTGGTTATTG--ACTT-ACC-GAT----CGCAGGA-CCTCACGACTCTTCTTCAACTGCTTA 8715
VER.KE.x.AGM155         ACGA........---CAA-A---C-AGT--GTG-AGGCAA-TGAC-AAT-G-TTCTTGAC----AGC--CTGGTTACAC-ACAGCTGC--GACCCTC.....................CTTCTCA-GCTTAGA-GCGCC---CAG..... 8713
VER.ZA.10.VSAC4004      ACAA.......---GAA-A-C--A-AC--G---AG---A-TGAC-A-T-G-TT-TCGACTGC-AGC-C-TGGCTATAC-A-C-CTGC--GACCCTC.....................CTAGTTC-GCTTAGA---GC----CAG..... 8214
VER.ZA.10.VSAG1003      C-G-......A-CAG-A---T-AGC--G-A-AAGC-A-TGAC-A---G-T-CTCGAC----ACC-CCTGGCTATAC-ACAGCTGC--GACCCTC.....................CTACTCA--CTTAGA-C-GC--TTCAA..... 8171
VER.ZA.10.VSAM0022      ACCA......AGCAG-AA--A-AGT--GTC-AAGC-A-TGAC-AA----T-CTCGACG---AGC-CCTGGCTATAC-ACAGCTGC--GACCCTC.....................CTAGTCA-GCTTAGA-C-GC--TACAG..... 8199
WRC.CI.98.98CI04        CT-G-T-A--AGCT--ATA-A-T-C-TATCTGCAGT--G---AAC-C-CCTTC-AA--G-G-G--G-C-CCTTGC-TGCC-CTTCTGGTG-ATCCAGCATGGGTGGAATCTT.....CTCAAAAGAATC..... 8785
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  CT-----A--AGCT--GCA-C-T-ACTTTA-AG--TT-G--TGA--C-CCTGC-GC--AG--AC-GCC-TCT---CTA-C--TGGA-AGGAAT-CAGAATGGGTGGAGTCTT.....CTCAAAAGACTC..... 7681
```

```
                                                   Rev end
H1B.FR.83.HXB2      ........TGGAATCTCCTACAGTATTGGAGTCAGGAACTAAAGAATAGTGCTGTTAGCTTGCTCAATGCCACAGCCATAGCAGTAGCTGAGGGGACAGATAGGGTTATAGAAGTAGTA.........CAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATA 8765
Rev exon 2          __._.__V  E  S  P  T  V  L  E  S  G  T  K  E  *
Env                 .__.__.__W  N  L  L  Q  Y  W  S  Q  E  L  K  N  S  A  V  S  L  L  N  A  T  A  I  A  V  A  E  G  T  D  R  V  I  E  V  V  .__.__.__  Q  G  A  C  R  A  I  R  H  I  P  R  R  I
H1A1.UG.85.U455_U455A ........-----T--G-T-------G---G--------A-T-------A---CT----TG-C--TGT---AG----------G-T---T----------A---G-------AC-AT-G----------T-A----------C 8216
H1C.ET.86.ETH2220   ........G-A-GC--TG-G--------G---T---G-----A--G------A---ATC----T--A------A----T-----G---A-A--A-------AT---------T--A-----------A--AT--G------T-CT--A----------- 8162
H1F1.BE.93.VI850    ........G--------ACG-G-------------------------A-C---C--T-T---A------A----T---------A-----C-----AA-------TT-G-----------A-----G--------G---T-A----------- 8042
H1O.BE.87.ANT70     TTTGT...GCAGC-G-AAC---A--C---CTA--A---T-GC----------ACA--------AG-CA-ACTT--AG-G-------CA-TT----T--CG-CA-A-C-C--GGA-----------A--ATAG-A-C--GA-----C--A--G-----T 8834
H1O.CM.91.MVP5180   TTTGT...G-AGC-G-AA-G--A------CTA--A---T-G--A---------ACA-A-C----TG--A-T-TT--AG-GT----T--CA-TT----T--CG-CA-C--CTT--GTC----------A--ATAG-ACA--GAT-C-TT-----C--A--------T 8859
H1O.CM.98.98CMA105  TTTGT...GCAGC-G-AAC---A------CTA--A---T-GC----------ACA--T-----AG--A-AGTT--AG-G-------CA-TT----T--CG-TA-A--CTC--GGA-----------C-ATAG-A----GA-----TA----C--A-CT-----T 8295
H1O.CM.98.98CMABB197 TTTGT...G-AGC-T-TAC---A--C---CTA--A---T--C----------ACA-----A--AG----A-TT--AG-G-------CA-TT----T--C--CA-A--CTC--G-A-----------A--ATAG-A----GA---A-GA----C--A--G-----T 8267
H1O.SN.99.99SE_MP1299 TTTGC...ATAGC-G-AA----A--C---CTA--A--GT-GC----------ACA---C-A--AG--A---TT--AG-G-----T--CA-TT----T-TC-CAA-A--TTT--GGA-----------A-GATAG-A----GA----TTA----C--A--------T 8901
H1O.US.99.99USTWLA  TTTGT...GCAGC-G-AAC---A--C---CTA--A---T-G--A-T------ACA-----A--AG-A-TGTT--AG-G-----T-GCAGTT----T--C-ACA----CTC--GT--G-----------A-GATAG-A----GA----TTA----C--A--G-----T 8310
H1N.CM.02.DJO0131   .........---GGAA-AA--GCA------G-AA-A--GT----G--------A-C--------T--CA-A-T---T--T-T------A----A-----C---C--------T---C-----------A--ATAG-A--G-GA--ATTA----------------C 8219
H1N.CM.04.04CM_1015_04 .........---GGAA-A---GCA------G-AA-A--GT----AG--------A-C--------T---A-A-----T--T-------A-G---R--------C--------T---C-----------A--ATAG-A--G-GA--ATTA----------------C 8191
H1N.CM.04.04CM_1131_03 .........---GGAR-A---GCA------G-AA-A--GT----AG--------A-C--------TR--A-A-Y---T--T-------A----A---------M-Y------T---C-----------A--ATAG-A--G-GA--ATTA---G-C----------T 8256
H1N.CM.95.YBF30     .........--GGAA-A--TGCA------G-AA-A--GT---G-G-------A-C--------T---A-A-----T--T-T------A--A--A---------A--------T---C-----------A--ATAG-A--G-GA--ATTA----------------C 8337
H1P.CM.06.U14788    GAGACTGC-TTGC-GCGTGTGGC------C---A---T----AC-R------AAACC---Y--T-G--CA-TGTT--T---T----T--AA-TT----T--CAA--A----C----GG----------CA-ATAG-A----GCT-CTTGA-------A-----GT- 8338
CPZ.CD.06.BF1167    ..CAATTTCTAC-C--A--GG-AAC----G-AATTCT-A-T-GAC-GCA-TGCA--GTT-GCA-AG--A-TTT---AGAGTTCACT-GCTG-T------CG-----------C-C-----------AG--T---AGTAGACATA--AA-A--T------A-CT-----C 8974
CPZ.CD.90.ANT       ........AAC-----AGCACCCTC----...ACAAT-A-C-GA-C-GAGATCA---AGAACA-TG-CAGACTT--T--TTGG----GG--AAAA--------CA-AC-TCT--CTC-C----------ACTATAGTC---ATC--AA-GG-AG------GC-C--C 8224
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ........A--GGGA-AA-C--A------G-AAGA---T---GA-C-------ACA-------AT-AG-----A---T--T-T-------GA--A--C-------AA-C---AG--C---G----------AT--TA-TC---ATC--AG--A-------CC-GC-C--- 8370
CPZ.CM.05.LB715     ........AA-GG-G-T-----------G-AAG--------AGT-------A-A--------TG--A-A----A--------C--A--A-A-------C-A-A----------C----------A--TT-G------GC--A-TTA-T--C--C-C-C-G--T 8951
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 .........---GGAG-GA--GCA------G-AAG---G---C-A-T-------ACA-----AT-AG--A-A----A--T-------A--A-------AA----------T--G----------A--ATAG------G-----TA--T-----A---C-C--T 8352
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 .........---GGAA-AA--GCT--C---G-AAG---G-----A-T-------A-A-A------TG--A-T-----TG-T--------A--A----------AA-C-----GC----G----------A--ATAG-AC-G-GA--A-TA----------G-----C 8272
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ........CA-GGAA-T-----------G-AA----G-----A-C------CAC--------TG--A-A----A-----------------A-------AA-C-----A----------A--AT-G-----GA--ATTA--T-----------G--T 8297
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ........A--GGCA-T-----A------G-A-----G-----A-C------CA-A--------TG-CA-A----T----------A--A--A-------AA-------A---C----------GA--TT-G------GC--A-TGA----C-----------C 8410
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ........AA--GCA-T--C--------G-A--A--G--G--A-C------A-A--------TG-C--------A-----A-----A-------AA-Y-----A---C----------A---T-G-C----GC---TTG--T--------------T 8300
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ........AAAGGGA-AGG---A------CTG--A-------GA-C-------A-----C----TG--A-T-----A--TAT-----C--AA-A--T----CAA-A----------C----------ACTA--ATAG-G---GC--ATTG--T-----A--------C 8173
CPZ.TZ.00.TAN1      ........ATTG-GTGGAGCAGTA--ACTTA-GCTAGCT---GAGT-TTGCTAA-ACAAGCCA-AG-CAGACTT--T-ACTTTAC--GGTG-T--------TTAA-C-------G---G----------GTTTACATAGCC--G-GA--CA-AA-T--T----------T 8463
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ........A-AG--TGG--TGCCA--GCTTA-GT-ATTG-----C-TC-TT-A-A--GAACT-AG--AGGCTT--A-ATTTCAC---CTG-T----T--C-TAC-A------G--C---------GTTAACAT--T-----GC---A-AA----C--A-CC-----C 8457
CPZ.TZ.99.UG38      ........-TCG--TGG--TAGCA--ACATA-AGTATCT---GA-CCTCGCT-A-ACAGGCAA-AG--AGGTT---T-ACTTCAC--GCTG-T----G--CTT--------C-G----------GC-TTT-TAGCCCA--GC--CA-GA-T--C--A--G-----T 8413
CPZ.US.85.US_Marilyn ........---GGGG-AA-CGCT--C---GCAAG---G-----AGT-------ACA-----AT-AG--A-A----A----------A--A-T-----AA-------T--AC----------AG-A-GCTC-T-CT--G----ATA-------A-------T 8794
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ........-TTGC--T-TA-TGCT--C---G-A--A-----T---C-A------A----------GG-CTGTGTT--TG--TGGACT-----T----T--CCAA--A----C-A--CT----------A--ATAG----G-GC--CTTAA-------G--G--T 8284
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ........-TTGC-T-TA-TGCT--C---G-A--A-----T---C-A------A----------AG-CTGTGTT--TG--TGGACC---A-TT----T--CAA--A----C-A--CT----------A--ATAG----G-GC--CTTAA-------C-----G--T 8353
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ........-TTGC-T-TA-TGCT--C---G-A--A-----T---C-A------A----------AG-CTGTGTT--TG--TGGACT-----TT----T--CAA--A----C-A--CT----------A--ATAG----G-GC--CTTAA-------C-----G--T 8337
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ........-T-GC-G-GTGTGGC--C---GTG--A---T--C-ACGC-----AACC-ATC--T-GG-CA-T--T--AG-G-----T----AT----T---CAA--G--CTT-A---GG----------A--ATAG-G----G---A-TGA-------C--R-----T 8223
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ........AA-GC-ACAGC---A------CTA--A---T-GC-A-GA--CR--AC--A---A--A--AG-A-TGTT--AG-G-----T--CA-TT----T--C--CA----CTT--GT--G----------GA--TTCG-A--G-GA----TTA----C--A--------T 8336
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ........-T-GC-G-GTGTGGC------GCA--A------C-AC-G-----AAC------AT-GG-CA-TGTT--TG-GAG---T-----CT----T--CCAA--G--CCT-----GG----------C--ATAG-G----GC--CTTGA-------A------C-T 8227
                                                   Nef start
MAC.US.x.239        ........CT--CCTA-----A---G--T-GAGCT-TT-CC-TG-GGCG-TCCAGGC-G-CTGG-GAT-TG-GA-AGAGA-TC-T--G-GC-C-TGG-GAGACT-ATGG--GACTC-T.........AGGA---G-G-A---TGG--A-T-GCA--C--C--G--G--T 9213
Env                 .__.__.__L  T  Y  L  Q  Y  G  W  S  Y  F  H  E  A  V  Q  A  V  W  R  S  A  T  E  T  L  A  G  A  W  G  D  L  W  E  T  L  R  Q  R  L  L  R  A  R  G  E  T  Y  G  R  L  L  .__.__.__R  R  G  G  R  W  I  L  A  I  R  H  G  R  G  L
Nef                                                M  G  G  A  I  S  M  R  R  S  R  P  S  G  D  L  R  Q  R  L  L  R  A  R  G  E  T  Y  G  R  L  L  .__.__.__G  E  V  E  D  G  Y  S  Q  S  P  G  G  L
H2A.DE.x.BEN        ........GC-GCC-AA--G--A---G--T-CG--TGGA-CC-AG-AGC-TTCCAAGCA---CGCG-GGA-T--GAGAGAGA-TC-T--G-GC-C-TGG-GAT--T-ATGG----C--CG..........-G-C-CATCG-G--G-GA--A-T-GCAG-T--A--------C 9256
H2A.PT.x.ALI        ........GCAGCCTA---G------G--T-CG--TGGA-CC-AG-AGCGTTCCGGGC---TGCA-GGATTG-GAGAGAGA-TC-TA-AA-CACCTGGAGAGACT-GTGG-GG-C---G.........-GT-G-TCG-G--GAGG--A-T-GCAG-C--A--G--G--C 9252
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 ........ACAGCCTA---G--A---G--G-CG--TGGA-CC-AG-AGCGTTCCGAGC---CGCG-GG--T--G-GAGAGA-TC-TA-AA-C-CCTGGAGAG-CT-CTGG-GGAC-C-G.........GG-CA-AT-G-G--G-GA--A-TTGCAG-C--A-----G--C 8698
H2B.CI.x.EHO        .........-------TA---C-GA---G---TCAGCTGGT-CC-AG-AGCAATCCAAGCAGCAGC--GG---TG-G-GAGAGA-TC-T--GAGC-C-G-GAGG-CCTCGTGG-G---CC-C.........AGGA----GGCAG---AG--CATTGCA----C--G--G--C 9197
H2B.GH.86.D205_ALT  ........GTTGCGTA---C-----G---TCAGCTGGT-CC-AG-AGCGCTCCGAGCGGCAGCA-GG--T--G-GAGA-A-TC-T--GAGT-CCGG---G-CCT-ATGG--G-CTC-C.........AGGA----GGCG-----A--CATTGCG----C--C--G-----C 9220
H2G.CI.92.Abt96     ........GCAGC-TATT-CAGC---G--TTC-GCTGG--CC-AG-AGCGTGCACCGCAGCAACT-GG--TG-GCAAGAGA-TC-TA-AAGCAC-TGGAGAGCCT-ATGGA--ACTC-G.........GG-A-G-T-G-A----GG--A-T-GCA-----G-------C 8641
H2U.CI.07.07IC_TNP3 GGTTC..CAAG-AGCG--C--AGCAG-CT-GA---CTRCG-GAG-G-C-CT--CA---GC-TGG-GA-A-TT-TGGGAGA-TC-G-GACG--TTGG-AGAG--A-AC-C-C-A-CCCG.......................G--G--C 8728
H2U.FR.96.12034     ........ATAGC-TA------A---G--T-G---T-TT-C--AG-AGCATTCCAAGCG--CGGG--A--TG-GCGAGAGA-TC-TAGCCGCAC-GGGAGAGAAC-ATGG--GACTC-G.........GGGC-G-T-G-A---TGGC----AGCT-----A--G--G--C 8731
ASC.UG.10.RT03      ........GTAGC-TA-A-T--C---G--CTC--A---T-C--AGCAGCA-TCA-CTCAGCCTGGG-----CTC------TTCACCTGGA-CT-------AGCT--AC-G-CGTATC-T.........-GGC--CT-GCCCAG-GG---ATTGC---C--G--G-----C 8256
ASC.UG.10.RT08      ........GTAGC-TA-A-T--C---G--TTC--A---T-C--AGCAGCA-TCA-CTCAGCCTGGG-C---CTC------TTCACCTGGA-CT-------AGCT--GT-G-CG-CTT-G.........-GGCAGCT-GCCCAG-GA---ATTGC---C--A--G--G--C 8289
ASC.UG.10.RT11      ........ATAGC-TA-A-T--A---G--CTC--A---T-C--AGCAGCA-TCA-CTCAGGCTGGG-CA--CTT------TTCACCTGGA-TT-------GGCT--AT-G-TG-CTC-G.........-GGC--CT-GCCCAG-AGT--ATTGC---C--G--G-----C 8250
COL.CM.x.CGU1       GGAGGAGT...............GC---------ACT--TCG-T--CTA......TTGG-A-C--GG-GTC--AG-C-TCAGA-TCT----ACACTTC-G---TGGC--CG-TCT-CG.........GCGC-T-GC--GC-TCGAGCG-CTG-ATAT-TGC--G--TGG 8121
COL.UG.10.BWC01     GGACTGTG-TCC-GACT.....................--TTG---CTTA......CTGG-A-CG-GGTGTC---A-C--T-GA-TC-----ACACTTTCGC--TGGC--CG-TCT-CG.........ACGC-TCGC--GC-TAGAGCATCTG-ATAT-T----G--TGG 7941
COL.UG.10.BWC07     ACCAGCCCA---GG.........ATGCCTCTC----CT--TTG-CG-CTA......TTGG-A-C--GGAGTG--AA-C-G--GA-TC--C--ACACTTC-G---TGGC--CG-TCT-CG.........ACGA-T--AG-GC-TAGAGCA-TTG-ATCTTG-G-C---TGG 8142
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 .........---GGATA-T-G--A---G--T-GA-----T-C--AG-C-CAATC--CT-GGCAGGAGGA-AATTG-GGCA-A--T-TCAAAG-T--G----GGT--CGC--C-G---C-T.........GGGA---GAATC----AA----TTGC------AGCC-----C 8620
DEB.CM.99.CM40      ........G--GGGTA-T--------G--T-GA-A---T-C--AG---CCATCACGT-GGCAGGTGGG-AGCTTTGGCAGTGGC-CCAG-G-ATTG-T--G-T--CGT--C-G-G-C-T.........GTCA----AG-AG----A----T-AGAG-G---GCT-----T 8529
DEB.CM.99.CM5       .........---GG-TATTGT--A---G--T-GA-A---T-C--AG-C-CCATCA--T-GGCAGGGC-A-AA-TCTGGGAGTGGC-CCAA-G-ATTG-TC-GGT--CG---C---G-C-T.........GTCT-G-GAG-C---AACC---T-GC---T---GC------C 8450
DRL.DE.11.D3        ................A-G-AGCGG-A--AGGCAT-TGC...CGCT-CTACGGGAGGCTGCGC-GAGGCT-TGGCGC-G--GGAGGC-ATTTGG-CTATCA-CAGCTAG---CCC-C.........-G--CCT-GC-CAG-GAG-GGCGA----T---C------T 8492
DRL.DE.11.D4        ................A-G---GCGG-A--AAGCAT-TGC...GCGCT-CTACAGGAGGCTGCGG-GAGGCT-TGGCGC-G--GGAGGC-ATTTGG-CTATCAACAGCTAG---CCC-C.........-G--CCTT-GC-CA--AT-GGCAA---T---C------G 8448
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 .........-TA---G---G--G-CTC--T-----CC---CC-AG-GGCA--AACAG-GC-TGCTC-A--TCTG--G-GG--T-CGAGG--A-CCTGG-GC--AC-GGGT-CTA-T--C.........-G-TCC----A-C-G--AG-CAT-A---GT--A-----G-G 8736
GSN.CM.99.CN166     .........ATAGCCTA-A-TAGC---G---TC--A-----C--AGCAGCA--AACAG-AA-C---G-CAG-CTT--T--CTTCACGTGGA-CT-------GGCC--AC-TC-C-CTTGT.........AG-C---TA--GC---AAT---TGGCT--C--CC--C-C--C 8741
GSN.CM.99.CN71      .........GCAGCCTATA-TAGC---G---TC--A-----CC--AGCAGCA-TCTCAG-AA-C---G-CAG-CTT--TG-CTTCAC-TGGA-CT-------GCCCC-CG-TC-GACT--T.........GG-C---TA--GC---AAT-CTTGGCT--C--CC--C-C--C 8741
LST.CD.88.SIVlhoest485 GGAAAGCCA-C-GCGGATGGAT-GTGGAA-ACGCTC-GAAG-TTGCGC-CTGGAGCT-GAACAAG-TCAGA-GGAA--G-AG--ACATATCA-CAG-TC--GC-AGAGACATCAG-C-G.........GG-CA-AAGAAA---TGG-GATT-AGAT-CAGAG-G----GT 7996
LST.CD.88.SIVlhoest524 GGCAAACCCTC-GCAGAT-C-T-GTGGA----GCTC-GAA--CTGCG--CTGGA-C--GAACAAG-GCAGA-GGAA--G--G--AGCTATCAAAA--TA--G-AACA-ACATTAGGT-G.........GG-CA-AACA-A---AGATGG...AGAT-CAGATTC----GT 7999
LST.KE.x.lho7       GGCAGACCA-C-GCAGATGGAT-GTGGAA-ACGCTC-GAAG-TTC-G--CTGGC-C--GGA-AAATGCAGA-GGAA--G--G-CAGTTATC-A-C--T------AAAA-ACATCCA-T-G.........GGCAA-AAGAAG---TGG-GA-T-AGAT-CGGAG------GT 9074
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB .............TA---G--A---G--TTCGG-----C--AGCCGCA--ACAAGAAGCAGCTCGC--TGTG--G-GCTTT-C-CAAA-C-CAG-CC-CCA-A-ATGGCTT-CTTGC.........AG-TCC----A---G--A--CAT-A--TCT--A------G-G 8849
MND-1.GA.x.MNDGB1   TCAGAAGC-T-GG-TCG----TCGTCA-CTT-GC--C-A-T-GTTGG--G--C-G-TA-ACCGGATGGCTACA---A-ATAG-A-CTTCACA---TGCAGAGAA-CA--CATT-CT-CG.....................G-G-CGTGC--AT-G------TC-----G--T 8348
MND-2.CM.98.CM16    ................AA-ACAGCAG-AG-AA-AAT-T-T--AGTACTACAA-GCTATGC--AGGGGCTATGGAG--G--GGCACCAATG---ACT-TCA-CA-C-GC-TGCT-CAG.............CCAT-GC---G-GC---AT-A----C--A--------T 8879
MND-2.GA.x.M14      ................AA-GCAGCGG-AGCAAG-AT-TGCC-AGTATTACAAAGCTTTGC--AG-GGCTATGGAG-GG--GGCACCAACTT--ACT-TCAGTTA---G--G--C--CG.............CTAT-G-A--G--C---G-GA----C---C-GC-C--C 8808
MND-2.x.x.5440      ................AA-GCAGCGG-AGCAGCATT-TATC-AGTATTACAA-GCTTTGC--AG-GGCTATGGAG--G--GGTACCAACTT--ACT-TCAG-T---G--G--C--C-.............CCTT-G-C--G-GC--CT-GA----C---C-CC-C--C 8515
MNE.US.x.MNE027     .........CTA-CCTA-----A---G--T-GAGCT-CT-CC-AG-AGCG-TCCAAGT-GCCTGG-GAT-TG-GA-AGAGA-TC-T--G-GC-C-TGG-GAGACT-ATGG--GACTC-G.........GG-A-G-T-G-A---TGG--A-T-GCA--C-----G--G--C 8690
MON.CM.99.L1_99CML1 GACGCCTTGCTAGCCTA-TGC-------G---TC--A-----CC-AGCAGCA-TCACCTCTC-C---G-C---CTT--T-GGTTCAC-ATC-TCT----G---GC-C-AC-TC-T-CT-G.........GG-C--CTA--G-----A--CGTGGCT--C---C---C-C--C 8758
MUS-1.CM.01.CM1239  CGCGCCCTG-TAGCATA-A-T--A---G---TC--A-----CC-AGCAGCA-GAACAGCAGCC-TG-CAAGCTC-----CTTCACCTGGA-CT-------GCCCA-AC-TC-GA-T-GT.........AG-C---TA--G-----AAT-C-TGGCT--C---C---C-C--C 8719
MUS-2.CM.01.CM1246  CACAC..............GC---A--G---TC--AA----CC-AGCCGCA-TCTCAG-AGC----G-C---CTT--G--CTTCAC-TGGA-CT----C--ACC-A-AC-TC-GT-TAGT.........---AA-ATA--G---AAAT-C-TGGCT--C--C---C-C--C 8815
MUS-3.GA.09.09Gab0I81 GGAGAATAATAGCCTA---C--A---G--CTC--A-----CC-AG-AGCA--AACAG-A--C---G-----CTT--T--CTTCACCTGGA-CT-------GGCC--GC-TC----TT-G.........-G-C---TGGCC----AAT-C-TGGCT--C--C---C-C--C 8348
OLC.CI.97.97CI12    ..................TGGATC...CA--AGAGCTTG-A-C-CGTCT-GAGAACCTTAAAA-AG--GAGACA...................CATGGGATC-ATT-GCAGC-GAAGAA.............-GA--AGGG-A--TC--C-A-AGA-GGCT-AGGAGCA-T-G 8290
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ......................G--G--T-G--A--GT-C--AGCATTC--A--CT-GC-TGGTG-GATGG-G--AGA-AAT-CTTACT-CACCTGGAGAG--T-ACAGTCGC-G-C.........-G-CA-CT-GCAG--TGGCCAGC-ACGTGTGGC-----G--C 8251
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ......................G--G--T-G--A--G--C--A--GTTCAG--GCT-GC-TGCAG-AATGG-GCAACAGAAT-CTTACTTC-TCTGGAGAG-CT-ATGC-TTACT-C.............----ACAT-GCA---TGGCCCG--ACGG-GTGC-----G--C 8323
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ..............AAGA----A---G--T-G--A--GT-C--AG-ATTCAGCAGCT-G--TGCTG-GATGG-GCTTCA-AAT-CTTACT-CACCTGGAGAG--T-ATGT-CG--G-C.............-G--ACTT-GC-G--TGGCCAGC-ATGG-GTGC-----G--C 8422
SAB.SN.x.SAB1       GACAG...........AAC-GCTC--CTTGAAT-T-GGTGGC-AG-GCTCAAA-CAGCAGCAGCGTCACT---T-TGGCT-TG--CCAA-CT-C----AGCGCCAG-GATTC----CG-CATGCTTGCAG-TCCAT-GT---G--AG-CAT-GCACAT--A--------G 9057
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ........ATCGCCTAT--T--A---G--T-G--AT-TT-CC-AG-AGCGTGCCAGGAAGCCGCACGG---G-GCGAGAGA-TC-T--AAGC-C-GGGAGAGACT-ATGG--GACTC-G.........GG-A-GAT-G-A----GGT-A-TTGCAGCC--G--G-----T 8357
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ........GTAGC-TA-A-CAGA---G--T-G--AT-CT-C-TCG-A--CCTGCAAGAAGCCGCA-TC--TG-GAGACA-A-TC-T-TCAGCAC-GGGAGA-CAA-ATGGC-GACTC-G.........GG-CACAT-G-A----GG--CGCAGCG--C--A--G--G--C 8310
SMM.SL.92.SL92B     ..............TATA-C-GT---G--T-GA-TT-CT-C-TCG-AGCCTGCCAGGAAGCATGG-GAT-TG-GCAAGA---TA-T-TC-GC-C-TGG-GACTCA-ATGG--GACTC-G.........GG-C-G-T-G-A----GG--CGCAGCA--C--A--G--G--C 8661
SMM.US.06.FTq       ........CT--CCTA---C--A---G--T-GAGCTGGT-CC-AG-AGCA--ACAAGCGGCAT-T--A--TG-GAGAGAGA-TC-T--AAGC-C-TGGAGAGACC-ATGG--GA-TC----------G-C-G-T-G-AG--TGG--G-TTGCA--C--G--GC-C--C 8498
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ........ATAGCCTA-----A---G--T-G-GTT-TT-CC-AG-AGCA-TGCAGGCG-G-TGG--ATTTG-GCGAGAGA-TC-T--AAGC-C-TGGAGAGACA-ATGG--GACTC-G.........GG-A-G-T-G-A----GG--A-T-GCA--C-----GC-CG-C 9222
SMM.US.86.CFU212    .........-----TA---C--A---G--T-G-GTT-C--CC-AG-AGCA--GCARR---G-TGG--ATTTGYRCGAGAGA-TC-T--AAGC-C-TGGAGAGACT-ATGG--GACTC-G.........GG-A-G-T-G-A--G-GA--A-T-GCA--C--MR--C-C--C 8480
SMM.US.x.H9         .............TA---C--A---G--T-G-GTT-C--CC-AG-AGCA--GCARR---G-TGG--ATTTGYRCGAGAGA-TC-T--AAGC-C-TGGAGAGACT-ATGG--GACTC-G.........GG-A-G-T-G-A--G-GA--A-T-GCA--C--MR--C-C--C 8702
SUN.GA.98.L14       GAGGT..---CTGGGTTCG--CCT-ATTCAGGCTACGAGC-G--TC--GAAC-CGT--AGAAC--GCAGGGAGAGAGG--T-TCGT--C--AA-G--AGA--TAGA-CCTTTAGTC-C.........GGCA--AAA--G--GC-C-AAT-GA-T-G-A-A---G--GT 9145
SYK.KE.x.KE51       .............T--A-CAGT---G--GTCACA--G--C--AG-AGCA--CA-CTCGC--GGACGA-AAGTG--GCACCAGA-G-TG-CCATTTGGC-AGCCC-AC-C-CCTAT-CC.........AG-C---T-GC-GAGAA-G-CGCAGC-T----AC----C-T 8392
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM ......................T--A-CAGC---G--TTCA-C--G--C--A-TCGCA--A-C-TCGC-CGGA-GG-AA-T-CG-GATTGG--G--G-CTATTTGGC-AGCAA-ATAC-CC-CTACC.........AG-C---T-GTCGAG--CG--GCAGC-T-G--GC--GC-T 8693
TAL.CM.00.266       AGTAT...................G--TTCAGT---A-CC-AGC-GC-TGGCGAGA-GGCA---CA--GCTT--A-GGTTCAC-TGGTG-T----GA--G-T--AT-G-CG-CT-CG.........-G-T-G--AG--GA---G--CGCAGCT--C--C--GC-C-CG 8625
TAL.CM.01.8023      ...........GCAACAA-C------G--TTCAGT---A-CC-AGC-GC-TGG-GAGA--GCG---CA--GCTT--A-GGTTCACCTGGCGCT----GTC-G-T--AT-G-CG-CT-CG.........-G-T-G--AGTGCAG--A---GCAGCG--C--GC-G----CG 8175
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 GACAGGAG--CC-ATA-A-T------G--T-G---C-T-C--AG-GG-A--A-CA--G-CTT-TG-G--TTTG--G-GC--T-CGCAAAGC-CC-GTCG--C-C-ATGGA-T-CTTGC.........AG-TCC----A-C-G--A--C-T-G-ACAT--A--------G 8876
VER.KE.x.AGM155     .............TA-T----A---G--CT-GG---G--C--AGCCGCA--ACAAGAAGCAG-T--CCATCTG--G-GCTTT-C-CGCA-C-C-G--C-CCA-A-ATGGCTT-CTTGC.........AG-TCC----A-C-G--A--CAT-A--TCT--A------G-G 8860
VER.ZA.10.VSAC4004  .............TA---T--C---G--CTCAG------CC-A-CCGCA--ACAAGAA---GCTC-A-TTGTG--A-GC--T-C-CAAA-C-C-G-CC-CCA-A-ATGGCTT-CTTGC.........AG-TCCAT--A--GA-AG-CAT-A--TCT--A------G-G 8361
VER.ZA.10.VSAG1003  .............TA-T-G------G--CTCGG------CC-A-CCGCA--ACAAGAAGCAGCTCGCA-TGTG--GCGCCTT-C-CAAA-CCTCGGTC-CCA-A-ATGGCTTACTTGC.........AG-TCC----A---G--AG-CGT-G--TCT--A------G-G 8318
VER.ZA.10.VSAM0022  ...............T-----A---G--TTCGG--G--C--AGCCGCA--ACAAGAAGCAGCTCGC--TGTG--GGGC-TT-C-CAAA-C-CAG-CC-CCA-A-ATGGCTTA-T--C.........AG-TCC----A-C-G--A--CAT-A--TCT--A------G-G 8346
WRC.CI.98.98CI04    ......................AG-G-AGCAGC-C-TGC-TGC-TAC-CAAGAAG-TTACAAAG-GCAGG-AG-AA-C-A-G-AGAAA---ATAT----A-ATAGC-ACAG--AGAC.........AC---TAGCA------TCTGGAAA-TT--TA-C---CTCTGC 8923
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ......................-G-G-AGCAGC-T-TGCTGC-CTACAG-AGAAG-TTGCTGCGCG-CGGCAGAAA-G-AAG-AGAAG---ATATACACGCCT-GC-GCAG--AGAC.........AGCA--AGCA-C--CATC-GGG-AATT-CTG-C---CTCTGC 7819
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                           Env gp41, gp160 end                       Nef start
H1B.FR.83.HXB2              AGACAGGGCTTGGAAAGG.....ATTTTGCTATAAG........ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGTGTGATTGGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGACGA........GCT 8865
Nef                                                                     _M__G__G__K__W__S__K__S__S__V__I__G__W__P__T__V__R__E__R__M__R__R__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__A_
Env                         _R__Q__G__L__E__R__.__.__I__L__L__*_
H1A1.UG.85.U455_U455A       -----A-----A------.....GC---------C........-------------------AG--CAGAG-G-A-------GAG--T---A----------GA-........A-- 8316
H1C.ET.86.ETH2220           ---------------GCA.....GC-----A----A........-----G----C-AT-------T-----CCAG-A---------G--A----A--------A------........--- 8262
H1F1.BE.93.VI850            ---------GCA------.....GC------G---A........-----G---------------C---A-AG----------G-----G-------------A-........A-C 8142
H1O.BE.87.ANT70             -----------A-----A......-G---AT-G---C........-----AAA-GCA-T-AG----G---AAT-TGAG------G-AG-A-----A----------.....AGA.........AGAACT...AGAACTTTCCCTGAGT-- 8952
H1O.CM.91.MVP5180           -----A--TGCA-----A.......--C--AG-G---C........-----GAATGCA---AGC-----C-AAT-TGCA------T-AGAA-----A--T-------.....AGA.........CGATCCTCCTCTGATCCTCAA...... 8974
H1O.CM.98.98CMA105          -----------A--G--A......-G-C-AT-G---C........-----AMA-GTA-T-GG-----A--AATATGAG------G-AG-A-----AC---------.....AGG.........AGAACW...AGAATTTCCCATGAGC-- 8413
H1O.CM.98.98CMABB197        -----------T---C-A.....GC---AT-G---C........-----AAA-GTA-T-GG----G---AAT-TGCA------GA--GA-----A----------.....AGA......AGAATTTCCCCTGAGACTTCCCCTGAGT-- 8391
H1O.SN.99.99SE_MP1299       -----------A-----A......-G---AT-----C........-----AAA-GTA-T-GGT---GA--TAT-T-AG------T-AG-A--C--A----------.....AGA.........GGAACTTCCCCT.........GATC-- 9013
H1O.US.99.99USTWLA          ---------TGCA-----A.......--C--AK-----C........-----AAA--TA-TAA----G--C-AAT-TGAA--------AG-A-----AAG--------.....AGA.........CAAACTTCCCCT.........GATC-- 8422
H1N.CM.02.DJO0131           ----------C-A-----A.....GCAC-T--------........-----AAAA-TT--------G--C--CA-AG-A--------AGAAA-C--A----------..A--AGA...............CAACGACCTCACGAGCCA--A 8337
H1N.CM.04.04CM_1015_04      ----------C-A-----A......-CAC-TT------........-----GAAG-GT--------G--C-----AG-A--------AGAAA-C--A----------..A--AGA............CAAAGACAAACT......CAA--A 8306
H1N.CM.04.04CM_1131_03      ----------C-A------......-CAC-TG------........-----GAAA-TT-T------G-AC--A--AGCA------T-AGAAA-C--A----------..A--AGG...............CAAACTCAAGAGCCAGCTCAA 8374
H1N.CM.95.YBF30             -----A---C-A-----A.....GCAC--A------........-----AAAG-TT--------G--C--CC-AG-A--------AGAAA-C--A----------..A--AGA..................CAAACGCAAGAACCA--A 8452
H1P.CM.06.U14788            -----A--GC-A-----A......-GC--A--G---A........-----GAATGCA---AAG---------CT-AG-G--C-----AG-A--C-------A---A...AAGCAGACTACCCCGACTACCCCTGACCCG...ACTACCC-A 8468
CPZ.CD.06.BF1167            --G-----A--A----TT.....GC-C-AAAC---CA........-----A-CTGTACTAGG--CC--ATTCCCA...--GATAGAC-ACA-GTT-A-C-----T......AGA........AAC 9069
CPZ.CD.90.ANT               -----A--G-------TT.....GCA--AAAT---AC........------TCTGCA-----T----TC-AGTG-G-----GCA..........--AC--GC---T...A-GAAA........ATACA- 8319
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -----A---C-A--G--A......-C---A--T---ATCTTGCTTTAAAATAGTCTTGCTTTAAG-----A-CTC--------T---------CC-AG-A---------GAAA-C--AA-------A...AA-GAG........--- 8498
CPZ.CM.05.LB715             -----A--A--A-----A.....GC---------A........-----A-C---A--------G--C--CC-AG-A---------GAG--G--A--------C...A--CAA........A-A 9051
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       -----A-----A--G--A......-GC---------C........-----CAA---A-----------C--CC--G-A--------AGAA-----A-CT-----A...A--CAA........--- 8452
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -----A--TC-A-----A.....GCAC-TT-----A........-----AAAAGTT--------G-----CC-TG-G--G-----ACAA--C-TA--T-------...A--AGA........CAG 8372
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         -----A--T--C------.....GC---AT-----A........-----AA----A---------------CC--G-A---------GAA--T--AAG------T...A--CAA........-AA 8397
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        -----A---C-T-----A.....GCA--AT-----A........-----A-----------------C---C--G-G--C-----AGAG-----A--C---C-T...A-GAGG........A-A 8510
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       -----A--T--A-----A.....GC-----------........-----AAA---A---------------CC--G-A---------G-A-------C---C-T...A--AGG........A-A 8400
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        --G--A--T--A-----A.....GC---A---G--TAAA........-----CAA---A-----T-----C--CA-TG-A---------GCAG--C--A--G---C-T...A-GCGG........A-- 8276
CPZ.TZ.00.TAN1              ---------TC-----CTA.....GCC--AAAT---A........-----AAA--TA-TTGGT-G-T-GCC-.........--GGCC-GG-AA-CC-TC---GATC-T........CA- 8551
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       -----A--T--A----TA.....GC---AAAT----........-----AAA--TT-TTGGC-G-T-GGC-.........TGCTA--............GGTCC-A....--CAGA........TTGCAT--- 8548
CPZ.TZ.09.UG38              ----------C-A----TA.....GCC--AAAT---C........-----AAA--TC-TTGGC--GT-GCC--GAGCCCA-A--G-A-TCCA-GC-AT-........CAT-AG 8504
CPZ.US.85.US_Marilyn        --G--A---C-A--G--A......-GC--AT-----........------AA---------T--G-----CA-AG-A--------AGAA--C--AA-C---T------A-........ACTCAGA-A 8898
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    -----A--A--A-----A......-GCC-AT-----........-----AAA-GCA---AA---G-----CT-TG-A---------AG-A------------------.....AGG........CAAACCAGC 8385
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    -----A--A--A-----A......-GCC-AT-----A........-----AAA--CA---AA---G-----CT-C--A---------AG-A------------------.....AGA........CAAACCAAC 8456
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   -----A--A--A-----A......-GCC-AT-----A........-----AAA--CA---AA---G-----CT-C--A---------AG-A------------------.....AGA........CAAACCAGC 8440
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      -----A--GC-A--G--A......-G---A--C---A........-----GAA-GCA---AAG---------C--G-A--------AG-A--C--A--C--G---........CACCAGACTA-C 8326
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      -----A--G--A---CTC......-G---AT-G---C........-----GAATGCC---AAG-----C--CT-TG-G--------AG-A--------T-------........AGGCAAACTTCCC-- 8442
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     -----A--AC-A--G---......-GC---------CATC........-----GAATGCA---AAG----------T-AG-A--G-----AG-A--C--A--C-----A........CACCAGACTA-C 8333
                                           Env gp41, gp160 end
MAC.US.x.239                -----A--GC-T--GCTC......-C-C-CT-G-G-........GGGACAGAAA 9253
Env                         _R__Q__G__L__E__L__.__.__T__L__L__*_
Nef                         __D__K__G__L__S__S__.__.__L__S__C__E#__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.  G  Q  K
H2A.DE.x.BEN                --G-----AGCA---CTC.....GCCC-C--G-G-........GGGACAGCAG 9296
H2A.PT.x.ALI                --G-----GGCA----TT.....GCCC-C--G-G-........AGGACAGCGG 9292
H2A.SN.86.ST_JSP4_27        --G-----GGCA----TC.....GCCC-C--G-G-........GGGACGGCGG 8738
H2B.CI.x.EHO                -----A--GGCT---CTC.....GCCC-CT-G-G-........ 9227
H2B.GH.86.D205_ALT          -----A--AC-T---CTC......-CCC-CT-G-G-........ 9250
H2G.CI.92.Abt96             --G--A--GC-T--GCTC......-C-C-CT-G-G-........AGGGCAACAA 8681
H2U.CI.07.07IC_TNP3         --G-----A--T---CTT.....GCCC-C----G-........ 8758
H2U.FR.96.12034             --G--A--A--T--GCTC.....GCGC-TT-G-G-........AGCTCAGGGCCAA-GC 8777
ASC.UG.10.RT03              --G-----AGCC--G-TA.....C-AC-CAAT--G........ 8286
ASC.UG.10.RT08              --G-----AGCC--G-TA.....C-CC-CAAT---........ 8319
ASC.UG.10.RT11              --G-----GGCC--G-TA.....C-CC-CAAT-G-........ 8280
COL.CM.x.CGU1               -T-T-T-A-CGTCCCCAA......GG-CCTGCC---........ 8151
COL.UG.10.BWC01             CT-TTT-A-CGTCCCGA-......-GCCCTGCC---........ 7971
COL.UG.10.BWC07             -T--GA--AGATCCCCA-......GGACCTGCC---........ 8172
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  -----A--AGCT---TT-.....T-CC-TAAC-G-........ 8650
DEB.CM.99.CM40              --------AGCA--GCTC......--CC-CAAC-G-........ 8559
DEB.CM.99.CM5               -----A--AGCA--GTT-.....T-AC-CAAC-G-........ 8480
DRL.DE.11.D3                -----A---GCA----TA.....C-CC-CAAC--G........ 8522
DRL.DE.11.D4                -----A---GCA---GTC.....C-CC-TAAC--G........ 8478
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      C-G--A---C-T----AA.....G-CC--GGG---........ 8766
GSN.CM.99.CN166             -----A--GGC---G-TA.....C-A--TAAC-G-........ 8771
GSN.CM.99.CN71              --------GGC---G-TA.....C-AC-TAAC-G-........ 8771
LST.CD.88.SIVlhoest485      G-GTTTCC-AGT--G-CCACAGAG-CCGCT--G--G........ 8032
LST.CD.88.SIVlhoest524      G-G-TTCC-AGT--G-CCACAGAG-CCACT--G--G........ 8035
LST.KE.x.lho7               G-GATTTC-AGT---GCCACAGAG-CCGCTT-G--G........ 9110
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     C-G----AG-GT--G--A.......--CC-TAAT---........ 8879
MND-1.GA.x.MNDGB1           -----AA-TGCA---C-A.....CCCC-TAAC---........ 8378
MND-2.CM.98.CM16            C-------AGCA---GTC.....C-CC-CAAC-G-........ 8909
MND-2.GA.x.M14              -----A--AGCT---GTC.....C-GC-CAAC---........ 8838
MND-2.x.x.5440              -----A--TGCT--GGCC.....C-AC-CAAC-G-........ 8545
MNE.US.x.MNE027             -----A-AGC-T--GCTT......-C-C-CT-G-G-........GGGACAGAAA 8730
MON.CM.99.L1_99CML1         C-------AGC-----TA.....T-CC-TAAC-G-........ 8788
MUS-1.CM.01.CM1239          C-------GGC-----TA.....C-CC-TAAC-G-........ 8749
MUS-2.CM.01.CM1246          C-C-----GGC-----TA.....C-CC-TAAC-G-........ 8845
MUS-3.GA.09.09GabOI81       --G-----AGC-----TT.....C-C--TAAC-G-........ 8378
OLC.CI.97.97CI12            G-GAGA-AAGGA-C-GAA...ACA-C-GGAG-C-G-........ 8323
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    --G--A---C-C--G--A.....C--C-CAAT--G........ 8281
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   --G--------C--G--A.....C--C-TA-C--G........ 8353
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         --G------C-C--G--A.....C---GTAAT--G........ 8452
SAB.SN.x.SAB1               C-C--A-AGC-T--G--A.....TGG--TAAT--G........ 9087
SMM.CI.79.SIVsmCI2          --G-----AC----GCTC.....GC---CT-G-G-........ 8387
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        --G-----A------CTT......-CAC-CAAT-G-........ 8340
SMM.SL.92.SL92B             ----------C-T---CTC......--GC-TAAC--G........GGATGGATATAAA 8704
SMM.US.06.FTq               --G------C-T--GCTC......-C-C--T-G-G-........ 8528
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     --G--A--GC-T--GCTC......-C-C-CT-G-G-........ 9252
SMM.US.86.CFU212            --G--A--GC-T--GCTC......-C-C-CT-G-G-........ 8510
SMM.US.x.H9                 --G--A--GC-T--GCTC......-C-C-CT-G-G-........ 8732
SUN.GA.98.L14               ---ATTCC-AGT--G-CCACAGAG-CCACTT-G---........ 9181
SYK.KE.x.KE51               C-------GC----G-TC.....TACC-TAAC-G-........ 8422
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      C----A--------G-TC.....TACC-TAAC-G-........ 8723
TAL.CM.00.266               --G--A--AC-T---TAT.....TGC--TACT-G-........ 8655
TAL.CM.01.8023              --G--A--GC-T---TAT.....TGCC-TGCT-G-........ 8205
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         C----A-AAC-----C--.....TGG--CAAC--G........ 8906
VER.KE.x.AGM155             C----A--GC-T--GGAA.....G-CC-TAAT--G........ 8890
VER.ZA.10.VSAC4004          C-G--A-CTC-T---CAA......--CC-TAAC-G-........ 8391
VER.ZA.10.VSAG1003          C----A-AAG-C--G--A......--CC-TAAT-G-TAA........ 8351
VER.ZA.10.VSAM0022          C----A-AAA-T--G--A......--CC-TAAT---........ 8376
WRC.CI.98.98CI04            TC-AGCCTTAATA-G--CAGAAGA-GAC-CT-C---........ 8959
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      -C-A-CCTTAATCCGT-CAGAAGAGGACA--AG---........ 7855
```

```
H1B.FR.83.HXB2        GAGCCAGCAGCAGATAGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGTGCCTGGCTAGAAGCACAA.........GAGGAGGAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAG 9026
Nef                   E  P  A  A  D  R  V  G  A  A  S  R  D  L  E  K  H  G  A  I  T  S  S  N  T  A  A  T  N  A  A  C  A  W  L  E  A  Q  _.__.__._  E  E  E  E  V  G  F  P  V  T  P  Q  V  P  L  R
H1A1.UG.85.U455_U455A 
H1C.ET.86.ETH2220     
H1F1.BE.93.VI850      
H1O.BE.87.ANT70       
H1O.CM.91.MVP5180     
H1O.CM.98.98CMA105    
H1O.CM.98.98CMABB197  
H1O.SN.99.99SE_MP1299 
H1O.US.99.99USTWLA    
H1N.CM.02.DJO0131     
H1N.CM.04.04CM_1015_04
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30       
H1P.CM.06.U14788      
CPZ.CD.06.BF1167      
CPZ.CD.90.ANT         
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 
CPZ.CM.05.LB715       
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66  
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2  
CPZ.TZ.00.TAN1        
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 
CPZ.TZ.09.UG38        
CPZ.US.85.US_Marilyn  
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
```

Premature stop in SMM239

```
MAC.US.x.239          
Nef                   
H2A.DE.x.BEN          
H2A.PT.x.ALI          
H2A.SN.86.ST_JSP4_27  
H2B.CI.x.EHO          
H2B.GH.86.D205_ALT    
H2G.CI.92.Abt96       
H2U.CI.07.07IC_TNP3   
H2U.FR.96.12034       
ASC.UG.10.RT03        
ASC.UG.10.RT08        
ASC.UG.10.RT11        
COL.CM.x.CGU1         
COL.UG.10.BWC01       
COL.UG.10.BWC07       
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40        
DEB.CM.99.CM5         
DRL.DE.11.D3          
DRL.DE.11.D4          
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166       
GSN.CM.99.CN71        
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7         
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB
MND-1.GA.x.MNDGB1     
MND-2.CM.98.CM16      
MND-2.GA.x.M14        
MND-2.x.x.5440        
MNE.US.x.MNE027       
MON.CM.99.L1_99CML1   
MUS-1.CM.01.CM1239    
MUS-2.CM.01.CM1246    
MUS-3.GA.09.09GabOI81 
OLC.CI.97.97CI12      
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1   
SAB.SN.x.SAB1         
SMM.CI.79.SIVsmCI2    
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  
SMM.SL.92.SL92B       
SMM.US.06.FTq         
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8
SMM.US.86.CFU212      
SMM.US.x.H9           
SUN.GA.98.LI4         
SYK.KE.x.KE51         
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266         
TAL.CM.01.8023        
TAN.UG.x.SIVagmTAN1   
VER.KE.x.AGM155       
VER.ZA.10.VSAC4004    
VER.ZA.10.VSAG1003    
VER.ZA.10.VSAM0022    
WRC.CI.98.98CI04      
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

```
                                                                                 3' LTR U3 start                                                                  Nef premature end in HXB2
H1B.FR.83.HXB2      ACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAAAGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGG.... 9192
Nef                 __P  M  T  Y  K  A  A  V  D  L  S  H  F  L  K  E  K  G  G  L  E  G  L  I  H  S  Q  R  R  Q  D  I  L  D  L  W  I  Y  H  T  Q  G  Y  F  P  D  *  Q  N  Y  T  P  G  P  G  _
H1A1.UG.85.U455_U455A  ----------T---------T-T----C---TT-------------------------T----------A--G-A----------A-----------G----T----------A-T----------G----A-T----------A.... 8643
H1C.ET.86.ETH2220   ----------T---------AT-C-----C---T-------------------------------T-------T-----A-G-A----G--G-----T-------T----G----TA----------T----------G---A----------A.... 8592
H1F1.BE.93.VI850    ---------C--T---------C--T-----C---TT-------------------------------T-------T-----A-G-A---GG-----C----------G-T----------T----------T----------G----------A.... 8469
H1O.BE.87.ANT70     G-------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT----------------A-----------T----T-----T-A----GC---A----G----T---G-G--TA----T--G--A-T----------G----------T-------A-----A.... 9279
H1O.CM.91.MVP5180   G-------C-TT--A-----CT-T--C--C---TT----------------A-------T--T--T-------T-AG---GC---A----G---A--C-----A--T-----T--G--A-T----------G----TGT-------G--A-----A.... 9301
H1O.CM.98.98CMA105  G-------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT----------------A-----------T----T------T-AG---GC---A----G----T---G-GC-T-----T--G--A-T----------G----------T-------A-----A.... 8740
H1O.CM.98.98CMABB197 G-------C--T--A-G---GT-T--C--C---TT----------------A-------T--T--T-------T-----C-A----GC---A----A----T---G-G--TA----T--G--A-T----------G----------T-------A-----A.... 8718
H1O.SN.99.99SE_MP1299 G-------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT----------------A-------T--T-----T------T-A----GC---G----G----T---G-A-T-----T--G--A-T----------G----GG----------A-------.... 9340
H1O.US.99.99USTWLA  G-------C-TT--A-----ACAT-----C--T--T-------------C--A--------T-------T------T-A----GC---A----G-----C--G-A-T-----T--G--A-T----------G------T----------A-----A.... 8749
H1N.CM.02.DJO0131   G-------C--T--A--G-----T------TC-TT-------------------------------------------TGG---AG--A---G-----CG-TT-A-----C--G-T--T-----------T----T-----C-G----------A.... 8667
H1N.CM.04.04CM_1015_04 G-------C-TT--A------T-T------TC-TT-------------------------------G--TGG---AG--A--G-----G--T--A--C--C-----T--TA----------C-G----------A.... 8636
H1N.CM.04.04CM_1131_03 G-------C--T--A------T-T------TC-TT-------------------------------G--TGG---AG--AG--G-----G--T--A--C--C--G-T--T-----------T----TG-A----C-G----------A.... 8704
H1N.CM.95.YBF30     G----A--C--T--ACAG---T-T------TC-TT-------------T-------------------G--TGG---AG--A---G-------T--A--C--C-----G--T-----------AT-C-------C-G-----T----------A.... 8782
H1P.CM.06.U14788    -TGC-----A----------AT-T--C--C---TT----------------A-------T---T--G--T----A-CTGAG---GC---G----A-----C-------T-----T--G--A-T----------C-G------T-----T----------A.... 8795
CPZ.CD.06.BF1167    ---T-----AG-A--ATTG--A-----C--CTCATGG-------------------------------TA-TGG--T-C--AG---GC--CA--A--A---ACC-----G-TTA----T----AATA----------G------T----------A.... 9390
CPZ.CD.90.ANT       ---C-----AG-A--ATT----------C--GTCATGN-------------------------TN------T-NN-A-TT-A----GC--C-------A---A-----A----G-TTA----C--G--AAT----------G------T-----GA-A-----A.... 8646
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------A-G---CT-T--C---TC----------G--G-----------------T--G-T------G-A---G-----A---T-A-----C--G-T--T--T----------T----------C-G----------C-----A-----A.... 8831
CPZ.CM.05.LB715     --------C-T---A-GT--GT-T-----C-------------------GA-----------------T-T--AG----------G----------C--G-T--T-----T-------T-----A--C-G---A----------A-----C-----A.... 9378
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ---T----A-TT--A-G----T-T---T-AG--T-------------------------------T----AG----------G---T-G-----C--G-----T--T----------A-T----------G------T----------A-----A.... 8785
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 --------A-----A-A----T-T------TC-TT------G-------------------G--TGG--AACC-AG--------A-T--A--C--C---G-T--T--T--T----AAT----------C-G----------T----A-----C.... 8699
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 G----------TT--A-AG---T-T------G--T-------------------------T--G--T----TA---AG--------A-------C--CG--G-T--T----------AAT----------C-G------T-----C----------.... 8724
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 --------C-TT----G----T-T-----C-------------------------------G--T-----A--AG--------G----------T--G----T--T--------A-T----------G--A----------.... 8837
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 G--C----C--T--A--G-CT-T-------------------------------------CT----------G-----G----------C--G----T--T----------T----T----------G--A----------A.... 8727
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 --------A--T--A-----CT-T-----C-------------------------------T--G--T--T--A-G----------G---G--C--C---G-T--T--T--C-----A----------G-A-T-----T--T--T--A-----A.... 8603
CPZ.TZ.00.TAN1      ---C-----AG-G---CT---AA------GTCATGG--C-------------------T------T--TT---T-C--A---GC--CC-----A--CACC-----G--TA-T-----G--TGT---T--A--C-G----------C--T--A-----A.... 8878
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ---C-----AG-A--ATT---AAC------GTCATGG--C-------------------T--T-----T---TAC-C-T---GC--C-----G---ACC-----G--TA----------AGTA-----A--C-G----------C--T--------A.... 8869
CPZ.TZ.09.UG38      ---C-----AG-A--ACT---A--------GTCATGG--CC------------------T---T--CC-TT----AC--AG---GC--CC---T-A---A-------G--TA-T--------AATA-----A--C-G----------T--T--A-----A.... 8828
CPZ.US.85.US_Marilyn G--C----------ACA---AT-C---T-AG--TT----------------------T--G--T-T---AG----------G-----A---C---G-T----T----------AAT----------C-G------T-----C--------T--A.... 9231
GOR.CM.04.SIVgorCP684con G-------C-TT--A-G--AT-T--C--C---TT----------------A-------T--G--TT---T--GGCC---AGT------T-A--C--C---G-T--T--T--T--G--A----------C-G------T----------.... 8718
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----------C-TT--A-GG-AT-T--C--C---TT----------T-------------T--G--TT---T--GGCC---AGT------T-A--C--C---G-T--T--T--T--G--A----------C-G------T----------.... 8789
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con G-------C-TT--A-GG--AT-T--C--C---TT----------------T-------T--G--TT---T--GGCC---AGT--G---T-A----C---G-T--T--T--T--G--A----------C-G------T--T----------.... 8773
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -TGC-----C-T---A-GG--AT-T--C--C---TT---------T-------A-------T---T-----T----A-CTGAG---GC---A----A-----C---G----T-----T--G--A-T----------C-G------T-----T----------.... 8656
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---------C-TT--A-G--GT-T--C--C---TT----------------A-------T--------T------C-CAG---GC---G--T--G----T---G--Y-T----T--G--A-T----------C-G----------A-----A.... 8775
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 G----------T---A-G---AT-T-----C---TT---------T-------A-------T---T--G--T-T--A-CTGAG---GCC--G--T--A-----C---G----T-----T--G--A-T----------G------T-----C-----T----A.... 8666
                                                                                 3' LTR U3 start
MAC.US.x.239        -A------G-----ATTG--AA----CA-GTCT--T---A-----------------------------A-TTA-T--AGTGC--------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT----A-----A.... 9568
Nef                 __T  M  S  Y  K  L  A  I  D  M  S  H  F  I  K  E  K  G  G  L  E  G  I  Y  Y  S  A  R  R  H  R  I  L  D  I  Y  L  E  K  E  E  G  I  I  P  D  W  Q  D  Y  T  S  G  P  G  _
H2A.DE.x.BEN        -GA------C-T--A-ATTG--AA-----A-GTCA--T--A-----------A--------C----A-GT--T--AGTAGG--G-----TAGA----A--CA-A-ACC-AG-AA-AGAGG----GATAA-A--A----G-----T--T--T-AT-------A.... 9611
H2A.PT.x.ALI        -A------A-----ATTG--A------A-GTCA--T--AA--------G--------------A-GT--T--AGTG-G-------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G----GATAA-T--A----G---------T--T-AT-------A.... 9610
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 -GA------A-T-G-TTG--AAG----A-GTCA--T--GA-------------------------GTA-T--AGTG-T--G----GTAGAG----A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-G--AATAA-TGGA--C-G---------T--T-AT--A-----A.... 9050
H2B.CI.x.EHO        G-------A-T---ACT---A-----CA-GTCT--T-----------------A---------A-TT-CT-TAGTG-G-----G--TA-A--A--A---CACA-ACT-AG-AA-TGA-G-----ATTG-GT---GA-G-------------AT-------A.... 9498
H2B.GH.86.D205_ALT  --------A-----ACT---A-----CA-GTCT--T---A-------C---------------A-GTA-T-TAGTG-G--------CAGA--AT-A--CACA-ATT-TG-GA-TGA-G-----ATTG-GT---GC-G---A----T--T-AT----------.... 9524
H2G.CI.92.Abt96     -GT-----G------ATTG--AA----CA-GTCA--T---A-----------------------------A-TTA-T--AGTG---------TAGA-----A--CA-A-ACC-GG-AA-GGAG----TATAA-T--A----G------T------G----A-----T.... 8996
H2U.CI.07.07IC_TNP3 ----------------ATGGC-A-----CA-GTCA--T-----------------------------A-TTA-T--AAT----------TAGA--AT-A---A---ACT-AG-AA-TGAGG----GATAG-TG-A----G------T-----TGA-------A.... 9083
H2U.FR.96.12034     -A------------ATTG--A-----A-GTCA--T---A-----------A---------T---A--T--T-T--T--G-------TAGA---T-A---A-C-ACT-AG-AA-TGAGG-G--AATAA----A----G------T-----CT----A-----A.... 9092
ASC.UG.10.RT03      --A------A-T----A-G-----G---T-CTC-TGG---------------A-----------T-GT--T-T----CTGAG-----CA-G-AAT-G--C--A-ATGCT--TA-TGT-TGG--ACTAG-T--A-GG-G---AGGA-----C-AG-------C.... 8578
ASC.UG.10.RT08      -A------A-T---AA------G---T-CTC-TGG---------------A-------------T--T-T----CTGAG-----CC-G-AAT-G--C--A-ATGCT--T--TGT-TGG--ACTGACT--A-GG-G----GGA-----C-A---------C.... 8602
ASC.UG.10.RT11      -AACC----A-T---AAT------G---T-CTC-TGG---------------A-----------T-GTA-T-T----CTGAG-----CA-G-AAT-G--C--A-ATGCT--T--TGT-TGG--AGTAG-T--A-GG-G---AGGA-----C--T--C-----C.... 8569
COL.CM.x.CGU1       --AGGC---CATT---CT-CTG--G--CA-CTCTTG------G----------T-------G--A-T---AGAA---CTGAG--G-T--CC-GA-A--G-A--ATGC----ATTGAGTGG---G---AAAA-G--G-TT-G-G--TGA-GAT-A--TG--AGAGG 8435
COL.UG.10.BWC01     --A-GGA--AAT----CTTTTA-----CA-CTCTTG------G----------T-------G--A-T---AGAA---CTGAG--G-T--CC-GA-A--A----ACGC----ATAGA-TGG--AGTA--GAAA-GA-G--TTG-A--TGA-GAT-A-A-T-ATGAAA 8255
COL.UG.10.BWC07     --G-CCC--CAT---ATTGTTGT-T--CA-CTC-TT------G----------A-------G--A-T---AGAA---CTGA---GG-CAGAC-G--G--GAGA-ATTG---TATTGA-TGG--AGTGC-AAG-----G--T-G-A--TGAGGAT-A-A-CAATGAGG 8453
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -GACCCC--C--T--ATT-ATGA----CTACTCT--T----------------T-------G-ATA-TT--T----AGCC--G--G--T-CA---T-G--A---CATGC-C-AA-TGA-TGG--AATAA-A----G--G--TCC-G-----TGAG--C----------.... 8930
DEB.CM.99.CM40      -GACCCC--A--T---TT-ATGA----CTACTCT--T-----G----------T-------G-ATG-TT--T----TGCC-----G--T-C---TT-A--G--TCATGC-C-GA-TGA-TGG--AATTA-A--A-GC-G-TAC-G------AAG--A--T--A-----A.... 8833
DEB.CM.99.CM5       GGA-CCC--------ATTGATGA----CTACTCT--T-A----------T-------G-ATA-TT--T----TGCT--------T-C---AT-A--AA-CCATGC-C----TGA-TGG--AATAA-A--A-G--G-TT---G------GA---C-----A.... 8760
DRL.DE.11.D3        -GA-CCA--------A-AGTTA-----CT-CTC-------------------------A-----A-TTGGTGG-T-TC-------G--TCA---T-G-----T-ATGCTC-AA-TGA-TGG----T-A-AAAA-GC-G---A-G------CAAG--A--T--C.... 8823
DRL.DE.11.D4        -GA-CCA--A--T--A-ATCTG-----CT--TC-------------------------A-G---A-TTGGTGG--T--C-AG---G-GACA---T-G--CT-A-ATGCTC-AA-TGA-TGG----T-A-AAAA-GC-G---A-G------CAG---A--T--T.... 8776
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 --AG-----C--T--ATT---A--G--CT--CTC-------------------TC----------T---A--TA-T----TG---------G--A-G----GA--T---A-ATGC--TGA--GAGTGG--AATAA-AGA-----G---AGCT---T-------C--G-------.... 9043
GSN.CM.99.CN166     -GACCCC--C-----A-TCATG--G-----CTCT-------G----------A-------G--CA-GT--T---GTG-GGAC--G--CC-G-AGT-G--A-AA-ATGC--T-TGGAGTGG---CTGG-G----GA-G--TCTCA-T---T-----C--A.... 9012
GSN.CM.99.CN71      -GACCCC--C-----ACTTATG--G-----CTCG-------G----------A-------G-CCA-GT--T-T-GTG--GAT----CC-A-AG--A--GAGC-ATTG---TT-TGAGTGG---ATTG-G----GA-G--TCC-G-GG--T-----A-----A.... 9009
LST.CD.88.SIVlhoest485 ...CCCT-----T---A-TCTGA----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG-----G-------G--C---T-GTG--T-ACTGTG-GA-TGA-TGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT---C--------GAT--A-------.... 8195
LST.CD.88.SIVlhoest524 ...CTCT--C--T--AA-CTTGA----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG-----G-----GA-T--C---T-AACA--C-ACTGTG-GA-TGA-TGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT---------GAT--A-------.... 8198
LST.KE.x.lho7       ...CCCT--C--T---A-TCT-A----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG-----G-------G--C---T-AAT---C-ACTGTG-GA-TGAGTGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT---------GAT--A-----A.... 9273
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB C-A----------ACTT--A--G---T-CTCG-------------------------A-----------A-TTA-T----AG---G---G-TA-G----GA--T-A-ATGC--TAA-TGA-TGG--AAT---GGA-----G-A-TGCA-GG--------A-----A.... 9171
MND-1.GA.x.MNDGB1   -GTGCCAT-A-----A-ATCTGA----CT-CTCT--T---A-----------------------G----A--TA-T-TAG-AGG-----G----A-----A-----C-ATGCAG-GA-TGAGTGG--A-TTGAA----GA-G---AC-G--T--GA----T-----A.... 8628
MND-2.CM.98.CM16    -GA-CCC--C-------ACTTG--T---A-GCC-------------------------------A-TTGG--T--TA-------G----G---T-G--CT-A-ATGCTC-AA-TGA-TGG--A-T-A-T---ACC-G---ATCT--T--TGAT--C---------.... 9123
MND-2.GA.x.M14      TGA-GCA--C-----AAACCTGA-----A-GTC-------------------------------A-TTGGTT---TAG-----G----G---T--AA-C----ATGCTC-GA-TGA-TGG--A-T-A-A--A----G---AG-A-----TT----------.... 9064
MND-2.x.x.5440      TGA-GCA--C-------ACTTGA----CA-GTC-------------------------------A-TTGGTGG--TA-------G----G---T-G--C--T-ATGCAC-AA--GAGTGG--ACTAA-A---A----G-----------AAG--A--G-------.... 8819
MNE.US.x.MNE027     -G------------ATTG--A------A-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AGTG----------TA-A--T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-G-G--A----G----G-T-----CT-G--A-----A.... 9045
MON.CM.99.L1_99CML1 CGACCCT---GG---CTCATGA-G--C--CTCT--T-A---G----------A-------G--A-A-GT--T---GTG--GAC-----TAGA-AGA-A--G-AA-ATGC---T-TGGA-TGG---TAA----A-GA-G--TAC-A--T--GGA-----------.... 9047
MUS-1.CM.01.CM1239  GGATCCC--A------ATGATGA-T--C--CTCT--T-A----------A---------A--------TA-T-T-GTG-GGA-----CC-A-AAT-G--GACT-AT-C---TGTGGACTGG---AATTG-A--A-GA-G--TAC-G-TT---GAG--C--G-----.... 8987
MUS-2.CM.01.CM1246  TGATG-C-AC----ACTCATGA----C--CTCT--T---A---G---A----A-A----A----AA-GT--GTG-G-AT-GAC----TGC-A-AA--A--GACT-ATGC---TGTA-A-TC-AAAATAG----AAGA-CA-TA-TA-----GGAT--C-------C.... 9083
MUS-3.GA.09.09GabOI81 TGACCC--C-T-----CTTATGA-T--C--CTCT--T-----G--------A---------TA-A-GT--T---GTAC-GAT--G-TC-G-AAT-G--GACT-ATGC---TATGGAGTGG--AATAG-G--A-GA-G--TACGA-TT---------C--G-------.... 8616
OLC.CI.97.97CI12    --A-GCC-----T---A-TCTAA-T--G--CTCG--T-----------------------G---A-GTA-TGG--A-CT-----GG-GA--T-GA--T------ATGCT-TGA-TTGTTGG--AATAA-AGG-A-C-TC---GCAACAGAGGAG-TAGA--A-----.... 8591
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -G------G--T---ATTG--AA----CA-GTC-------------------------------A-TTA-T--AAT---------TAGA--T--A---A-A-ACT-AG-AA-TGAG--T--AATAA-T-------G-----T-----T-----A--T--T.... 8555
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ---T-------TT--ATTG--AA------CTCA--T-------------------------A-TTA-T-----ACC--G-----TAGA---T-A---A-A-ACT-AG-AA-TGAG--T--AATTA---------G-----T------AA---A-----T.... 8627
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 --------G-------CT---AA----CA-GTCT-------------------------------A-TTA-TGGAGTATC---------AGA--AT-G---A---ACC-GG-AA-TGAG--T---ATAA-A-------G---A-------T----------A.... 8726
SAB.SN.x.SAB1       -G-------A--T---TTG--AA----CT--G-------------------------------A-TTA-T--AGTG----G--A-GA-G---T-G-----C-ATGCTCTTA-TGAGTGG---ATAG-AGA--GA-G------T--T---GAT-------T.... 9376
SMM.CI.79.SIVsmCI2  GGA-----------ATTG--AA----CA-GTCT--T---A------.--A----------A-------A--TA-T--AGTG-G--G-----TA-A-----G---A---ACT-GG-AA-TGAGG----AATAA-A--A----G------T-----CT----------A.... 8711
SMM.SL.92.SIVsmSL92A GG------A-----ATTG--AA----CA-GTCA--T---A-----------------------A-TTA-T-TAGTG----------TA-A--AT-G---TCA-ACT-A--TA-TGAGG-----AT-A-A--A----G------T------G---A-----A.... 8639
SMM.SL.92.SL92B     -G-----T-A-----ATTG--AA----CA-GTCA--T---A-----------------------T---A-TTA-T--AGTG-G--G-----TAGA-----A---A-A-ACC-AG-AA-AGAGG----TAT-A----A----G------T--T---AGT-------A.... 9019
SMM.US.06.FTq       -TGC----------ATT---A-----CA-GTCA--T---A-----------------------A-TTA-T--AAT--G-----------TAGA--A--A--CA-T-ACT-AG-AA-GGAGG----AAT-A------C-G------T------T----A-----A.... 8853
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 GG-C-----A-----ATTG--AA----CA-GTCT--T---A-----------------------A-TTA-T--AATG-G-A-----TAGA--AT-A---A--AC--GG-AA-GGA-G----AATAA-A--A----G---A--T------T----------A.... 9577
SMM.US.86.CFU212    -G-----T-A-----ATTG--AA----CA-GTCA--T---A-----------------------T---A-TTA-T--AGTG-G-------TAGG--T--A--CA---ACC-AG-AA-GGA-G----AATAA-A--A----G------T----CT-T----------.... 8835
SMM.US.x.H9         -ATC-----A-----ATTG--AA----CA-GTCT--T---A-----------------------G-TTA-T--AGTATT--------TA-A--AT-A-----R-ACT-AG-AA-RGA-G----AATAA-A--A----G---A--T------G----------A.... 9051
SUN.GA.98.LI4       ...GCCA--A--T---CAGCTAA-----CTCA--T---A-----------T-----------CTGGT-----AG--CC---G---A--T-G---T---ATGCAG-AA-TGAGTGG----T-A-AA----GC-G---AG-T------CAA-----T--A.... 9344
SYK.KE.x.KE51       ---CT-A------ACTT--CA-------CT---T---A----AG-----A------C-G--CA-GT--TT--GT----AG-----T-G--T--AC-G----ATT-AA-GA-TGAG---T--TGTGA-AGA---C...ATC-C---T--GAGT-------A.... 8711
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -A--T-A--C-----ATTG--AA----C--CTCT--T---A----A-C-------C-G--CA-G-A-T-T-GTG---AG---G-T--A-T---C-----C-ACC-AC-GA-TGAG--T--AAT-A-A.....CAG-ATC--T------CT-------A.... 9021
TAL.CM.00.266       -A-CTGT-----T--ACT--G-A----CT-CTCGTT-----G---------A-------A----A-G--A--T--T-AA-A--C-T--G--T-CA---T-GA-----C-A-TGA-TGG---ATAC-G--A-C-G-----T-------GAG--A-----A.... 8956
TAL.CM.01.8023      G--CTGT-A------ACTG-G-A----CT-CTCGTT-----G---------A-------A-G---A--T--T--AA-A-C-----G--T-CA---T-AA-C----ATGC-C-TA-TGAGTGG---ATAC-G--A----G----TCA------GA---------A.... 8506
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 --A------A--T---TTG--A------T-CTC-------------------------A-------G--CA--TA-TGG--A-C--AG---G-GC-A-----GA----C-ATGC-CTAA-TGA-TGG---ATTA-AGA-----G---AGCA--TT-C--T-------C.... 9186
VER.KE.x.AGM155     --A---A--A-----ACTT--A------T--TCG-------------------------A-------T---A-TTA-T----G-T--G---A-TA-G------A------ATGC-CT-A-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGCA-GGT--AA---A--T-------.... 9176
VER.ZA.10.VSAC4004  --AG------------CTT--A--T---T--TCG-------G----------A-------T---A-TTA-T-----G-G--G--GA-TA-G-----G-------ATGC-CTGA-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-TGC--GG--------A--T--C.... 8695
VER.ZA.10.VSAG1003  G-AG-----C--T--ACTT--A--G---T-CTCT-------------------------A------AGT---A-TTACT----AG--------A-TA-G----GACC--T-ATGCTCT-A-TGA-TGG--AAT-A-TGAC--C-G-A-TGC--GG--C-----T-----A.... 8643
VER.ZA.10.VSAM0022  --A------------ATTG--A--G---T-CTCT--T----G----------A------AGT---A-TTACT----AG--------G-TA-G-----GAC---C-ACGCACT-A--GA-TGG--AAT-A-AGA-----G---AGCA--TT-C--T-------.... 8668
WRC.CI.98.98CI04    --A-GCT--A-TT--ACTGCTA--------CTCG--T--A--T----------A-------GTATA--T--TGG--T-CT-----G----A--AG-GA-C--T-ATGC--T-A-TGA-TGG--ACTGA-AGAA-G--G----GCA------GAG--A-----C.... 9185
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 --AGGCA--A-T----ATCTTA-----C--CTCT--T--A--T----------A-------G-ATA--T--TGGAGT-CT------G----A--AG-GA-CT-A-ATGC---T--TGA-TGG--TATAG-GGAG-GA-G---AGC------CGAT--A-------.... 8081
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ................GTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAGGCC...AATAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGAC.........CCGGAGAGAGAA 9333
Nef                     .__.__._.__.__V__R__Y__P__L__T__F__G__W__C__Y__K__L__V__P__V__E__P__D__K__I__E__E__A__.__N__K__G__E__N__T__S__L__L__H__P__V__S__L__H__G__M__D__D__.__.__.__P__E__R__E
H1A1.UG.85.U455 U455A   ................A-------C-----A--A-------------------------------T-----C-G-AG----G--A--T...-C-GG----------A---TC-AC--------A-AT---AA-----AG-A-----T.........GAA---C-----A--- 8784
H1C.ET.86.ETH2220       ................-----------------------------------------------C---AG-G-AG-G---G-AAT....-G-G-----------A-T------C-G-------C-----A-----G--T.........GAA---C-----A--- 8733
H1F1.BE.93.VI850        ................-----------------G---------T-----------------T---AG--G-G---A-----------G-G-----------A-T------C-------AA-----A-----G--T.........GAA--C------ 8610
H1O.BE.87.ANT70         ................AC---G-TC--------A---------TG-TT--A----------GTCAGA---AG--GC----AGACTAGGA----C-T-T----GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-TGCC-----AT-T--A--T.........A-AC-T-A---- 9423
H1O.CM.91.MVP5180       ................CCT---TC--------A---------TG-TT--A--G--------GTCAG----AG--GC---GAGACTGGGT----C-AAT--AG-TG-T--TC-TCC---T--A-CTT-TAAT-----AGCT--G--T.........G-AC-CG-G--G 9445
H1O.CM.98.98CMA105      ................ACT---TC--------A-----G---CTA-TT-------------GACAG----AG-AGC----AGACTAGGA----C-T-T----GGG-TCATC-CC-G-----A-C-T-TTCC----CT-T-G---T.........--AC-TG-G--- 8884
H1O.CM.98.98CMABB197    ................AC-------C--T---A---------TA--T---T---------GTCAGA---G--GC----AGACTAGGA----C-T-T----GGG-TG-TC-CA-G--T--A-C-T-TGCC-----AT-T--A--T.........--AC-T-AG--- 8862
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ................CCA---TC--------A-----G----TA-TT---T---------GTCAGA--C-G--GC---G--ACTAGGA--C--GT-T----GGG-T---C-CC-G--T--A-CTT--AAC-----CT-T--A-----------AACC-CG-GC-- 9484
H1O.US.99.99USTWLA      ................CCT---C--------A-----C---CTA-TT---T---------GACAGA-C-AG--GC---C-ACTGGGC-----G-AT--AGGGG-T-TGC-CC----T--A-CAT-TAAT-----T-GT--G--T.........-ATC-CG----- 8893
H1N.CM.02.DJO0131       ................ACT---TC--C-------------------T-T---A--------T-GTCAG-T--AGCAG----------T.----G------C----ATGC-C-C-----T--CC-AT---AA-----AG-A-----T.........GGAC-C-A---- 8808
H1N.CM.04.04CM 1015_04  .....-----G----C-----A-----------------T---A--------T-GTCAG-T--AGCAG-------A--T.----G------C----ATGC-C-C-----T--CA-AT-T-AA-----AG-A-----T.........GATC-C-A---- 8777
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ....--T-----C--C-------------------T---A--------T-GTCAG-T--AGCAG-------A-------G------C----ATGC-C-CC-G-----CA-AT-T-AA-----AG-A-----T.........GA-C-C-A---- 8845
H1N.CM.95.YBF30         ................A-T-----C--CG-A-------------T---A--------T-GTCAG-T--AG-AG----------T.----G------C----ATGC-C-C-----CA-AT-T-AA-----AGCA----T.........GATC-T-A--- 8923
H1P.CM.06.U14788        ................-AA-------C-----------G---CTG-TT--A----------CTCTGAG-TAG-AGCT--G--AATGGGAG----GCAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT-----T-TTCA--T.........--TC-T-AG--G 8939
CPZ.CD.06.BF1167        ................--T-------T---TGTAGA--T----TA-TT----T---------CA--C---CCAG-AGAG--T--AAGGAAT.............CTAC-CA-G-------CTT--TCCT----A-GA----------.-------TA-TG----- 9516
CPZ.CD.90.ANT           ................--T-------C-CTGTAGA----------T-TT---T---------A-------------------G-A-TAC-CC-C-------CTT-TACA-----AGAT-GA----------.--AC-T-A--G 8772
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ................-AG-----C----CCTG-------------TT--A-----A---TT-GACAA-T--GC-AG-G----CA-------G--G-------T---A-T----AC-G------A-AT-T-A------A-----G--T.........GAAAGT-A---- 8972
CPZ.CM.05.LB715         ..................-----------------C-------T---T---------GCCT----GG-AG-G--AGA----------G---------ATGTGC--C-G--T--AA--T---A------C-----A--T.........GAA--TC----G 9519
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ..................--------------A--A-----G-------TT--A--G--T---C-GACA-----AG-AG-G---A-A---------G------T-C--A--TAC--C-T-----CA-CT---A-----AA--A--A--T.........GAAC-TG----- 8926
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ..................-------C--C-------------------T---A--------T-GTCAG-T--AG--G-------A--T.----C-------C----ATGT-C-------T--CA--T---AA----A-----A--T.........-A--C-A---- 8840
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ................A-T--------A-A--------CG------T-------------C-AACC-----AG--G-G--G----T.------------------ATCTAC-AC-G-----AA-AT---A-----A-----A--T.........GAA--C-A---- 8865
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ................A-------------------C------T---A---------T-A--A-----AG-AG-G---AGA--A.----G------C----A--TA-------T--CA-CT---A---C--ACAA--G-T.........GAA-CA------ 8978
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ................--------C--GG-------C--C-------T---------G-T--A--T---ACAG-TG-G--G--A--A.----G------C----ATGTGC-A-----T---A--T---A---C--ACAA--A--T.........GAAC-C------ 8868
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ...-GC-T----GT-----A----------T--------G-----ATCA-----GGCAG-------A-------C--G------G-T-ATCT-C-A-----T--CC--T--ACT-----A-T-T--G--T.........GAA---AG--G 8744
CPZ.TZ.00.TAN1          ................A-------C------TGTAGG-------TA-TT---T-G-----G--A--C---CCAG-AGAT.............G-T--------G-A--T----C----T--A-CCT-TAGC-----A-CTACC--T.----------A--TG----G 9004
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ................--A-----C----CTG-AGA--G----TA-TT--------------AACT---CC-G--GAC.............G-T----A-GG-A--T----C-G--T--A-CT-A-TCT-----A-GA--G-----.CCAGATGGA--CG-C--G 9001
CPZ.TZ.09.UG38          ................A-------C-----ATG-AGA--G---CTG-TT--A--G--------A--C---CC-G-AGAT.............G-T--------GG-A--T----C--------TACT-TTCT-----A-GA--A--T..CCTGCAGGA--AG----G 8960
CPZ.US.85.US_Marilyn    ................--A-------C--A--A-A---G------TT---T----C--TC-CACAGA---GG-AG---GC----------------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A-----A-----A--T.........GAAC-TG-C--- 9372
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ...............--A-------C-------A-------CTG-TT---T---G-----CTCAGAG-CAG-AGCT--G---ATGGGA-CAGC-A-T----GAG-T-TA---C-G--T--A-C-T--AGC-------GA--C----------.--AC-TG----G 8862
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ................A-A-------C-------------------CTG-TT---T---G-----CTCAGAG-CAG-AGCG--G---ATGGGA-CATC-AAT----GG---TGC--C-G--T--A-C-T--AGC-------GA--C----------.--AT-TG----G 8933
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ...............A-A-------C-------------------CTG-TT---T---G-----CTCAGAG-CAG-AGCT--G---ATGGGA-CAGC-A-T----GAG-T-TAC--C-G--T--A-C-T--AGC-------GA--C----------.--AC-TG----G 8917
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..................-----------TT----------G---CTG-TT--------G-----CTCTGAG-CAG-AGCT--G--AATGGGA-----GAAC----GAG-T-AGC----------A-CCT-TGCTT----AT-CTCG--T.----------AC-T-AG--G 8800
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ................AYT-----C----------A---G----TG-TT---T---------ATCAGA--C-G--GC------AATGGGC-----GAAT----GGG-T-AAC-CC--------A-CTT-YAAT-----CTAT-GG--T.........GA-C-TG--C-- 8919
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ................-------GG--C----------G---ATG-TT--A--------C--CTCTGAG-CAG-AGCT--GT-CATGGGA-----G-AT----GAG-T-AG----------A-CTT--ACCT-----T-TTCA--T.----------AC-C-AG--G 8810

MAC.US.x.239            ................A-T----C--AA---A-----C--CTA-GG--AT---C--T--AA-T...TATCAGAT--G-CACAG...G-GG-T.-----G-GCATTAT--AA-G--T--A-CTCAAACTTCCCA-TG----------.-------TTG-G----G 9703
Nef                     .__.__._.__.__I__R__Y__P__K__T__F__G__W__L__W__K__L__V__P__V__N__.__V__S__D__E__A__Q__.__E__D__.__E__E__H__T__Y__L__M__H__P__A__Q__T__S__Q__W__D__D__.__.__.__P__G__E
H2A.DE.x.BEN            ...--A--G--C--A--TA---C--G---CTG-GG--------T----A--A..CTCTCACA---G-CA-AG...G-AG-T.-----GC--A-T---AG-------A-CACAAACAAGCA-ACAT-----T.........GA-C-TG-G--G 9746
H2A.PT.x.ALI            ................A-A--G--C--GA--TT-------G---CTG-GG-------------A--T...-TCCCACA----G--AG...G-C-CT.------CTCA-T--C--C-------A--ACAAACAAGCA--CAT-------------A--C-TG-G--G 9745
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ...--A--G------AA-TT------G---TA-GG-------------A--T...-TCCCACA---G-GA-AT...G-C-GT.------CTCA-T---AG-G--T--A-CACAAACAAGCA--T-T----------.----C-TG----- 9185
H2B.CI.x.EHO            ...--A--------CAA-TT------C---CTA-GG-------G---A-AA-T..ATG-TAGC----CCA-AG...G-CG-G----A-C-CATT-TC--G-G--T--A-CACAGACCTCC--CATG----------.--CC-CGA---G 9633
H2B.GH.86.D205_ALT      ...A-A--G----CAAATA-----T---CTG-GG-------G--------A-----TGCCAGC--CGACCTGA..G-GG-G-AG--A-C-CATT--C-AA-G------G-CACAGA-CTGCTCATG----------.ATCC-TG-G--G 9662
H2G.CI.92.Abt96         ...A-A--------R----G----C---CTA-GG--A--------CAC----TCTCTGAT--G-CACAG...G-GG-C.------CTCATT---C--G----T--A-CACAAACTAGCCCATG----------.-------CC--- 9131
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ...--T--G-T----AA---A-----C---CTA-GG--A--G-----AC-T...-T-TCAGAT--G-CAAG-----G-T------CTCATT--C--G-G--T--A-CACAGACCAG-CA-GA----G-----.-------GATG-G----- 9218
H2U.FR.96.12034         ...ACT---GG---A--TG----------CTT-GG------A------A--T...-CA--TGATA---CACAG...G-GG-T.------GGCTGTATC--G-GGGTT-A-CACAGACCAGCT-CGA---G-----------ACTG-G----G 9227
ASC.UG.10.RT03          ...ACA--G-TC---ACATG-----CATCCT--GGG-AT-G--C--G--G-----.ATAGG-CC-C-G-GCCTGGGAG-AGG--AT--A-GAG-ATCG---C-C--TG-G-G-CAA-AAGTCTACCA---C-----------CC-TT-T--G 8716
ASC.UG.10.RT08          ...CCG--G-TC---ACATGT-----CATCCT--GGG-AT-G--C--G--G-----.-TAGG-CC-C-G-GCCTGGGAG-AGG--AT--A-GGG-A-AG---C-C--TG-A-G-CAA-AATCATTCCA---C-----------CT-TG-T--G 8740
ASC.UG.10.RT11          ...CCG--G-TC---ACATGT-----CATCCT--GGG-AT-G--C--G--G--T...-TGGG-CC-C-G-GCCTGGGAG-AGG--AT--A-GGG-ATTG---C-C--TG-G-G-CAA-AAGCATACCA---C-----------TCC-TG-T--G 8707
COL.CM.x.CGU1           ATGGAGCATTAAAAGAG-A----A-G--T---GTTGC-------CTT-GG--AT----CTACA-A------.C-ACTT.......................................................................................... 8509
COL.UG.10.BWC01         ACATGCAAATAAGAGAA-AA---A-G--TT-AGTAGC-------CTT-GG---T-G--CTTCA-A--A...C-GCTA.......................................................................................... 8329
COL.UG.10.BWC07         ACGGGACACCAAAGGAA-AA--GCTC--G--TG-T-G-------CTA-GG-----G--C-TTC-G--C...TC--TA.......................................................................................... 8527
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..............A-T--------TAA-TA------G-TCCT--TT--------G-----A---...ATAGCAGACCC---CTAT...G-G--T-AT--A-GG-A--T---------TGA--CCCA--A-GG-CA------A-------------TT-T-AG--G 9068
DEB.CM.99.CM40          ...--T--G------A-TTA---C--G-TCCT--TT--A--G--G-----A--A...ATAGCAGACCC---TTAT...G-G--T-AT----GG-A--T---------TGA--CCCA--A-GGGAT------A-------------CC-T-----G 8971
DEB.CM.99.CM5           ...CCA--G------ACATA-----G-TCCTA-TT--------G-----A---...ATAGCAGATCCT--CTAT...G-G--T-AT----GA-AT-T-C-C------TGA--CCCA--AAGGACAAGCA--A-------------CC-T-AG--G 8898
DRL.DE.11.D3            ...A----G--C---AA-GTA-----G-TCCTG-T----T-G--C--T--G--T...-TAG-TGAT--CCT-ATA...G--C-G...CC-TGT-A---GC----GA--T-CAGCCAGA--GG-CCT--T-----------T-A--AG----- 8958
DRL.DE.11.D4            ...A----G--C---AAAGTG-----G-TCCTG-T----T-G--C--T--G--T...-TAG-TGA---T-T--TA....-C-G...CC-TG--A---GC----A--T-CAGCCAAA--GG-CCT--T-----------AA-CG----- 8911
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ...A-A--G--C--GAGAGT------C-TC---TT--------C-----G--C...CTGC-TGAG--G-CACG----CTGT.-----GACA-T-TC--A-G--T--A-CACAGA--GGG-AAGATCC---TGGAATA...GATC-TG----- 9184
GSN.CM.99.CN166         ...AC-C-C-----TAC--TACCA----TC---AT-TGT--GCGG-----A-CC...ACA-CTGAG--CTCT-AG...CC-GGG-AT--TG-ATATCTGC--ACC-------CCTAT-A-GGAC---GT--A-----------A-C-T-AG--G 9150
GSN.CM.99.CN71          ...A--C-C--C---ACT-TGCCA--C-TC----GGTGCT--CGG-----G-CC...ATG-CTGAG--CTCT-AG...CCCGGG-AT--TC-ATATCTG---AAC--T--C-CCTAT-A-GGACA-CAA--G-----------ACC-T--G--G 9147
LST.CD.88.SIVlhoest485  ...ACAC-T--C---T-A--A----------TG-GGC-----G-A-------G-CC...TG-G-TGAGT-CACA-AT...CCCTC--AT-CC-G-CAAT--C--C-G---T-AAGCCAG---GGG-TCCA---G-----------CTG-G----G 8333
LST.CD.88.SIVlhoest524  ...ACTC-T--C-----CG----------CTG-GGC--T-G-AG-----A-CA...TG-G-TGAGTTTA-A-AT...CCCTC--AT----GACAAT-T---C----TT-AAGCCAGT--GGG-TCC-A-A-----------CTG-G----G 8336
LST.KE.x.lho7           ...ACA-----C--T-----A----------TG-GGC--T---A------G-CT...TG-G-TGAGT-TA-A-AT...CCCTC--AT----CACAAT--C-T--G--TT-AAGCCAG---GGG-TCC----A-----------CTG-G----G 9411
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ...A-A--------G-GCTG-----C-TC----TT-------------A-----.TTAC-TGA-----CACAG....-TGT.-------GGCA-T--C--G-C-----C-CCCAGA--ATA-AAGACCCC--TGGAATC...AACC-TG----- 9312
MND-1.GA.x.MNDGB1       ...AC--------TAA---A-------TCCTG-TT-----G-A------GAGCAG--C--TAGG---T---TAT..GCAGCT.----------ATCATC-------T-CTCCCAGT-ATG-CCTCA---A--T.---------A--AG----G 8763
MND-2.CM.98.CM16        ...A-A-----C--GAA---A---A-G-TC-TA-T------TTGC--G--G-CA...-TGCCTCC---CC---AG....-C--T.------GT-CCT-CTCTCAG---GGAATCCA---A--A........T--TTG-G----G 9259
MND-2.GA.x.M14          ...A-A-----C--GAA--GA-----G-TC-TA-T----T--A-C-----AC-A....TACCACC---CC---AG....-CC-G.------TGT-A---GC--C-TA--T-CTCTCAG--AGGAATCCA---A--A........T--ATG-G-G--G 9200
MND-2.x.x.5440          ...A-A--G-----GAA---T--C--G-TC-TG-T------G--C--G--G-CA...-TGTC-CCCCCCCT--AG...G-GG-T.----ATG--A---GC--C--A--T--TCTCAAA--GGAATCCA---A-----------A---G----G 8954
MNE.US.x.MNE027         ...CCT-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...TATCAGAT--G-CACAG...G-GGGT.-----G-G-ATTAT--AC-G--T--A-CTCAAACTTCCCA-TG----------.-------TTG-G----G 9180
MON.CM.99.L1_99CML1     .------G--C--GACT-TGCCC--G-TCCTG-GGTGCT-GCGC--G--A-CC...ACC-C-GAG--TTCC-AG...G-GGG--AT----G--TT-CT-C-AACC--T--G-CCTAT-AAGGCC-------G-----------CC-T--C-G 9185
MUS-1.CM.01.CM1239      ...AC-C-G--C---ACACTGCCA--G-TCCTG-GGTGC--AGGGA----C--CC...ATA-CTGAG--CTCT-AG...G-GGGG-AT----G-ATATCT-C-CACC--TG-A-CCTA--AAGGCAA-GA--G-----------CC-T-AGC-G 9125
MUS-2.CM.01.CM1246      ...AC-C-T--C----G-CAACCA--G-TCCTG-GGTGCT-GAG---G--A-CC...ATG-CAGAG--GTC--AG...CCAGG--AT--CC-GTA-CT-C--AC-------G-CCTATG--TG-C--GAT--A-----------ACC-T-A--- 9221
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ...AC-C-G--C---ACA-TGCCA--G-TCCTA-GGTGC--CAG---G--A-CC...ATGC-AGAG--TTCA-AA..GCAGG--AT--TG-ACA-CT-C--ACC-----G-CCTT--A-GGAA-AGAC--G-----------ATCC-T-AG--- 8754
OLC.CI.97.97CI12        .........GGCACGT-A--GAGA-TAA---GCCA--G----TA-GGG-T--TAGGAG---G--A---TTGCCTGAGACCCTT-AA..G-G-G---G.------------------------------------------------ 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ................CC---G--C--GACCTT---C-------TG-GG-T---G--------G--T....-TG-GTGAT--G-CAAAA...G-GG-T.------G-ACAT--TC-CC-G--T--A-CAGAAAGTAG-------T--G-----------TTG-G----- 8690
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ...A-T-----C---A---TG---------CTG-GG--AT---------A--T...-TG-TTGAT--G-CTAAG...G-AG-T.------AG-GCAT---C--C-------A-CTGAGACTTG---------A-----------CTG-G----G 8762
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ...A-A--------ACACTG---------CT--GGC-AT-G--G-----A--T...-TATCTGAT----CAAGA--G-AG-T....-AG-GCAT--T---C----T--A-CAGAAACAAG---------A-----------ATG-G-G--G 8861
SAB.SN.x.SAB1           ...AC---G--C---AA-TG----------TT--A--G-----T--G--C...CTGTCAGAG--G-CTAAG.....-GT.--------CA-T--C--C-G--T----CTCAAG--GCCTATGA-------------G-CTG--A---G 9511
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ...A-------C---A---TG---------CTA-GG--AT---------GA-C...-TCTC-GAT--G-CACAA...G-GG-T.------GACA-T--C-AG-C--T----CACAGA-CTC-CATT-A-----------ATG-G-G--G 8846
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ...A-T-----C---A--TT------C----TA-GGC--T---------G--T...-TCTCAGAT--G-CTAAT...G-AG-T.------TCATT--C--C-T-.-----CTCAGACTT--AA----AG---T.---------ATG-G----G 8773
SMM.SL.92.SL92B         ...A-A--G--C---AA-TT------G---CT--GGC-----G--G-----A--C...-TCTC-GAT--G-CAAA-.....-G-T.------C-CATT-----G----T--A-CCCAGACAT--CA-CATTCA-----------TTG-G--A-G 9154
SMM.US.06.FTq           ...A-A-----C---A---TG--C------CTG-GG--A-----C-----A--...-TCTCAGAT--G-CACAG....--G-T.------CACATT-TC--G-G--T--A-CACAGAC-GGCCAATG----------.----TG-G--A-G 8988
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ...ACT-----C--TA--TA--A---G---CT--GG--AT-----C-----A--T...-TCTCAGAT----CTCAG...G-AG-C.------CACATT--C--A-G--T--G-CACAGACT---CA-TG----------.----CTG-G----G 9712
SMM.US.86.CFU212        ...A-A-----C---A--TT------C----TA-GG--A--G-------A--T...-TATCAGAT----CTCAA...G-AG-T.------C-CA-T-TC--G-G--T--A-CACAGACAT--CA-TG----------.----TTG-G----- 8970
SMM.US.x.H9             ...A-------C--TA--TT---------CT--GG--AT---WC---G--AA-T....-TCTCAGAT----CTCAG...G-AG-C.------CACATT-----A-G--T--A-CACAAACTTC-CA-TG----------.----CTG-G----G 9186
SUN.GA.98.L14           ...--G-------AA-G-------C----CTA-GG-------C-----CACC..ATA-G-TGA---CAG--AT...CC---TCATCCTTGTCAAGC-C-AC-G--TT-CAGCCAG-AAGGG-TT-AT--A----------.----TTG-G----G 9482
SYK.KE.x.KE51           ...ACA-----C--G----T---C--G----TA-GGG-AT-G-CC--TAA---A..ATAG-AGGGT-CTT--TA..G--G-G.----AG----ACTGA--A-G-----A-CAGCAGGAGTG---GCTTCA--AGAC.----------AC-T--G--G 8849
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ...AC-C-G--C--GACT-A-T----------TA-GGG-A-----T---AA------...ATAG--GG-TGCTT--AG...T--G-G.------C-T--ACT-C-CC-C--T--A-CCTCTGGA--G----GTTCGAG-ATGGGAGAA--TC-TGTG--- 9165
TAL.CM.00.266           ...ACA-----C---T--TG------TATCCTG-GG--A--CTGC-----A-----..ATCC-TGAG--T--CA-G...G-GG-C....-GAC-T...CT-C-CCCG--T--A-CATATGATGGGCA-GCA--A----------.----ATG-G----- 9088
TAL.CM.01.8023          ...ACA--G--C---T-ATG---C--TATC-TG-GG-----GTGC--C--G----.-.ATCC-CGAG--C--CA-G...G-GG-C....-GAC--.-.CT-C-CA-G-------A-CATATGACGG-CA-CA---A----------.----CTG-G-C-- 8638
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ...AC---GA-G--C-GATG---C--C-TT----TTG--T----G--G--A--T...-TCTCCCAG----CCCAG...G-----------GACA-T-T---C-C-------CCCAGA-TG-AT--GAAAGC---CCTTGG...AAA----C-TTG 9324
VER.KE.x.AGM155         ...A-A-----C--GAG-TG------C-TC----T-----------G----CC...CTGC-TGAG----CA-AA...-CATGT.-----A-GGCATT-----G-------A-CACAA-------AAGACCC---TGGTATA...AATC-TG----- 9317
VER.ZA.10.VSAC4004      ...A-TC-T--C--G-GCTG------T-TC----TT----T-G--------A--T...CTGC-TGA-----CACAA...-CATGT.-----A-GACATT---C-TG-T-----A-CTCAGA--GGA-AAGACCCC--TGGAATA...AACC-TG----- 8836
VER.ZA.10.VSAG1003      ...A----G--C--G-GC------C--C-TT----TT-----T--T-----A-TC...CTGC-CGAG----CA-AA...-CATGT.-----GACATT--C-CG-C-----C-C-CAGA--GGA-AAGACCCG--TGGGATA...T-CC-TG----G 8784
VER.ZA.10.VSAM0022      ...A--C-C-----C-G------C--G-TC----T---AT-G-----T--AA-C...CTGC-TGAG--G-CA-AG...-C-TGT.-----GACATT--C-TG-C-----C-CCCAG---GGA-AAGACCC---TGGCATA...AACC-TG----G 8809
WRC.CI.98.98CI04        ...A-AC-C-GG--AA---A-----C-----T-GG--AT----G--T--G--A...TT--GTGA---GTCTAAT...G-C-GC...TCTC-GTA-TA-GA-AAGA--AAGC--TTA-AT-CA--CTGCC-A--ATCAGAGGAT--TTG-G----- 9329
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ...------C-C--C---AA---A-----C-------GG--AT-G--T-----GC-C...TTC-GTGA---GTCTC-T.----CTC-.----CC-AGG-TTTGA-AAGA---TGC--CTA-AT-CA-CAG-A-C---GTCAGAAGAT--ATG--AG--- 8225
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvdna_main.tex r10514–12210

PLV Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

TCF-1 alpha binding

```
H1B.FR.83.HXB2      GTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCAC...GTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAG.....AACTG 9413
Nef                 _V__L_E_W_R_F_D_S_R_L_A_F_H_H_._V_A_R_E_L_H_P_E_Y_F_K_._._._._._._._._._._._._._._._N_C
H1A1.UG.85.U455_U455A ----AT-----A---------TAC---G----AA-A----AGA--TTAT----------T--AT--A.....GA 8861
H1C.ET.86.ETH2220   --A---A-----A---------T-A-------CGCAGA----...A------C-----A-------T-A---A.....G---- 8813
H1F1.BE.93.VI850    --AC-GAG-----A---------A---G--C-GAGA----...A-A---A-----AGA---------T--A-C-A.....GA 8687
H1O.BE.87.ANT70     A-AC-GAT-----A------T--ATCT---GCAACACC--T...--T--TATGATAACT--C--A---CT----C-.....--GGA 9503
H1O.CM.91.MVP5180   A-AC--A-A---CA------T--ATCAT---GC--AACA--T...A-A----TGC-AAA---C--A---CT----CCCAAG..... 9523
H1O.CM.98.98CMA105  A-AC--AT-----A------T--ATCT---GCAACACC--T...--T--T-AGATAACC--C--A---CT----C-.....--GGA 8964
H1O.CM.98.98CMABB197 A-AC-GAT-----A------T--ATCT---GCAACATC--T...--TT-TAAG-TAACC--C--A---CT----CT-.....--GGA 8942
H1O.SN.99.99SE_MP1299 A-AC-GA-A---CA------T--ATCA---GCAGCACC--T...--T--TATG-TAACCA-C--A---CT---T--CAAG.....GA 9564
H1O.US.99.99USTWLA  A--C--A-A---CA--------T---TCA---GCA-CACC--T...-A---ATG-TAACT--C--T---CT-----TC.....--GAA 8973
H1N.CM.02.DJO0131   ---C-GC-----CA---------TC---G---AGAAGA---...A-A--AA----------C-TT-A----AACTGCTGACAAGGGACTTTACTAATGGGGACTTTCCGCCAGGGACTTTCCAGGG..... 8938
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ---C-G-T----C----------TC---G---AGAAGA---...A-A--AA----------C-T--A----AACTGCTGACAAGGGACTTTACTGCTGACAAGGGACTTTACACATGGGGACTTTCCGCCAGGGACTTTCCAGGG..... 8926
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ---C-G-T----C----------TC---G---AGAAGA---...T-A--AA----------C-TT-A----AACTGCTGACAAGGGACTTTACACATGGGGACTTTCCGCCGGGGACTTTCCAGGG..... 8975
H1N.CM.95.YBF30     -----G-T----C-A---------TC------AGAAGA--T...-A--AA----------TT-A-----------------A-----..... 9003
H1P.CM.06.U14788    A-CC---T-----A---------TCA--T-G-AGAG-A--T...-T---TT-C-AAA---C-----ACTG--T-TTAAAGACTAAATTGCTGACGCCACGTAGCTGCTAAAGCTGCTGACACTGCAGGGACTTTCCGGGGACGGAAAGTCCCGAGGGCGGA......A 9100
CPZ.CD.06.BF1167    C----G-TA----A------TCTGAA--G--TAGAAGA---...A-A---A-----AGA----------A-----..... 9591
CPZ.CD.90.ANT       A-C---AGA---GAA----TGCAG----GATGAGAAGA---...A-T--AA----AAGA--C--T--A--T---GAGAGACTAAGACTGCTAACAGGCGGATATAAAACCGCTGACAGAGCAGACTTGTGGTCTGGGACTTTCCACTATGGGAGTGACTATGGGCGGGCA 8939
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 --C---ATA---C-C--------A-A--G--T--AAGA--T..A-A--AA----AAA----------T-A---A.....GA 9049
CPZ.CM.05.LB715     --CC-GC-A---C-C--------T-A---C--CC-GAGA---...A-A---A-----AA----------A---A.....G---- 9599
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 --C--G-TT-----A-A-------A-G-----T--GAGA----...A-T--TA----A-AA----------A-C--GACTGAAGCCCAGAGCCCAGCGCCTGCGCAGTAGAAACTGCTGACAAGGGACTTTCTAAGGGACTTTCCAAGGGGGGTGGTTCAGGGCGGGA 9093
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ---C-G-T----C-C--------TC-------AGAGTA---...AGA--AA----------T--A-C-..... 8920
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ---C-GATA---AA-A--------AG--C--CC-AAGA----...A-A--T----------T--------A-----..... 8945
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ----C--TC----CA----------G--T---C-GA-G----...AGA--T--------A----------A---A.....G-T-- 9058
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ---C-GAT----CA----------A-T-G--CC-GACA----...AGA----------A---AGACTGCTGACAAAGGACTTTGTAAAGGGACTTTCCACAAGGGGTTGTCCGGGAGGCGTGCCTAGGGCGGGGGTAGGGAGTGGCTTGCCCTCA 9035
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 --TC-GATA----A---------T-AA-----CC-G-GG--T...C-T--AA----AAAA----T-----T-A--GA.....GA 8821
CPZ.TZ.00.TAN1      ACTC-GATC---C-C---------A-------AGAAGG----...A-A---A----AAGAT----------A-----..... 9079
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ACTC-CAT----CA-------C-A-------AGAAGA----...A-A---A-----AGA----------A-----..... 9076
CPZ.TZ.09.UG38      AATC-GATC---T-C---------A-T---T--AGAAGA----...A-A---A----AGAT----------A-----..... 9035
CPZ.US.85.US_Marilyn ---C---ATC---CA-------CTGAA--G--TCGGAGA----...AGA--TAA----------A--------CG-----..... 9450
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ACC--T-TC-------C--T--AGCAT-G-G-ACAAC---T...--T----T--C--AA---C-----ACTG--TC--AGAGACTAAAACTTGCTGACAGCATGAAAAAGCTGCTGACACTGCAGGGACTTTCCGTGGGGGAAAGTCCCCGGGGGCGGAACATGGG-GGA 9029
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 A-CC-T-TC----A--C--T--AGCAT-G-G-ACAAC---T...--T----T--C--AA---C--A-ACTG-----AGAGAC..... 9014
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con A-CC-T-TC----A--C--T--AGCAT-G-G-ACAAC---T...--T--ATT-C--AA---C--A--ACTG------AGAGAATAAAGACTAAAAAACTTGCTGACAGCATGAAAAAGCTGCTGACACTGCAGGGACTTTCCATGGGGGAAAGTCCCCGAGGGCGGA.. 9082
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 A-T--GAT-----A---------ATCA----G-A-CACA--T...--T----T--C-AAA---C-----ACTG--TTCTAAAGACTGAACTGCTGAAGCTGCTGACACTGCAAAAGTGAAACTGCTGACACCGCAGGGACTTTCCGGGGACGGAAAGTCCCGAGGGCGGGA 8967
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 A-AC--A-----CA------T--ATCA----GCAACA-C--T...--T--T-TG-CC--T--C--A-------T...AAGAACTAAAACTGCTGATYACTGCAAAGCACACTGAAGACTGCTGACGCGGCAGGAAACTGCTGACGCGGCAGGAAACTGCTGACACGRCAGGGACTTTCCAGAGTGGG-GG- 9083
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 A-CC---TC----A--A------ATCA----G-ACA--G--T...--T----TGAT-AAA--C--A---CTG--T-TCAAAGACTAAACTGCTGACACCGCTGAAGCAGCTAACTGCTGACACCGCAGGGACTTTCCGGGGAGGAAAGTCCGAAAGTCCCCGAGGGCGGA 8977
```

TCF-1 alpha binding

```
MAC.US.x.239        --TC---CA----A------TCCAACT--G--C-ACAC-T-T...-A---ATAT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGC......CTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAA-CTC- 9864
Nef                  V_L_A_W_K_F_D_P_T_L_A_Y_T_Y_._E_A_Y_V_R_Y_P_E_E_F_G_S_K_S_G_L_S_E_E_E_V_R_R_R_L_T_A_R_G_._._L_L_N_M_A_D_K_K_E_T_R
H2A.DE.x.BEN        ACA----T----CA-------TC-ATG--G--C-A-A-CT---...AA----TTCACT---T-C--A--AG-G--TGG-CACAAGTCAGGATTGCCAGAGAAAGAATGGAAGGCAAAACTGAAAGCAAGAGGG.....ATACCATATAGTGAA..... 9890
H2A.PT.x.ALI        ACA----TT-----A------CCTAAG--G--TCA-G--T---...AAA----TTTATT--A--C--A---G-A--TGG-TACAAGTCAGGCCTGCCAGAAGATGAGTGGAAGGCAAGACTGAAAGCAAGAGGG.....ATACCATTTAGTAAGAACAGGAACAGC..... 9901
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 ACA----TT----------CC-ACG-----T---AGCT--....-A----TTTATT-GAT-C--A---G-G--TGG-TACAAGTCAGGCCTGCCAGAGGATGAATGGAAGGCAAGACTGAAAGCAAGAGGG.....ATACCGTTTAGC..... 9326
H2B.CI.x.EHO        ACCC-T-TC---CA------TC--T--------A-G-CT-T...-------TTCAGCAG-TTC--A---G-G--TGG-TATCAGTCAGGAATGCCAGAGAAAGAGTGGAAGGCTAAACTGAGAGCAAGAGGA.....ATACCTACA.....GA 9773
H2B.GH.86.D205_ALT  ACTC-TATC---CA------TTC--T--G----A-G--T-T...------TTTCA-TAG-TT---A--AG-G---GG-TACCAGTCAGGGCTACCAGAGGAGGAGTGGAAGGCTAGACTAAAAGCAAGAGGG.....ATACCTACA.....GA 9802
H2G.CI.92.Abt96     -----G-C-----A------CCTACAT---C--A-G-CT-...AG---ATTTATAT-------T---G-G----G-TGGAAGTCAGGGCTACCAGAAGCAGTATGGAAAGAGAAACTAAAACAGAGAGGA.....CTGCCTATAGAA..... 9272
H2U.CI.07.07IC_TNP3 --A--G-CA----A------TGCAACG---G--T-A-G-CT-T...AAA--GTTCATA---T----A--AG-G--TGGTAGTAAGTCAGGACTGCCAGAGAAAGAGGTTAAGAGAAGGCTAGCCGCAAGAGGC.....CTTTTGAACATGGCTGACAAGAAAGGAA-CTA- 9379
H2U.FR.96.12034     -CC----TA----A------TTC-TCT--G----A-AGCT-T...CA---ATTTATTAA-TGC--A--AG-G--TGG-AGTAAGTCAGGTCTGTCAGAGGAAGAGGTTAAGAGGAGGCTAACCGCAAGAGGC.....CTCCCAGTAAAG.....--T-- 9373
ASC.UG.10.RT03      ACCC-G-TA---CAC--CA-TCC-AC---T--C---G-G-CAGGCA-ACTGAAG-CTGACA-GTT--GAC-GAAGCCTTTGCCTGGGCAAAAGACCTTTCTAACAGGAAGAGAC..... 8830
ASC.UG.10.RT08      --CC-G-C----CAC--CA-TCC-AC---T--C---G-G-CAGGCA-ACTAAAG-CTGACA-GTT--GAC-GCAGCCTTTGCCTGGGCAGGAGACCTTTCTAACAGGAAGAGAC..... 8854
ASC.UG.10.RT11      ACCC-G-T----CAC--CA-TCC-AC---T--C---G-G-CAGGCA-ACTGAAG-CTGACA-GTT--GCC-GCAGCCATTGCCTGGGATGAAGAGCTGCATAACAGGAAGAGAC..... 8821
COL.CM.x.CGU1       ......................G-AGAGTAT----ACAGCT-T.............................G-CTTGAGTCTGTTGAGCGTTACAAGCAGGAAGAAGAAAACCACAACAG.....GTTGCCATAGAGATGGTGG--.. 8602
COL.UG.10.BWC01     ......................G-A-AGTGG--T-ACAGCT-T.............................G-CATGTCTCTGCTCAGCATTAACAACAGGAAGAAGAAACCGCAGCAGCAGCAG...GTTGCCGTGGACACGGTTGCTATAGAAACACCAG--.. 8440
COL.UG.10.BWC07     ......................G-AAAGTGG--T-A-TGCTTT............................G-CCCAGCTTTGCTTAACAGGCCTGTGACTAAGAAGAAGAAAACAGGATGCGCCAAACCGCAGCACGGTTGCCATGGAGATAGAGACTGTGG--.. 8641
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 AG-C-G-TA----A------TTCA-AA-----C-ACTGCT-T...AAA--AG-C.............C-TG-AGCTC-TACTAAAGAGACACATACTAGGAGATGTATGTTCCCTAAGAGGAAG..... 9176
DEB.CM.99.CM40      AG---G-TT----A----------ACT--G--C-A-TG-T-T...AA---AG-C.............C-T..GCTG-ACAAAGA...GAGCATACTAGAAGATGTATGTTCCCTAAGAGGAAG..... 9073
DEB.CM.99.CM5       AG-C---TA----A------TTC-TC---T--C-A-TGCT-T...AAA--AG-..............C-TG-AGC-C-TAAACCA...GAGCATAACAGAAGATGCATGTTCCCTAAGAGGAAG..... 9003
DRL.DE.11.D3        AGAC-CAT----CA------TGCAA---G----ACACCTTT...CA---TT-TATT-AC-----A---G-G---GGACATGTTACAAGTATAAGACATGATAAAAGAGAAGAGCCAGATTGTTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAG..... 9099
DRL.DE.11.D4        AGAC-CAT----CA------TCCAAC---G----A-TCCTT-...AA---TT-TATT-AC-----A---G-G--TGGACATGCTAGAAGTATAGAGCAC...ATAGCAGAGGAGCCAGCCTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAG..... 9049
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 -C--G-TC----A------CCGAAGT-G--GG-GG-GT---...CGCC-GGAC.............................ATGTTAAGGACATGCACGAACATGCAAAGCGC..... 9268
GSN.CM.99.CN166     T-C--G-TC-TCTCC--CTG-TC-AAG--G--CA-AA-GTCAGGCA-ACAG-T.............................GACCAGCTGCAGCAGGAGGAGCGGAAGAAGTGCGCCTAACCGCAAACCGCTTCCTA..... 9258
GSN.CM.99.CN71      A-C--G-TC-TCTCC--CTG-TCTA-G----C--G-ATCAGGCTG-CAGATG.............................AACCAGCTGCAGCAGGAGGAGCGGAAGAAGCGCCTAACCGCAAACCGCTTCCTA..... 9255
LST.CD.88.SIVlhoest485 AG-C-TATC---CAC--CAGTCCTATG-----G-GG-CTTT....-A----TCAGAAAA--A--TA--AG-A-AC-AGCATCATCTCTTAGCTTGAACTGTAAGAGGAAG..... 8441
LST.CD.88.SIVlhoest524 AG-C-CATC---CAC---A-TCC-ATGT-----G-GG-CT-T....-A----TGAGAAA---A--A-CAAGTG-TC-AGCAACTGCTATGAGATTTAACTGCGAGAGGAAG..... 8444
LST.KE.x.lho7       AG-C-TATC---CAC--CA-TCCAATGT-G---G-GG-CTTT...A-A----TCA-AAA---G--T-C-A-GA-AC-AAATACTGCTTTCGCTTTTGACTGCAAGAGGAAG..... 9519
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB --CC-G-TT----A-------CCAATG--G--GG--G-GTTT...AA---AG-G...A-A--C.....................TTTTCAGACATGCATGCGACAGTTGGTAAAGGA.....AA 9404
MND-1.GA.x.MNDGB1   ACCC-CAT----TCTGGGAC-CT-AT-T-GC-TA-GAC-TTG...CA-CAT.............................ACAAGCCTCTCCTAT..ACTGCCTACCAGGAGAAATCAGACTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGC-G-T 9346
MND-2.CM.98.CM16    AG-C---T-----A------TCTG----T--T-ACACCTTT...TAT----CCATAAA-AGA--A-GTG-A------CATGTG...CAAAGCATCAGCCATATTGCTTATGCTAAG......GAGCATAAGCCAGAGTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTC..... 9412
MND-2.GA.x.M14      AG-C-GAT-----A-------CCTGAAT-G--T-A-ACATTT...TAT----CCATAAAATGC--AA--G-A-A--G-CATGTT.....ACAAGCCTCTCCTAT..ACTGCCTACCAGGAGAAATCAGACTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGC-G-T 9346
MND-2.x.x.5440      AG---GAT-----A------TTCAG-G--T--T-A-ACGTT--...TAT--T-CTATAA-TAGG--A---G-A-A----TGTGTGACAAGTCTGAGCTATGAAGCCTACAAGAAGGAGGAAAAGCCTGACTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTC..... 9107
MNE.US.x.MNE027     --TC---TA----A------TCCAACT-----C-ACAC-T-T...-A---ATATATTAGAT-C--A--AG-G--TGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTCTTAAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACTAGC..... 9342
MON.CM.99.L1_99CML1 T-C--G-TC-TCTCA--CTG-TC-AAG--G---G-CA-GAG-GGCAGACAG-T.............................GCACAGCTTCAGCAAGAGGAGCGGAAGAAGCGCTTAGCCGCAAACCGCATCCTC..... 9293
MUS-1.CM.01.CM1239  T-C--G-TC-TCTCA--CTG-TCT-----C--CA-GA-GTCAGGCAG-CAATT.............................GATCAAATACAAGCAAGAAGAACGGAAGAGGCGCTTAACCGCAAACCGCATCCTA..... 9233
MUS-2.CM.01.CM1246  T-CC-G-TC-TCTCC---TG-TCTA-G--G--CC-AA-GTCAGGCCC-CAG-TT.............................AATCAAATACAACAAAAAGAGCGGAAGAGACGCTTAACCGCAAACCGCATCCTC..... 9329
MUS-3.GA.09.09GabOI81 T-C----TC-TCTCA--CTGTTCTAAG--T--CA-AA-GTCTGGCAA-CAG-TT.............................GATCAGCTTCAGCAAGAGGAGCGGAAGAAGCGCCTAACCGCAAACCGCTTCCTA..... 8862
OLC.CI.97.97CI12    ......................................................................................GCACAGCTTCAGCAAGAGGAGCGGAAGAAGCGCCTAACCGCAAACCGCTTCCTA..... 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ACA--G-CT-----A------A-TCCTATGT-----G-AG--T----A-A-G-TATAGA-----C--T--C-T---TGGAGAGAGA...AAGAACAAGACCCAG..... 8786
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --C----CT----A------TCCTATG-----A-AG--T-T.....-G-TATA-A-----C--A---G----TGGAGAGAAG...AAGAACAAGACCCAA..... 8858
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 --C--G-CC----A----A-TCCTATG--G---G-AG--T--...A-A-G-TATAGA-------A----T---TGG-GAAAGG...AAGAACAAGACCCAG..... 8957
SAB.SN.x.SAB1       ACCC-G-T-----A-------CCA-TA------G-GG-CT-T...--T--TT-GAG.............................CTGCACCCAGAGCAGGTGCCGTCAGCACAAGGC..... 9598
SMM.CI.79.SIVsmCI2  --C--G-CA----A-------CCA-AAT-G--T-A-A-CT-T...-A---ATTCATAAGAT-C--T--AG-G--TGGTTCCAAGTCAGGGCTGTCAGAGGATGAGGTTAAGAAAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTTTGAAAATGGCTGACAAGAAGGAAAATAGC..... 9008
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ACCC---CC----A----A-TCCTATGT----T-ACACCT-T...-A---ATTT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGGATGGAAGTCAGGACTGACAGAGGAAGAGGTTAAGCGTAGGCTGGCTAGCAGGAAGAAGCCTAACCACAAAAAGCAACATGGCGCAGAAG-AG- 8940
SMM.SL.92.SL92B     --CC---CC----A----A-TCCT-A------C-ACACAT-T...-AA--ATTT-TAAG---C--A--AG-G--TGG-TGGAAGTCAGGCTTGACAGAGGAAGAGGTTGAGAGAAGGTTAGCTAACAAGCCAAAACCGCAGAAGAAGATGGCGGATAAGAAGGAA-CAA- 9321
SMM.US.06.FTq       --C--G-CA----A-------CC-ACT--G--T-A-ACCT-T...-A---ATATATTAA-T-C--A--AG-T--TGG-GACAAGTCAGGCTTGTCAGAGGAAGAGGTTAAGAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTTTAAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACTAG..... 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 --AC-G-CA----A------TCCAGAAT----T-A-AGCT-T...AA----ATTTATTAA-T-C--A--AG-G--TGGTAGTAAGTCAGGCTTGTCAGAGGAAGAGGTAAAGAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTATTAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACAAGC..... 9874
SMM.US.86.CFU212    --CC---CA----A------TCCAACAT----T-A-ACCT-T...CA---ATTT-TTAAAT-C--A--AG-G--TGGATATAAGTCAGGCCTGTCAGAGGAAGAGGTTAAGAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTT.TTAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACCAG..... 9130
SMM.US.x.H9         --AC-G-CA----A------TCCARAGT----T-A-R-CT-T...AA----ATTT-TTGA---C--A--AG-G--TGGTAGTCAGGCTTGTCAAAGGAAGAGGTGCAGAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTTTAAAAATGGCTGACAAGAAGAAAACAAGC..... 9348
SUN.GA.98.LI4       AGAC-TATC----CA----TCC-ACT--G---C-A-G--TTT...AG----AT-C-AAA---C--T--AG-G-----CATGTTACTAGTCTGCAGTGGGAGGTG..... 9584
SYK.KE.x.KE51       AATC-CAT-----AC--CA-TCCA-A-T----C-A-ACA-CAGGCTG--AAATG.....GCTCGTCAGCAATTAGAGAGACAAACAGGAAAGCGC..... 8939
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM C-TCA-CCCCCACCTGGCT-T-CA-CAGGTTGGGAGATGGC-...CGCTTG-AG.....TTAGAGAGACAAACAGGAAAACCACAAGAGCTGCAGTCAGCACTTAGTAAGAACATCTCC..... 9276
TAL.CM.00.266       TCCC-G-TC---GTC----TGAGAAG--G--C-ACACC-C-GGA-C-AAGATG.....GCCGAGTGGGACAGGTTGGAGAGAGAGAAGCGGATGCTGCTAGCTCCACCGCAAACCGCATCCTCT..... 9208
TAL.CM.01.8023      -CCC-G-TC---GTC----TGAGAAG--G--C-ACACC-CAGGA-C-AAAATG.....GCTGAGTATGACAGGTTGGAGAGGAAGAAGAAGGAGCTGCTAGCTCCACCGCAAACCGCATCCTCT..... 8758
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 ----GGA-A-TT-ATCCACT-CTAGCAG-TCAG-ACA-C-CG...-ACAG-TTT.....AAGGACATGCATGGTCTTGTTAAGAGGAAG..... 9405
VER.KE.x.AGM155     A-A--G-CA----A------TCCAATGT-G--TG----GT-....-ACC--TC.....AGGGAGTACTTTACAGACTTATATTCAACAGTTGGTACAGGAAAC..... 9413
VER.ZA.10.VSAC4004  --CC-G-T-----A------TCCAATG--T--T-G---GGC-...CG-C-AG-G.....CAATTTAATGACATGCATGAGCTGGTGAAGAGGAAG..... 8923
VER.ZA.10.VSAG1003  --C--GATC---CA------TCC-ATG-----C-G---GGCT...AG-C-AG-.....CAGTTTACTGATATGCATGATCTTGTCAAGAGGAAG..... 8871
VER.ZA.10.VSAM0022  ---C-G-TT---GTA--C---CC-ATGT-G--C-G---GGC-...CGAC-AG-.....CAGTTTAATGACATGCATGAGCTTGTTAAGAGGAAG..... 8896
WRC.CI.98.98CI04    CAC--G-TC----A------CCT--A-----C-G-G-CTTTGTG-CAAGTA--CTC-CTGGA-ATATAATAGC-C-AGGAGAAGATGCTATTGAGACCCTCCATAAAGAGAAGCTG......AAGCGGCACAAG..... 9458
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 TAC--G-TC----A------TCCTA-G--G--T-G-G--TTTGTG-CT-GGA--CT-GCCG-CGGTC--ATAGC--CTGGTATTGAGACCCTC......TATGAGATG...AAGAAG......AGAAACAACAAG..... 8345
```

```
                    TCF-1 alpha binding
                    Nef end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                    NF-κ-B-II
H1B.FR.83.HXB2      CTGA.....................................................CATCGAGCTTGCTACAA.....................GGGACTTTCCGCTG 9448
Nef                 __*
H1A1.UG.85.U455_U455A ----------------------------------AAGACTGCTGACA.....CA--AG-----GAC-------------------------A--- 8907
H1C.ET.86.ETH2220   ----------------------------------------------------CA-AGA-------------------------------------C. 8837
H1F1.BE.93.VI850    ----------------------------------------GACTGCTGACACAGAGA.......TTGCTG-CAC--AAGAA-CT--AA--------A--- 8746
H1O.BE.87.ANT70     --A-------------------------------AAACTGCTGACCTG.....AA--TTGCTGACACTGT-------------------A-------AGCA 9552
H1O.CM.91.MVP5180   ..A-------------------------------------------------CT--CAC-----------------------------------AG.. 9548
H1O.CM.98.98CMA105  --A-----------------------------------------AAGCTGCTGGCCTG.....AA--TTGCTGACACTGT-------------AGCA 9013
H1O.CM.98.98CMABB197 --A----------------------------------------AGCTGTTGACCTG.....AA--TTGCTGACGCTGT-------------AGCA 8990
H1O.SN.99.99SE_MP1299 --A---------------------------------------AACTGCTGACCTG.....AA--TTGCTGACACTGC-------------AGCA 9612
H1O.US.99.99USTWLA  --A-----------------------------------------AACTGCTAACCAG.....AA--AGA-TGCTG-CAACGC------------AG.. 9022
H1N.CM.02.DJO0131   ..................................................................................................... 8938
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ................................................................................................. 8926
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ................................................................................................. 8975
H1N.CM.95.YBF30     ----------------------------------------------CAA.....------------------------------------A-TGCT 9024
H1P.CM.06.U14788    -AAGGGGAGGAGCAGGGGAGTGGTTTCACCCTCAGA..GCTGCATATAAGCAGCTGCTTCACGCTTGTACTGGGTCTCTGTGACAGACCAGATTAGAGCCTGGGAGCTCTC-G-TCTAA--AGA-CCCACTGGTTAAAAA..... 9238
CPZ.CD.06.BF1167    .-A-...GGACTGCTTCCGGCAACCACACAAGAACTGCAGACGAAGGACTTTTACTAA..............................------------A... 9657
CPZ.CD.90.ANT       G--GGAGTGGCTTTCCCCTGACTGCTGCATATAAG.CAGCTG.CTTTGCG..CTTGTTAAGGGCTCTCTGCCTAGGAGCCAGATCAGAGCCTGGGAGCTCTCTGGTAATTT-T-GCAGGAGAC-CTGCTTCTT..... 9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------------------------------CTGGCGCATGCGCCTA.....------------------------------AAA.. 9098
CPZ.CM.05.LB715     ----------------------------------------CAAAGGACTTTCTATCA.....------------------------------A-C. 9633
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ----..GGCGTGGTTTTACCCTCAGAAGCTGCATATAAGC....AGCC..GCTCTCTGCTT.GTACTGGGTCTCTCTTGCTAGACCAGATTAGAGCCCGGGAGCTCTCTGGTCA-TAGAGAACC--CTGCTTAAGCCTCAATAAAGCTTGCCTTGA..-TGAC--G..... 9247
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ----------------------------------------CAA.....------------------------------------TA--T 8941
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 -----------------------------------------CAA.....------------------------------------A------T-TGAC 8966
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ---------------------------------------CAAAGGACTT.....------------------------------A-A. 9091
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 GA-CTGCATATAAGCAGCCGCTTCTCGCTTGTACTGGGTCTCTCTTGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAATAGGAGAACCCACTGCTTAAGCCTCAATAAAGCT-GC--GAGTAACTTG..... 9167
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ---------.AACCGCAACTGGCGCATGCGCTCT..AGAACTGCTGAG.....-CTG--CTTTTACAA.....------------AA.. 8888
CPZ.TZ.00.TAN1      .-A-.GGACTTCCGGGTGCCATGACTCAGAACTGCTGACAGAGGACTTTTGGAC.....TC------------------------------AA.. 9145
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 .-A-...GGACTTCCGGGTGCCCTAGTACAAACTGCTGACAGAGGACTTTGGACT.....C------------------------------A... 9139
CPZ.TZ.09.UG38      .-A-.............GGACTTCCGGGTGCTCTTTGC.AGAACTGCT.....G----------------------------A-----GA-ACT 9087
CPZ.US.85.US_Marilyn ----------------------------------------TGGCTGTAACCGCGCAGGCGCAAT.....AAAACTGCTGACTG.....A-------TAA.. 9503
GOR.CM.04.SIVgorCP684con GCAGGGGAGTGGTTTCACCCT..CAGAGCTGCATATAACCTCTGCTTTGCGCCTGTACTGGGTCTYTGTGACAGACCAGATCAGAGCCCGGGAAGCTCTCTGGTCTTAC--AAACC..... 9143
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --A-------------.AACTTGCTGACAGCATGAAAA.GCTGCTGACACTGC.....------------------------------T.. 9065
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..ACTGGGAGGAGCAGGGGAGTGGTTTCACCCTCGGAGCTGCATATAAGCAGCTGCTTTGCGCCTGTACTGGGTCTCTGTGACAGACCAGATCAGAGCCTGGGAGCTCT-TGGTCTTAGCAG-ACCCACTGCTTAACGCTCAATAAAGCTTGCCATT-AGTGAATT.... 9246
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -AA-GGGAGGAGCAGGGGAGTGGTTTCACCCACAGAGCTGCATATAAGCAGCTGCTTTGCGC.....------------------------------A... 9029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ACA-GGGCGGTTTAAGGGCGGTTCGGGGAGTGGCTAACCCTCA.GATGCTGCATATAAGCAGCTGCTTTCTGCTTGTACTGGGTCTTAGTTAGAGGACCAGGTCTGAGC-CGG-----CC--GG--CTCTAGCTGAACCCACTGCTTAACGCTCAATAA..... 9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ACC-TGGGAGGAGCAGGGGAGTGGTTTCACCCTCA.....------------------------------------------------ 9012
                    Nef end
                    NF-κ-B-II
MAC.US.x.239        ----------------------------------------------------------------------A-AGCA.....----------A-AA 9889
Nef                 __*
H2A.DE.x.BEN        .-A-................CAGGAACAACCATACTTG.GTCAAGGCAGGAAGTAGCTACTAAGAAACAGCT.....GA-GCTGC-.....----------AGAA 9967
H2A.PT.x.ALI        .-----------------...TTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.GAAAACAGCTG.....A-ACTGC-.....----------AGAA 9963
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 ---------------.AAACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAACAGAAAACAGCTG.....A-ACTGC-.....----------AGAA 9406
H2B.CI.x.EHO        G-AG...........ACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGAAGGAAACTAGC.....TGATACTGC-.....----------AGAA 9858
H2B.GH.86.D205_ALT  T-AG..GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAAGGAAACTAGC.....AGACACTGC-.....----------AAAA 9887
H2G.CI.92.Abt96     ..A-------------------------------GCAGAAAGAGGAC.....AAGCTG-CACAGCA.....----------AG-A 9316
H2U.CI.07.07IC_TNP3 ----------------------------------.GCTGACAGAAGG.....AAACTAGCTGAGCTGACA.....----------AGAA 9427
H2U.FR.96.12034     ----------------------------------.CAGAAAGGAAAC.....AAGCTG-GACAGCA.....----------A-CA 9417
ASC.UG.10.RT03      .-AG.....CTTAACCGCAAACCGCATCCTATGCAAGGTCCC.....----------AG-T 8880
ASC.UG.10.RT08      .-AG.....CTTAACCGCAAACCGCATCCTATGCAAGGTCCC.....----------AG-T 8904
ASC.UG.10.RT11      .-AG.....CTTAACCGCAAACCGCATCCTATGCAAGGTCCC.....----------AG-T 8871
COL.CM.x.CGU1       ----------------------------------------G.....-TGCTG-GACAGCA.....----------T-C 8634
COL.UG.10.BWC01     .-A-.....A-ACTGCTGACACGGC.....G----------CC 8474
COL.UG.10.BWC07     .-A-.....GAACTGCTGACACAGC.....---C-GCTGT 8673
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 .-AG.....CTAGCTTAACCGCAAAACCACATCCTATGCAAGGTCTA.....--T------A... 9228
DEB.CM.99.CM40      .-AG.....CTAGCTTAACCGCAAACCACATCCTACAGCAGCGCCCG.....----------A... 9125
DEB.CM.99.CM5       .-AG.....CTAGCTTAACCGCAAACCGCATCCTCTTGCAGAGAGCCC.....--T------A... 9056
DRL.DE.11.D3        .-A-.....----------A... 9101
DRL.DE.11.D4        .-A-.....----------A... 9051
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 .-AG.....TG-CAGCACTTTGCGGTT.....----------CA 9303
GSN.CM.99.CN166     .-AG.....AACTCTGCCC.....----------A... 9282
GSN.CM.99.CN71      .-AG.....AACTCTGCTC.....----------A... 9279
LST.CD.88.SIVlhoest485 .-AGCCAAACCGCAGACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCTGGTTGCCAGGGCAAC.....CA-GCTAGCGCATGCGC.....A------G-TGAT 8526
LST.CD.88.SIVlhoest524 .-AGCCAAACCGCAAACCGCAGAACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCCCTAGCAACC.....G-GCTAGCGCATGCGC.....ACA-GC--G-TGAA 8529
LST.KE.x.lho7       .-AGCCAAACCGCAAACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCTAAGGCAACCGGGCTAGCGCATGCGCAATG.....GC-TGCTG-CGAGCA.....----------AGGA 9623
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB --AG......CCGACCACA.GGCTTGC..GGTTTCCTGGTTGCCTAGGAGATGACATTAAAGAACTGCTG.....AC-GG--TTTCCAAGC.....----------AGG- 9495
MND-1.GA.x.MNDGB1   .-A-CATATCACCCTGAGTGTTTCAATAAGGCTAAGAGTATTGAACATCTGCCATTTTGGAAGAGGAAGTAG...CCTAACCGCAAAACCACATCCTACTGCAGAACTGT-GTTGC...TTGG---CCTGCTTAGCAACCTGGACTGGCGCTTGCGC-CTAGGAA..... 8969
MND-2.CM.98.CM16    .-AG.........CCGACCACAGAAGGTTGCCATGGAGATGACCTGCAGAAAT.....GCTGACTCTGG-.....----------A--A 9481
MND-2.GA.x.M14      --AG.........CTAACCACAGAAGGTTGCTATGGAGATGCTCTTTAATTCA.....GCTGACTCTGG-.....----------A--A 9416
MND-2.x.x.5440      .-AG.........CTAACCACAAAGGGTTGCTATAAGCAACTGCTAACTCTGG.....-.....----------A--- 9165
MNE.US.x.MNE027     ----------------------------------------------------GA-AGCA.....----------ATAA 9366
MON.CM.99.L1_99CML1 .-AG.....AACTCTGCCC.....----------A... 9317
MUS-1.CM.01.CM1239  .-AG.....AACTTTGCCC.....----------A... 9257
MUS-2.CM.01.CM1246  .-AG.....AACTCTGCTAGAGACCTTCCA.....---------- 9353
MUS-3.GA.09.09GabOI81 .-AG.....AACTCTGCTC.....----------A... 8886
OLC.CI.97.97CI12    ..........A-------------------------------------------------------------------------------------- 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --A---------CCACTTCCTATGGAGTTGCCTTGGAGACCGCGCATGCACA.....GA-GAA-CTGCTAACAC-GAA.....----------A--- 8864
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 .-A---------CCACATCCTATGGGGTTGCCAAGGAGACAGCACCTGCGCAC.....T--AGA-CTGCTGAGAC-GAA.....----------A--- 8937
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 .-A---------CCACATCCTCTGGGGTTGCCTTGGTAACCAGGCAGAAGAA.....TCTGCTGATGC-AAA.....----------A--- 9029
SAB.SN.x.SAB1       .-A-....CCACAAAACCA.....CATCCTATGGAGTTGTCATGGTGATGACATTA.A.....GAACTGCTGACTGAGA.....----------AG.. 9673
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ----------------------------------------GACAGC.....A.....----------.... 9029
SMM.SL.92.SIVsmSL92A AA-CTAGCTAAGACAGC.....A.....----------A... 8969
SMM.SL.92.SL92B     ----------------------------------------GA.....-AGCA.....----------A-AA 9346
SMM.US.06.FTq       ..........A-------------------------------------------------------------------------------------- 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ----------------------------------------GACAGC.....A.....----------A... 9895
SMM.US.86.CFU212    ..........A-------------------------------------------------------------------------------------- 9130
SMM.US.x.H9         .-AGGA.....-AGCA.....----------A-AA 9372
SUN.GA.98.L14       .-AGCTTAACCGCAAACCGCATCCTCTTGCATCGCCTAGGCAACGGGGCTAGCGCAT.....-C--GCTAG-GT.....----------GAC 9667
SYK.KE.x.KE51       .-AGCTCACCGCAGAAACCACAGGGTACATCTCCTAGGAGACACCTAGGAGACAGAGACCGCCCAGGGGAGGAGTCGGGGCGGGGGAGGCTCACCCAACCTGCATAAAAGCC...-A-GCTCTGT-GCTATCC.....----------A... 9068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM --AG.....GAGACTCCATGGTGACAAGCTCGGCCCAGGGG.....AGGA--CTGGGCGGGGGAAGGCTCA.....----------A... 9336
TAL.CM.00.266       ----------------------------------------------------------------------AGGACTC.....----------A... 9229
TAL.CM.01.8023      ----------------------------------------------------------------------AAGGACTC.....----------.... 8780
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 .-AG.....CCTAACCGCA.GGCTTGC..GGTTAAGCTAACTAGGCCGTTGCCTAGGAGATGACATAAAG.....AAGTGCTGAT.CAGCA.....----------AGG- 9495
VER.KE.x.AGM155     .-AG.....CC.GACCACA.GGCTTGC..GGTTTCC.........TGGTTGCCTAGGAGATGACATTAA.....GAACTGCTGAC.....----------AGCA 9488
VER.ZA.10.VSAC4004  .-AG.....CTTAACCACA.GGCTTGC..GGTTGAGCTAACTAGGACGTTACCTAGGAGATGACATTA.A.....GAACTGCTGACA.....----------C---TA-G. 9008
VER.ZA.10.VSAG1003  .-AG.....CTTAACCGCA.GGCTTGC..GGTTAAGCTAACTAGGCCGTTGCCTAGGGGATGACATTA.A.....GAACTGCTGACAA.....----------G---AGC. 8957
VER.ZA.10.VSAM0022  .-AG.....CTCAACCGCA.AGCCTGC..GGTTGAGCTAAAGAGGACGTTGCCTAGGAGATGACATTA.A.....GAACTGCTGACAG.....----------C-A-... 8981
WRC.CI.98.98CI04    .-AG.....----------A... 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 .-AG.....AGACTTG.....TC--AGGAA.....-CTGG---G--G-G-T 8378
```

PLV Genomes

```
                                                                 NF-κ-B-I                 Sp1-III                   Sp1-II   Sp1-I                 TATA box
H1B.FR.83.HXB2          ..........................................GGGACTTTCCAGGGAGGCGTG..............................GCCTGGGCGGGACT.GGGG.AGTGGC.GAGCCCTCAG.ATCCT....GCATATAAGCAG..CTGC....TT 9526
H1A1.UG.85.U455_U455A   ...............................................-----------GA--GA-G.--T...............................GGTTTG--C.--AGT-----.G------.T----------..--G-..................-.---------- 8986
H1C.ET.86.ETH2220       ........................GGGACTTTCCACTG........-.G-------AG-AG-G.......................................-T-----------.----.--------.C-A--------..--G-..................-.---------- 8926
H1F1.BE.93.VI850        ..........................................................................................AGAGGGCGGTCC.A-A.G--C.----------.----.--------.TCA--------..--G-..................-C---------- 8824
H1O.BE.87.ANT70         A...AGACTGCTGACAC.....................TGCG-------------------------------------------...AGTGGGAGGGACAGGG--C....GG-TC---G------.T-A--------..AG-..................-C---------- 9647
H1O.CM.91.MVP5180       .......ACTGCTGACAC.....................TGCG-------------------------------------------...AGCGTGGGAGGGATAAGG--C....GG-TC---G------.T-A--------..--G-..................CTGC.------ 9642
H1O.CM.98.98CMA105      A...AGACTGCTGACACTG.....CAAAGACTGCTGACACTGCG-------------------------------------------...AGTGGGAGGGAC.AGG--C....GG-TC---G------.T-A--------..AG-..................-C---------- 9125
H1O.CM.98.98CMABB197    G...AAGCTGCTGACAC.....................TGCG-------------------------------------------...AGTGTGGGAGGGAT.AAG--C....GG-TC---G------.T-A--------..AG-..................-------- 9072
H1O.SN.99.99SE_MP1299   G...AGACTGCTGACAC.....................GGCG-------------------------------------------...AGTGTGGGAGGGACA.GG--C....GG-TC---G------.T-A--------..--G-..................-C---------- 9708
H1O.US.99.99USTWLA      ......CTTGCTGACAC.....................GGCA-------------------------------------------...AGCGTGGGAGGGATAAGG--C....GG-CC---G------.T-A--------..AG-..................CTGC.------ 9115
H1N.CM.02.DJO0131       ..........................................................................................................................................................
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ..........................................................................................................................................................
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ..........................................................................................................................................................
H1N.CM.95.YBF30         GACAA....GGGACTTTATA.CTTGGGGACTTTCCGCCA....................T---GT.....................................-G----.--------.TT---------..G-..........A-------..-C-------- 9125
H1P.CM.06.U14788        ..........................................................................................................................................................
CPZ.CD.06.BF1167        ..............................................................-TATGGGAGTGGTTAGGGGGGTGGCTT.........................GT-----TTTC---G-T--GA-.....A-----------.CTGC.------ 9726
CPZ.CD.90.ANT           ..........................................................................................................................................................
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..........................................................G-------G.......................................TC..AG---A-T-GT-----------TTTC---------.AG-..................-C---------- 9177
CPZ.CM.05.LB715         ...........................................-----GA-----G---GA-GCGTAACCGGGGCGGGGTTGGGGAGTGGCTAACCCTCA-ATGCT.....................................-C---------- 9712
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ..........................................................................................................................................................
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   G.......................GGGACTTTCCAGCA..............G-...............GAGG.....................TGTG-TT.............---G------TT----------.AG-..................---------G 9023
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     CA.......................................................CCA---G..........CTTCCGGGGAGGCGTGTCAAGGGAGG-TT-.............---G-----TTT.A--------..AG-..................-C-------- 9059
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ...........................................-----GA-----G-------.....................................GT-A-CAT-G-C-GGGGA-A-G------TT.---------..AG-..................-C-------- 9170
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ..........................................................................................................................................................
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ..............................................................GG.......................GGGGTGGGTTCAAG--A...GAGTC---GT-----TTT---------..AG-..................---------C 8956
CPZ.TZ.00.TAN1          ..........................................................................TGTGGGTGGTTA-TG--C....GGACA---G-----TTTT.G--.-GCTGAG-..................CTGC.------ 9212
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ..............................................................GGTGGGTGGT.......................TA--------AGGCA-.--G-----TTTT----G-T..AG-..................CTGC.------ 9208
CPZ.TZ.09.UG38          C.........................................................................AATGGGTGGTGACT--GT---GACA---G-----TGTT------T...AG-..................CTGC.------ 9168
CPZ.US.85.US_Marilyn    ...........................................-----A--GACGT-C.C.......................AAGGGGGT-GG-CA-G-C-GAACA.--GC----TTTTA------A.-GA-..........A-------..-C-------C 9592
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..........................................................................................................................................................
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..........................................-----AAA-T.......................CCCCGGGGGCGG..AACT-G-A-GAGCA---G-----TTTC.A--CTC-G.AG-..................CTGC.------ 9144
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..........................................................................................................................................................
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..........................................................................................................................................................
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ..........................................................................................................................................................
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..........................................................................................................................................................
                                                                 NF-κ-B-I                                                                          TATA box
MAC.US.x.239            G.........................................----.A-G-TA.....................................CGGGGAG-TACT--G-A-G.AGCC--TC-G-AAC-CC-A--TTC.T-G......ATG-----AT-TCA-------A-- 9966
H2A.DE.x.BEN            ..........................................----G--G-AACC.....................................AAGGGAG-GACAT-G-A-G.AGCT--TG-G-AAC-CC-T-AT-CTTA-T......T---A-T-T-C..-C-----T-C10046
H2A.PT.x.ALI            G.........................................----G--G-AACC.....................................AGGGGAA-GACAT-G-A-G.AGCT--TG.G--AACGC--TCATACTC-T......T---A-T-T-C..-C-----TGC10041
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ..........................................----G--G-TACC.....................................AGGGGAG-GACAT-G-A-G.AGCC--TG-G-AAC-CC-T-AT-CTT--T......T---A-T-T-C..-C-----TAC 9485
H2B.CI.x.EHO            ..........................................----G--G-AACA.....................................GTGGGAG-GACAT-G-A-G.AGCA--G.AG-AAC-CC-ATCA--AC--T......T---A-T-T-C..-C-----T-- 9936
H2B.GH.86.D205_ALT      ..........................................-A-G--G-AACA.....................................TGGGAGGAGCAAG--A...G.GGTT--TT-G-AAC-CC-AT-A-ATC--T.....-T---A-T-T-C..-C-----T-C 9965
H2G.CI.92.Abt96         ..........................................T--G--G-AACA--G-AG.................................GTA--AT-G-A-GGACT--TT..G--AACGC-----.AA-AT--..CT-T---A-TAT--..-------A-- 9394
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ..........................................T--G--G-AACAA-G--A.................................GGTA-.AT-G-T-GAGCT---A...--AACGC--TCT-AA-CT-.....-T---A-TA--A..-C-----TC- 9505
H2U.FR.96.12034         G.........................................A--GAGG-AACCA-G-AG.................................AGCAA-G-A-GAGCCAT...G--AACGC---.TCAA--GA-..CT-T---A-T-T-C..-C-----TC- 9495
ASC.UG.10.RT03          G.........................................................................................................................................................
ASC.UG.10.RT08          G.........................................................................................................................................................
ASC.UG.10.RT11          GCC.......................................................................................................................................................
COL.CM.x.CGU1           ..........................................................A-TT--GAG.....................................A-CT--G.C-GAGG-AA-GGCGT.........GCTA-A..-GCTT-T---A---TCAG.AGC------C 8714
COL.UG.10.BWC01         ..........................................................-A-T--GAG.....................................G-CT--G-C-GAGG-A-AGGCGT--CTGCT-AAACTGC......TT-T---A---ACAG.GGCTTGAGAA 8558
COL.UG.10.BWC07         TA........................................................-CA-T--GCG.....................................AGG-AAG-C-.............T-CC--GCTTCTCG-A...GT-T---A--------------- 8733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..........................................................GTTGCTAAGGAGACACCATGGCAACTGAGGGAG-G-C.....................................................................-------- 9265
DEB.CM.99.CM40          ..........................................................GTTGCCTAGGAAATATCATGGCAACCAGGGGAG-G-CT--GT--TAC.----AG.----CA..G--CGCTG-A---....A----A----C-..A-------C 9215
DEB.CM.99.CM5           ..........................................................GTAGTCAAGGAGACTCCATGGT.TACAGGGGAG-GACT--GC--TAC..---G-----TTTG.----GCTGT-A--..............T-..A-------C 9146
DRL.DE.11.D3            ..........................................................................................................................................................
DRL.DE.11.D4            ..........................................................................................................................................................
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ..........................................................-CA-T--G.....................TGGATCGGAGGCGGTACAGG--C...-GTAC.T--G------TTTC---------.G-..........A-------.A-------C 9392
GSN.CM.99.CN166         ..........................................-T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGAGGCAACCGGGGCGGACTCGTGGGAGGGACTG--AGG-.C---G-----TCTA---CGCTAT--A.........A-----A.A-GC------C 9394
GSN.CM.99.CN71          ..........................................-TTACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGAGGCAACCGGGGCGGACTCGTGGGTGGGACTG--AGGC.C---G-----TCTA---CGCTAT--A.........A-------A-GC------C 9390
LST.CD.88.SIVlhoest485  AAGC...............A.......................................-----------.....................................-A----CGGG--A-G.T-CA.......-A--TT.G-..........A.-------.-------C 8588
LST.CD.88.SIVlhoest524  CAGC...............A.......................................-----------.....................................-A----CGGG--A-G.T-T-.......A--TT.G-..........-------.-------C 8593
LST.KE.x.lho7           CGGGCGG...................................-----GG--TG.....................................-A-T--G-..........-------.-------C 9668
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ..........................................................CGGG...TCATGGGCGGTCC.....................---G-----TTTA---------.G-..........A-------.A-------C 9555
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..........................................-----------AAA.....................................CAGG-A--GG-A---TCG.---CA..TG.-TG....CT----------.-------.A-- 9029
MND-2.CM.98.CM16        GTGCATGCGCACTAGACT..G.....................-------T-CA-ACT-A.....................................-----------.-------.-------.-------.-------.-------.-------.-------.-------- 9518
MND-2.GA.x.M14          GTGCATGCGCACTGGACT..G.....................-------T--A-ACT-A.....................................GTC-G-.....T---G-----TCAG.---CATCTGA.--..----------.C-C-----T-G 9506
MND-2.x.x.5440          GTGCATGCGCACTGGACT..G.....................----------.A-ACT-A.....................................GTC-G-.....T---G-----CAG.---AA.CCTGG-..----------.CT------T-G 9255
MNE.US.x.MNE027         ..........................................-GA-G-.....................................ATGGGGGG-TACT--G-A-G.AGCT--TC-G-AACACC-A--TTC.T-G......ATG-----AT-TCA-------A-- 9443
MON.CM.99.L1_99CML1     ..........................................-T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGCGGCAACC.GGGCGGTCCAAAGGACTTG-T-G-T-GACCC---G-----TTG------TCGT-T.....CA----A------.A-GC.....CC 9428
MUS-1.CM.01.CM1239      ..........................................-T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCTGAGGCAACCGGGGCGGACTCGTGGGTGGGACTG--AGG-ACT--G-----.CTT--------AT-T----------A----CA.G-GC------C 9369
MUS-2.CM.01.CM1246      ..........................................-T-ACCATGACT-C-G-GCCCGGTTGCCGCAGCAACCGGGGCGGACTCA.GGGCGGACT-G-A-GGACCT-AG-----TTG--------ATC-A..........A------.A-GC.....-C 9464
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ..........................................-T-AC-ATGACT-C-G-C.CTGGTTGCTGAGGCAACCRGGGCGGACTCATGGGTGGAACTG--CGGACC---G-----.CTTA-------AT-T----------A-------A-GC.....-C 8997
OLC.CI.97.97CI12        ..........................................................................................................................................................
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GCGCCTGCGCGCCAGTGCAA.....................-------A.....................................ACGT--GAG.----GT-----TTG------TCCT.G-..........-------.-------.-------.-------- 8953
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 GTGCATGCGCACTGGTGAA.A...................-----------A.....................................ACGT--GAGG----GT-----TTG------TCCT.G-..........-------.-------.-------.-------- 9027
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     GTGCATGCGCACTGGGGAA.......................-------------------------------------------G-GA--AC...TGGGA---G-----TCAG------TCCT.G-..........-------.-------.-------.---------C 9116
SAB.SN.x.SAB1           ..........................................-------------------------------------------.....GGTGGAGA-TG--C....-GTAC.T--G------TTG.---CGT-CT.G-.....CA----------.-------.-------.-------- 9735
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ..........................................-------------------------------------CCGGGGGAGGTGACAGTGGGA-GA-CAAG--AGGGGCT--T.-G-AAC.GC--A-ATAATCT-.....-T---A-TAA---.-CTG..CT-- 9111
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ..........................................-------------------------------------AAAGGGGCTGTAAC.ATGGGA-GAACATG--AGGGGCT--TG-G-AAC.GC--A-A-AATCT-.....-T---A-TAT-...-CAGC...-- 9049
SMM.SL.92.SL92B         ....................G.....................-----G-G-A--A--G.....................................AGGAGTCT--GC--GGGGAA..C..G--AACG.---CT-AAC--TG....TAG-----AT-TAC-C---.TT-G 9425
SMM.US.06.FTq           ..........................................................................................................................................................
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ..........................................................C.AAGGGGCTGTCA.TGGGGAG-TACT--G-A-G.AGCT--CT.G-AAC-CC-A--T-TTC--T.....T---A-TAT-A..-------A-- 9974
SMM.US.86.CFU212        ..........................................................................................................................................................
SMM.US.x.H9             A.........................................-----GA-G-TAC.....................................GGGGAG-TTCT--G-A-G.AGCT--CT.G-AAC-CC-A--T-TTC--T.....T---A-TA--A..-------A-- 9449
SUN.GA.98.L14           ..........................................................................................AGG-A--GG-A---.TTA---A-T...-A-..----------.-------.-------.---------C 9712
SYK.KE.x.KE51           ..........................................................................................................................................................
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ..........................................CCCT......ACT....-CATAAAAGCCG..ATGC....TC.......TGTAGCTATCC-CG-A-TTGCAACTA.....................GCT-TCTCC---G-CCT..GGG.AG 9409
TAL.CM.00.266           ..........................................................CGTTGCTAAGGCAACGGGGGACGGACTGGGGCG-GGA-C-G-A-GAGTT.--G-----TTG--------A---A...............ATGC.------C 9320
TAL.CM.01.8023          ..........................................................CGCTGCTAAGGCAACGGGGGACGGACTGGGGCG-GGA-C-G-A-GAGCT.--G-----TA..........................-------.-------.-------.-------- 8845
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     TGGTGCGA..................................................GGGCGG....TACTTGGGAGTGGC.....................T.TC---------.G-..........A-------.A-------C 9555
VER.KE.x.AGM155         C.........................................................CAAG-CGGG..A.CATGGGCG.....GTACGGGGAGTGGC.....................TTTA---------.G-..........A-------.A-------C 9563
VER.ZA.10.VSAC4004      ..........................................................-CA-G-CGGG..A.CAAGGGCG.....GTCCGGGGAGTGGC.....................-------.-------.-------.-------.-------- 9049
VER.ZA.10.VSAG1003      ..........................................................-CA-G-CGGG..C.ACGGGGCG.....GGACGGGGAGTGGC.....................-------.-------.-------.-------.-------- 8998
VER.ZA.10.VSAM0022      ..........................................................-CA-G-CGGT..G.CGAGGGCG.....GGACGGGGAGTGGC.....................-------.-------.-------.-------.-------- 9022
WRC.CI.98.98CI04        ..........................................................................................................................................................
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  AGGCTAGTA.................................................TCCGCTAGCTGTGTACCAACGGCCTTAGCAA--AT-CTAATGAACT---ACTCT-GGAG-AGACTT-TGGTT-TGCCCT---A---T--ATGCT-TGTAGC 8488
```

```
                                 TAR element start
                        3' LTR U3 end  3' LTR repeat start
H1B.FR.83.HXB2          TTTGC.CTGT..ACTGGG..TCTCTC...TGGTTAGA.CCAGAT.CTGAGCCTGGGAG.CTCTCTGGC.....TAA.............................CTAG..................................................... 9590
H1A1.UG.85.U455_U455A   --C--.----..-------..--------..T-----.-------..C----------.----------.....--G.............................G--..................................................... 9049
H1C.ET.86.ETH2220       --C--.T---..--C---..--------..A-G----.-------.T----------.----------.....--T.............................-G-..................................................... 8990
H1F1.BE.93.VI850        --C--.----..----C-..--------..-A-----.-------.T---------G.----------.....--G.............................-G-..................................................... 8888
H1O.BE.87.ANT70         -C---.T---..--C---..----GG...-TAGAG--.----G-.-------C--------.----C-----CTCTAGCTGAACCCGCTCGTTAACGCTCAATAAAGCT-GCCTTGAGTGAG.......................... 9754
H1O.CM.91.MVP5180       -CC--.T---..--C---..---TAG...-TAGAG--.----G-.-------C--------.----C-----.....CT.....................................-------------------------------- 9705
H1O.CM.98.98CMA105      -C---.T---..--C---..----GG...-TAGAGA-.----G-.T------C--------.----C-----CTCTAGCTGAACC.............................-------------------------------- 9195
H1O.CM.98.98CMABB197    ........................................................................................................................................................ 9072
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ACC--.T---..--C---..----GG...-TAGAGA-.----G-.-------C--------.----C-----.....CT.....................................-------------------------------- 9771
H1O.US.99.99USTWLA      C----.T---..-------..---TAG...-TAGAG--.----G-.-------C--------.----C-----CTCTAGCTGAACCC............................-------------------------------- 9186
H1N.CM.02.DJ00131       ........................................................................................................................................................ 8938
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ........................................................................................................................................................ 8926
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ........................................................................................................................................................ 8975
H1N.CM.95.YBF30         C-C--.T---..------..-------...T-C-G--.-------.TA---T--------.-ATAT---G.....................-------------------------------------------------- 9182
H1P.CM.06.U14788        ........................................................................................................................................................ 9238
CPZ.CD.06.BF1167        -GCA-T-----..-GA--CTC-TGTCTGAGCTACC--.....................-------------------------------------------------------.ATCT-AACCTGGG.AGTTCTCTGGTAGTCA.....GGGCATGAGACCAC 9803
CPZ.CD.90.ANT           ........................................................................................................................................................ 9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -C---.T---..-------..TC----.T...CAC-G--.-------.-------.C--------.-------C.------G.....-------------------------.-GA.................................... 9238
CPZ.CM.05.LB715         C-C--.T---..------..TC-----.T.....-G----.-------.-------.-------.-------.-------.--T.....-------------------------.AG.-------------------------------- 9776
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ........................................................................................................................................................ 9247
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   C-C--.T---..-------..TC-----.T...........-------.TA----------.----------.------G.....-------------------------.A-.-------------------------------- 9086
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -GC--.T---..-------..TC-----.T...........------.-------T--------.----------.------G.....-------------------------.----A.-------------------------------- 9123
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -GC--.T---..-------..TC-----.T...........------.T------.--------.----------.------G.....-------------------------.----A.-------------------------------- 9234
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ........................................................................................................................................................ 9167
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -C---.T----.T-----..-----T...A--CAGA..-------.----------.---------.------G.....-------------------------------------------------------------------- 9019
CPZ.TZ.00.TAN1          -GC--T-----...AAA---.C---TG-----.CTAATCTG------.----------.--------.------G.....-------------------------.G-CTGGC.............................------- 9280
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   -GC--T------..-AA---.C---TG-----.CTGA-CTG----.....................-------------------------------------.ATCTGAGCCTGGG.AGCTCTCTG.....GTAGTGACTGGTAAG 9280
CPZ.TZ.09.UG38          -GC--T------..-AA---.C---TG-----.CTGAGC-G------.----------.--------.---------T.....AGCGA.....-------------------------------------------------- 9232
CPZ.US.85.US_Marilyn    -C---T.----..-------.TCTCT-...CGCTAG-...-------.AA-----C-----.---------.------G.....-------------------------.-GTA.-------------------------------- 9655
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ........................................................................................................................................................ 9143
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -GC--.-----..--GT--TC---G-G......AC---.-------.-A----------.---------T.....CTTA.....-------------------------------------------------------------- 9204
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ....................................................................................................................................................... 9246
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ........................................................................................................................................................ 9029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ........................................................................................................................................................ 9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ........................................................................................................................................................ 9012

                                 TAR element start
                        3' LTR U3 end  3' LTR repeat start
MAC.US.x.239            -CGCTC.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC--GCTAGACTCTCACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAG.....I0098
H2A.DE.x.BEN            --GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.-GAGC----A---GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG--G-ACTCTC.ACCAGTACTTGGCCGGTACTGGGCAGA.....I0177
H2A.PT.x.ALI            --GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--------GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG----ACTCTC.ACCAGTGCTTGGCCGGCACTGGGCAGA.....I0172
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    -CGCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--------GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG----ACTCTC.ACCAGTGCTTGGCCGGCACTGGGCAGA..... 9616
H2B.CI.x.EHO            G-GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG------.-GAGC--------GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG----ACTCTC.ACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGA.....I0067
H2B.GH.86.D205_ALT      -CGCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--------GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG----ACTCTC.ACCAGCACTAGGCCAGTGTTGGGCAGA.....I0096
H2G.CI.92.Abt96         -CGCTC.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--C-----GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG----ACTCTC.ACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGCGGCTCCACGCTTGCTTGCTTACAACG 9553
H2U.CI.07.07IC_TNP3     --GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG.....................-------------------------------------------------------------------------- 9540
H2U.FR.96.12034         --GCAT.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--------GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG----ACTCTC.ACCAAAAG..------------------------ 9607
ASC.UG.10.RT03          ........................................................................................................................................................ 8881
ASC.UG.10.RT08          ........................................................................................................................................................ 8905
ASC.UG.10.RT11          ........................................................................................................................................................ 8874
COL.CM.x.CGU1           GAGAGCT-CGAGG............................................................................................................................................. 8728
COL.UG.10.BWC01         GCCTTCGA-GCTGGA-TTAGAACTCTTGCCT-GCT-CA--T--GC-CTGAGAG-CTT-T-AGC-ATC-AACTAGCCTGAGCCCTGAGTGGCTTGCTAGAGTGGAAGG-CAAGCGGACTGCTCCAGTCCCC.....I0688
COL.UG.10.BWC07         ........................................................................................................................................................ 8733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ...................................................................................................................................................... 9265
DEB.CM.99.CM40          .........----..-GCTATCCA.................................................................................................................................. 9227
DEB.CM.99.CM5           .........----..-GCTATCCA.................................................................................................................................. 9158
DRL.DE.11.D3            ........................................................................................................................................................ 9101
DRL.DE.11.D4            ........................................................................................................................................................ 9051
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  GC--GCT----..-ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA..----C--.A--------T-.T--G----T.....--GCCTA...ACCCGGT.TGGCCA.CCGGGGG--A.....-------------------------- 9481
GSN.CM.99.CN166         .........----.AG-GACTCT--GGAGTC........................................................................................................................ 9414
GSN.CM.99.CN71          .........----.AG-GACTCT--GGAGTC........................................................................................................................ 9410
LST.CD.88.SIVlhoest485  ........................................................................................................................................................ 8589
LST.CD.88.SIVlhoest524  ........................................................................................................................................................ 8594
LST.KE.x.lho7           -CC--.T----.T-G--AGTC--T.GCTC.T-GGGA..----CAGTC-CT-----T-AGCACACT-GT...CAGCTAAGC.AGTCAGCCCTGGGAGGCTACA.....CTTAGC.------------------------A 9767
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB GC--GCT----..-ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA..----C--.----------A---.T--G----T.....--GCCTA...ACCTGGT.TGGCCA.CCAGGGG--A.....-------------------------- 9644
MND-1.GA.x.MNDGB1       -CGCT..-----.T-G--AG.-----ACTACA-AGGCTAA.................G-GT-G-A-CT.......................CTGAGCAGATCCC-------------------------------TAGAGCAAGGACCAG 9104
MND-2.CM.98.CM16        ........................................................................................................................................................ 9518
MND-2.GA.x.M14          CCGCT..----.ATT.-A-TC----C-T.............................................................................................................................. 9529
MND-2.x.x.5440          CCGC-.-----.A-G--A-TC----C-T..GA-AGGCTG------.TGAGC-------.TTGT---CT.GG.TGAGTTCTTG.AAGGAG..TGCCTGCTTGTAGC-CT-GGCGGT.............................TCGCAGGCCCCTGGCTTGTGGCTCTGG 9382
MNE.US.x.MNE027         -CGCTC.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--------GT-----CCAGCACTA........GCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCC-------------------------------------------------------------------------- 9536
MON.CM.99.L1_99CML1     .........----.AG--ATCCT--GGAGTC........................................................................................................................ 9448
MUS-1.CM.01.CM1239      .........----.AG--ATCCC--GGAGTCAGTTC----.CT-C-CA.GC-G.--------C-CTCGGAA-T....AGGTAAAGCGGCCT...GAGAGCCCTTGCCTAGGAGAACT.GGTTCTCGGCTTGCTTTGCTTCGAAGCTTATTGAGCCCACAATA..... 9508
MUS-2.CM.01.CM1246      .........----.AG--ATCCAA-GGAGTC........................................................................................................................ 9484
MUS-3.GA.09.09GabOI81   .........----.AG--ATCCC-TGGAGTCAGCTC-T-TCT-C-CA.GC-G.--------C-CTCGGA--T....AGGTAGAGCGGCCT...GGGAGCCCTTGCCTAG--AG.TGCTGATTCTCGGCTTGCTCTTGCTTCGGCTTTATCAGCCCAAATAAAGTAGTTGCTTG 9149
OLC.CI.97.97CI12        ........................................................................................................................................................ 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -GC--T----.A-TCA-..-------CCTG--AG.CTG-M.----.----------T-.T------T.....A-GTCTCTAGGAGACT.AGCTTGAGCCTGGGTGTTCGCT.....------------------AGT.TCTCTGAA 9061
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -GC--T----.ATTCA-..-------CCTG--AGGCTA----.----------T-.T------T.....A-GTCTCTAGGAGACT.AGCTTGAGCCTGGGTGTTCGCT.....------------------AGT.TCTCTGAA 9137
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -GC--T----.AA-AC----..------CCTG--AGGCTA-G----.----------T-.T------T.....A-GTCTCTAGGAACTCCAGCTTGAGCCTGGGTGTTCGCT.....------------------GGTGTCTCTGAA 9229
SAB.SN.x.SAB1           -.GCGC----AA-ACA-..------GC.T--AGGCTG----------.----------T-.T------T.....A-GTCTG..AACCAGCT.TGAG...CCTGGGTGTTCGCT.....------------------GGGGAAGGCAAGCCTAAG 9846
SMM.CI.79.SIVsmCI2      GCACTG.-A-.TCTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-.................................................................................................................. 9147
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --GCAC.----ATTTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-.................................................................................................................. 9086
SMM.SL.92.SL92B         CCGCTC.----.ATTCA-TC.G----AC.GGA-AGGCTG------.AGAGC--C-A---GT------CA.....GC-CTTAGTAGGTGAGCCTGGGTGTTCTCTA---AACTCTCAACCAGCAACAGGCCATTGCTGGGTAGAC..... 9558
SMM.US.06.FTq           ........................................................................................................................................................ 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -CGCTC.----.ATTCA-TC.G----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--------GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG----ACTCTC.ACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAG.....I0106
SMM.US.86.CFU212        ........................................................................................................................................................ 9130
SMM.US.x.H9             -CGCTC.----.ATTCA-TC.A----GC.GGA-AGGCTGG-----.TGAGC--------GT-----CCA.....GC-CTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTG--G-ACTCTC.ACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTRGCTCCACGCTTGCTTGCTTAAAGAC 9608
SUN.GA.98.L14           --C--C.----.T-G--AG.------..GC-CAGAG--.AT--GCGAC--C----A---.G----ACCT.....AG-GCTGGCTTGTCGCTCCTGAGTGAGCACTTGCTAAG..------------------------- 9809
SYK.KE.x.KE51           ........................................................................................................................................................ 9068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  CCCTGAGA-ACTGG-A-AGCGGC-C.GGGA.................................GCCCTTGCCAGT-AAGGCTAGTGAGGTCCGGGTTTGGCCGC-CG-TCTTCGGCAGCTCTCCGTTGCTT.....------------------ 9506
TAL.CM.00.266           .........----.AG--ATCCT-TG-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9338
TAL.CM.01.8023          ........................................................................................................................................................ 8845
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GC--GCT----..-ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA..----C--.----------T-.T--G----T.....G-GCCTA...ACCTGGTCTGGCCATCCAGGGG--A.....-------------------------- 9646
VER.KE.x.AGM155         GC--GCT----..-ACTCAG.-----T.AC-A-GAGA..----C--.----------T-.T--G----T.....--GCCTA...ACCTGGT.TGGCCA.CCAGGGG--A.....-------------------------- 9652
VER.ZA.10.VSAC4004      ........................................................................................................................................................ 9049
VER.ZA.10.VSAG1003      ........................................................................................................................................................ 8998
VER.ZA.10.VSAM0022      ........................................................................................................................................................ 9022
WRC.CI.98.98CI04        ........................................................................................................................................................ 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -A-CTGG-TGCAGTCTTCTGC--GAGGCTA---GCCTGAGT-G-GG-CCCA--T--CCTAG----CTTGGTGCCTGAGTGGTGGTCCCACTTGGCCAAGAGACT-AG-TAGGAG.....-------------------C 8603
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          GTAGTG...TGTGCCCGTC.TG.TT..GTG.TGACTCT...GGT..AA.CTAGAGA...............TCCCT..CAGA.....................CCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAATCTCTAGCA..... 9719
H1A1.UG.85.U455_U455A   -------..............--.--..A-T.-------..........-------------------------.----.....................--AC-A---A-T----.A-------------..... 9178
H1C.ET.86.ETH2220       ..................................................................................................................................................... 9031
H1F1.BE.93.VI850        ..................................................................................................................................................... 8903
H1O.BE.87.ANT70         ..................................................................................................................................................... 9754
H1O.CM.91.MVP5180       TGT---CTCATCTGTTCAACCCTGGTGTCTAGAGA--.............................................................................................................. 9792
H1O.CM.98.98CMA105      ..................................................................................................................................................... 9195
H1O.CM.98.98CMABB197    ..................................................................................................................................................... 9072
H1O.SN.99.99SE_MP1299   TGT---CTCATCTGTTCGACCCTGGTATCTAGAGA--.............................................................................................................. 9858
H1O.US.99.99USTWLA      ..................................................................................................................................................... 9186
H1N.CM.02.DJO0131       ..................................................................................................................................................... 8938
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ..................................................................................................................................................... 8926
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ..................................................................................................................................................... 8975
H1N.CM.95.YBF30         ..................................................................................................................................................... 9182
H1P.CM.06.U14788        ..................................................................................................................................................... 9238
CPZ.CD.06.BF1167        TGT---CCCATCT-ATTC-GC-CCGGCCCTGG-GTAGAGATCCCTC-GATCTCT--AGGCTAAGCAAAAATCT-TAC.C-GGCCC.............................................. 9927
CPZ.CD.90.ANT           ..................................................................................................................................................... 9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..................................................................................................................................................... 9284
CPZ.CM.05.LB715         ----------..........A-TCC.T--GT-CTCG-----------------------TCC.............................CTCAGATATCTTAG-C-GT-CGGTGCG-A-------------- 9915
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ..................................................................................................................................................... 9247
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ..................................................................................................................................................... 9132
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ..................................................................................................................................................... 9170
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ..................................................................................................................................................... 9281
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ..................................................................................................................................................... 9167
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ----------.......-T-A--TG..--C..A--A----------.....GT--------TCC.............................CTCAGAC.TAAA.CATAA.G-A---------------- 9146
CPZ.TZ.00.TAN1          ..................................................................................................................................................... 9326
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ..................................................................................................................................................... 9322
CPZ.TZ.09.UG38          ..................................................................................................................................................... 9283
CPZ.US.85.US_Marilyn    ----------.......TA--.C..--C..A-.------------------------TCC.............................CTCAGAA.-T---AA-A..GTA-GT------------- 9781
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..................................................................................................................................................... 9143
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..................................................................................................................................................... 9252
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..................................................................................................................................................... 9246
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ..................................................................................................................................................... 9029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ..................................................................................................................................................... 9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..................................................................................................................................................... 9012
```

3' LTR U5 end

```
MAC.US.x.239            .GT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGCC-CC.GCCTGG-...CAAC.TCGG-..-CTCAATA....ATAAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TGGGAA-CCG-AGCA--------C------.....10279
H2A.DE.x.BEN            AGT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG-...CA-..TCGG-GTTC-TCTGA....GTAACAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTCTCGCTT.TGGGAATCCA--GCA--------C------.....10359
H2A.PT.x.ALI            AAG---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG-...CA-..TCGG-GTTC-CCTG...AGT.AACAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TGGGAA-CGG--GCA--------C------.....10353
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ..................................................................................................................................................... 9672
H2B.CI.x.EHO            AGT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG-...CA-..TCGG-..GCTCCAC......TA..GAAA-CCTGGTCTGTTAGGACCCCTTCTGCTT.TGGGAA-CCA--GCA--------C------.....10242
H2B.GH.86.D205_ALT      AGT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-C..GCCTGG-...CAC..TCGG-..GCTCC.....ACT.GA.TAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTCTTGCTT.TGGGAA-CCG-AGCG--------C------.....10269
H2G.CI.92.Abt96         ..................................................................................................................................................... 9599
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ..................................................................................................................................................... 9540
H2U.FR.96.12034         ..................................................................................................................................................... 9607
ASC.UG.10.RT03          ..................................................................................................................................................... 8881
ASC.UG.10.RT08          ..................................................................................................................................................... 8905
ASC.UG.10.RT11          ..................................................................................................................................................... 8874
COL.CM.x.CGU1           ..................................................................................................................................................... 8728
COL.UG.10.BWC01         ..................................................................................................................................................... 8688
COL.UG.10.BWC07         ..................................................................................................................................................... 8733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..................................................................................................................................................... 9265
DEB.CM.99.CM40          ..................................................................................................................................................... 9227
DEB.CM.99.CM5           ..................................................................................................................................................... 9158
DRL.DE.11.D3            ..................................................................................................................................................... 9101
DRL.DE.11.D4            ..................................................................................................................................................... 9051
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  .G---CAAG--CT-ATTG-TGCGCCGA-CCT.CTAGAGG......TG-A-CTCTCTTACTGGGTTCTCCTG-A--CAGGT.....................G-G..-G--A---C---------- 9623
GSN.CM.99.CN166         ..................................................................................................................................................... 9414
GSN.CM.99.CN71          ..................................................................................................................................................... 9410
LST.CD.88.SIVlhoest485  ..................................................................................................................................................... 8589
LST.CD.88.SIVlhoest524  ..................................................................................................................................................... 8594
LST.KE.x.lho7           AGT--CTCA-AGTAGTC--T-TC-CCTTC-CCC.........TGGTTCAG-GATC.................T--CA-TAGAGAGATTGGAGCCTTGTGAT--GGGAC--GGCT-CCA-..... 9957
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ..................................................................................................................................................... 9676
MND-1.GA.x.MNDGB1      ..................................................................................................................................................... 9215
MND-2.CM.98.CM16       ..................................................................................................................................................... 9518
MND-2.GA.x.M14          ..................................................................................................................................................... 9529
MND-2.x.x.5440          TACTC-TCCAT-TTGTC-TCAATAGAA...ACTCTGG-TACC-GAG-...........................T----TCTGTGGCAGAGATTTGATAT-TAG-G--AGTAGAGAA--------C---- 9647
MNE.US.x.MNE027         .GT---TGC-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC...................................................................................................................... 9664
MON.CM.99.L1_99CML1     ..................................................................................................................................................... 9448
MUS-1.CM.01.CM1239      ..................................................................................................................................................... 9508
MUS-2.CM.01.CM1246      ..................................................................................................................................................... 9484
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -CCCGATCTCCGAAGAAA-AGCTGCGCAGCGAAGAAGGTAG-AGACGGG-GG-CCTATAGAGGGTGGCAGACT-A-AGGTCGGTAGGGTCGGGGAGATCCTA-AGAG--TTAG-AGCGC--G--AGCT-CA--GAGGAAAGGGCCAATGGGGGCGAAGCACTCGGCGATG 9487
OLC.CI.97.97CI12        ..................................................................................................................................................... 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 .A----TGTGCCCGTTT-A....--CCTCAG-.GG-AACGACTCTGGGGTAGAGA.............TC--TCAG.......ATACTTGTGGCAGAAGTG.C--G-AGGCTAAGAA----------C--GTTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA...GAGTGACTGA 9335
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 .A----TGTGCCCATTT-A....--CCTCAG-.GG-AACGACTCTGGGGTAGAGA.............TC--TCAG.......ATATTGGTGGCAGAAGT..AC-G-AGGCTAAGAA--.--------C--GTTGGCGCCCGAACAGGGACTTGAAGTGAGTGACTGA 9415
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ..........................AATAAAGC..AT.GCCA-......TTAGTTT-C.TGTAAGC.AAGTG-GTGCCTGTTTTA....CCTCTCAGCAGTTAA-GAC-CT-GGGTA-G-A.............TCCCTCAG.........ATTCTTGTGGCAGAAGAGC 9438
SAB.SN.x.SAB1           CA----TGTGCCCATTTATTCCTCAG.....................................GACAA-CCTGGTTACTAAGGATCCC..........TGA..........-AGAA------CT-----------------------..... 10036
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ..................................................................................................................................................... 9147
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ..................................................................................................................................................... 9086
SMM.SL.92.SL92B         ..................................................................................................................................................... 9613
SMM.US.06.FTq           ..................................................................................................................................................... 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 .GT---TGC-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG-...CA-C.TCGG-..-CTCGACA..CAT.AAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TGGGAA-CCG--GCA--------C------.....10287
SMM.US.86.CFU212       ..................................................................................................................................................... 9130
SMM.US.x.H9             ..................................................................................................................................................... 9638
SUN.GA.98.L14           AGCAA-TGT-CCCGTGT--TCTC--TCTCC...............TTCTAA-CCCTGTTCGACTGCTCTCAG-TAGGGAGC-A............TTACTGG--GCC-AGTGATCC-G--CTG-CGG------..... 10006
SYK.KE.x.KE51           ..................................................................................................................................................... 9068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  C-CA..TCTGT-CTG-TGGG-.CACCTCCCGA.-GGTG........................................................................................................ 9597
TAL.CM.00.266           ..................................................................................................................................................... 9338
TAL.CM.01.8023          ..................................................................................................................................................... 8845
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -CCTCATTGC-C----T--C-CAGGGAACCC-CGT-ACTG.....................GGGTTTCTTATC-AGGCTG-.....................GAAA-C-C.................C---- 9784
VER.KE.x.AGM155         AGTCAAGTGCCCT-ATTAATG.CC-CAC-C..TTGAACG.....GG-GAAGTTCCTTACTGGGTTCTCTCTCAAACCCAG.....................GCGA--G--A---C---------- 9794
VER.ZA.10.VSAC4004      ..................................................................................................................................................... 9049
VER.ZA.10.VSAG1003      ..................................................................................................................................................... 8998
VER.ZA.10.VSAM0022      ..................................................................................................................................................... 9022
WRC.CI.98.98CI04        ..................................................................................................................................................... 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  AGTT-TTGT---AAGAAGTAGAACCCT-G-AG-CT-.............................................................................................. 8709
```

3' LTR U5 end

```
H1B.FR.83.HXB2                  ..................................................................... 9719
H1A1.UG.85.U455_U455A           ..................................................................... 9178
H1C.ET.86.ETH2220               ..................................................................... 9031
H1F1.BE.93.VI850                ..................................................................... 8903
H1O.BE.87.ANT70                 ..................................................................... 9754
H1O.CM.91.MVP5180               ..................................................................... 9792
H1O.CM.98.98CMA105              ..................................................................... 9195
H1O.CM.98.98CMABB197            ..................................................................... 9072
H1O.SN.99.99SE_MP1299           ..................................................................... 9858
H1O.US.99.99USTWLA              ..................................................................... 9186
H1N.CM.02.DJO0131               ..................................................................... 8938
H1N.CM.04.04CM_1015_04          ..................................................................... 8926
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ..................................................................... 8975
H1N.CM.95.YBF30                 ..................................................................... 9182
H1P.CM.06.U14788                ..................................................................... 9238
CPZ.CD.06.BF1167                ..................................................................... 9927
CPZ.CD.90.ANT                   ..................................................................... 9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ..................................................................... 9284
CPZ.CM.05.LB715                 ..................................................................... 9915
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943           ..................................................................... 9247
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           ..................................................................... 9132
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             ..................................................................... 9170
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            ..................................................................... 9281
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897           ..................................................................... 9167
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ..................................................................... 9146
CPZ.TZ.00.TAN1                  ..................................................................... 9326
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13           ..................................................................... 9322
CPZ.TZ.09.UG38                  ..................................................................... 9283
CPZ.US.85.US_Marilyn            ..................................................................... 9781
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ..................................................................... 9143
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ..................................................................... 9252
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ..................................................................... 9246
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ..................................................................... 9029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ..................................................................... 9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ..................................................................... 9012

MAC.US.x.239                    ....................................................................10279
H2A.DE.x.BEN                    ....................................................................10359
H2A.PT.x.ALI                    ....................................................................10353
H2A.SN.86.ST_JSP4_27            ..................................................................... 9672
H2B.CI.x.EHO                    ....................................................................10242
H2B.GH.86.D205_ALT              ....................................................................10269
H2G.CI.92.Abt96                 ..................................................................... 9599
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ..................................................................... 9540
H2U.FR.96.12034                 ..................................................................... 9607
ASC.UG.10.RT03                  ..................................................................... 8881
ASC.UG.10.RT08                  ..................................................................... 8905
ASC.UG.10.RT11                  ..................................................................... 8874
COL.CM.x.CGU1                   ..................................................................... 8728
COL.UG.10.BWC01                 ..................................................................... 8688
COL.UG.10.BWC07                 ..................................................................... 8733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ..................................................................... 9265
DEB.CM.99.CM40                  ..................................................................... 9227
DEB.CM.99.CM5                   ..................................................................... 9158
DRL.DE.11.D3                    ..................................................................... 9101
DRL.DE.11.D4                    ..................................................................... 9051
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          ..................................................................... 9623
GSN.CM.99.CN166                 ..................................................................... 9414
GSN.CM.99.CN71                  ..................................................................... 9410
LST.CD.88.SIVlhoest485          ..................................................................... 8589
LST.CD.88.SIVlhoest524          ..................................................................... 8594
LST.KE.x.lho7                   ..................................................................... 9957
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB         ..................................................................... 9676
MND-1.GA.x.MNDGB1               ..................................................................... 9215
MND-2.CM.98.CM16                ..................................................................... 9518
MND-2.GA.x.M14                  ..................................................................... 9529
MND-2.x.x.5440                  ..................................................................... 9647
MNE.US.x.MNE027                 ..................................................................... 9664
MON.CM.99.L1_99CML1             ..................................................................... 9448
MUS-1.CM.01.CM1239              ..................................................................... 9508
MUS-2.CM.01.CM1246              ..................................................................... 9484
MUS-3.GA.09.09GabOI81           CTGACTGGTACTAAGTTGGATAAGTATGAAAAAGTGAGGCTCAAACCAAAAGGAAAGAAAAA..... 9549
OLC.CI.97.97CI12                ..................................................................... 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        GGAACCTCCGACGCGGGTCCGGACGCGAGGCGTTGTAACGCGGACCCAGTCCAGGTA.AGAGTAAG.CCTGGTGGCTTCATAAGTCTAGCAGAAAAAGGTTGCTAGGAAGGAAGCAAGGCAACCCGGTCAGGTACTGGGCCTCTAGGGAAGGGTCGAAGTCCTAGAGAAG 9503
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       GGAACCTCTGACGCGGGTCTGGACGCGAGGCGT.GGAACGCAGACCCAGTCCAGGTAAGGAGTAACACCTGGTGGCTTCACAAGTCTAGCAGAAAAAGGTTGCTAGGAAGGAAGCAGGGCAACCCGGTCAGGTACTGGGCCTCTAGGGAAGAAGCGAAAGCCTAGAGAAG 9584
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             CTTG..GGCTAAGAAAA.TTCCCTACCAGT....................................... 9465
SAB.SN.x.SAB1                   ....................................................................10036
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ..................................................................... 9147
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ..................................................................... 9086
SMM.SL.92.SL92B                 ..................................................................... 9613
SMM.US.06.FTq                   ..................................................................... 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8         ....................................................................10287
SMM.US.86.CFU212                ..................................................................... 9130
SMM.US.x.H9                     ..................................................................... 9638
SUN.GA.98.L14                   ....................................................................10006
SYK.KE.x.KE51                   ..................................................................... 9068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          ..................................................................... 9597
TAL.CM.00.266                   ..................................................................... 9338
TAL.CM.01.8023                  ..................................................................... 8845
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             ..................................................................... 9784
VER.KE.x.AGM155                 ..................................................................... 9794
VER.ZA.10.VSAC4004              ..................................................................... 9049
VER.ZA.10.VSAG1003              ..................................................................... 8998
VER.ZA.10.VSAM0022              ..................................................................... 9022
WRC.CI.98.98CI04                ..................................................................... 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ..................................................................... 8709
```

```
H1B.FR.83.HXB2              ........  9719
H1A1.UG.85.U455_U455A       ........  9178
H1C.ET.86.ETH2220           ........  9031
H1F1.BE.93.VI850            ........  8903
H1O.BE.87.ANT70             ........  9754
H1O.CM.91.MVP5180           ........  9792
H1O.CM.98.98CMA105          ........  9195
H1O.CM.98.98CMABB197        ........  9072
H1O.SN.99.99SE_MP1299       ........  9858
H1O.US.99.99USTWLA          ........  9186
H1N.CM.02.DJO0131           ........  8938
H1N.CM.04.04CM_1015_04      ........  8926
H1N.CM.04.04CM_1131_03      ........  8975
H1N.CM.95.YBF30             ........  9182
H1P.CM.06.U14788            ........  9238
CPZ.CD.06.BF1167            ........  9927
CPZ.CD.90.ANT               ........  9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ........  9284
CPZ.CM.05.LB715             ........  9915
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       ........  9247
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ........  9132
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ........  9170
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ........  9281
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       ........  9167
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        ........  9146
CPZ.TZ.00.TAN1              ........  9326
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       ........  9322
CPZ.TZ.09.UG38              ........  9283
CPZ.US.85.US_Marilyn        ........  9781
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    ........  9143
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    ........  9252
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   ........  9246
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      ........  9029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ........  9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ........  9012

MAC.US.x.239                ........  10279
H2A.DE.x.BEN                ........  10359
H2A.PT.x.ALI                ........  10353
H2A.SN.86.ST_JSP4_27        ........  9672
H2B.CI.x.EHO                ........  10242
H2B.GH.86.D205_ALT          ........  10269
H2G.CI.92.Abt96             ........  9599
H2U.CI.07.07IC_TNP3         ........  9540
H2U.FR.96.12034             ........  9607
ASC.UG.10.RT03              ........  8881
ASC.UG.10.RT08              ........  8905
ASC.UG.10.RT11              ........  8874
COL.CM.x.CGU1               ........  8728
COL.UG.10.BWC01             ........  8688
COL.UG.10.BWC07             ........  8733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  ........  9265
DEB.CM.99.CM40              ........  9227
DEB.CM.99.CM5               ........  9158
DRL.DE.11.D3                ........  9101
DRL.DE.11.D4                ........  9051
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      ........  9623
GSN.CM.99.CN166             ........  9414
GSN.CM.99.CN71              ........  9410
LST.CD.88.SIVlhoest485      ........  8589
LST.CD.88.SIVlhoest524      ........  8594
LST.KE.x.lho7               ........  9957
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     ........  9676
MND-1.GA.x.MNDGB1           ........  9215
MND-2.CM.98.CM16            ........  9518
MND-2.GA.x.M14              ........  9529
MND-2.x.x.5440              ........  9647
MNE.US.x.MNE027             ........  9664
MON.CM.99.L1_99CML1         ........  9448
MUS-1.CM.01.CM1239          ........  9508
MUS-2.CM.01.CM1246          ........  9484
MUS-3.GA.09.09GabOI81       ........  9549
OLC.CI.97.97CI12            ........  8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    GGAGGAAA  9511
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   GGAGGAAA  9592
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         ........  9465
SAB.SN.x.SAB1               ........  10036
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ........  9147
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ........  9086
SMM.SL.92.SL92B             ........  9613
SMM.US.06.FTq               ........  9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     ........  10287
SMM.US.86.CFU212            ........  9130
SMM.US.x.H9                 ........  9638
SUN.GA.98.L14               ........  10006
SYK.KE.x.KE51               ........  9068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      ........  9597
TAL.CM.00.266               ........  9338
TAL.CM.01.8023              ........  8845
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         ........  9784
VER.KE.x.AGM155             ........  9794
VER.ZA.10.VSAC4004          ........  9049
VER.ZA.10.VSAG1003          ........  8998
VER.ZA.10.VSAM0022          ........  9022
WRC.CI.98.98CI04            ........  9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ........  8709
```

V

HIV-1/SIVcpz Proteins

Contents

V-1	Introduction		**307**
V-2	Annotated features		**308**
V-3	Sequences		**310**
V-4	Alignments		**318**
	V-4.1	Gag	318
	V-4.2	Pol	326
	V-4.3	Vif	340
	V-4.4	Vpr	344
	V-4.5	Tat	346
	V-4.6	Rev	348
	V-4.7	Vpu	350
	V-4.8	Env	352
	V-4.9	Nef	364

V-1 Introduction

The HIV-1/SIVcpz protein alignments are based on the complete genome nucleotide alignment, but in some cases a few sequences were removed because they were too short to be informative (especially in Nef), had many stop codons, or a problematic segment of amino acids. As with the other alignments in this compendium, they are intended to display the genetic variation of the world-wide HIV epidemic in a compact form. They are annotated in more detail than the complete genome nucleotide alignment.

V-2 Annotated features

Features of HIV-1 annotated in the alignment that follows.

Feature	Protein	Location	Page
Gag start, p17 start	Gag	1	318
membrane binding	Gag	1-30	318
phosphorylation site	Gag	112	318
p17 end	Gag	132	318
p24 start	Gag	133	318
CyPA binding	Gag	205-241	320
major homology region	Gag	285-304	320
p24 end	Gag	364	322
p2 start	Gag	365	322
p2 end	Gag	377	322
p7 start	Gag	378	322
Zn motif	Gag	392-404	322
Zn motif	Gag	413-425	322
p7 end	Gag	432	322
p1 start	Gag	433	322
p1 end	Gag	448	322
p6 start	Gag	449	322
Vpr binding	Gag	455-460	324
Vpr binding	Gag	489-494	324
p6 end, Gag end	Gag	501	324
Pol start	Pol	1	326
Gag-Pol TF start	Pol	1	326
Gag-Pol TF end	Pol	56	326
protease start	Pol	57	326
protease end	Pol	155	328
p66, p51 RT start	Pol	156	328
M41L	Pol	196	328
D67N	Pol	222	328
K70R	Pol	225	328
D110 catalytic site	Pol	265	328
polymerase motif	Pol	337-342	330
M184V	Pol	339	330
T215Y	Pol	370	330
K219Q	Pol	374	330
p51 RT end	Pol	595	332
p15 RNase H start	Pol	596	332
p66 RT, p15 Rnase H end	Pol	715	334
p31 Integrase start	Pol	716	334
p31 Integrase end	Pol	1004	338
Pol end	Pol	1004	338
Vif start	Vif	1	340
Vif end	Vif	193	342
Vpr start	Vpr	1	344
oligomerization	Vpr	1-41	344
amphipathic α-helix	Vpr	17-33	344
H(S/N)RIG motifs	Vpr	71-83	344
frameshift in HXB2	Vpr	72	344
Vpr end in HXB2	Vpr	79	344

Feature	Protein	Location	Page
Vpr end	Vpr	98	344
Tat start	Tat	1	346
C-rich region	Tat	22-37	346
nuclear localization	Tat	49-57	346
exon 1 end	Tat	72	346
exon 2 start	Tat	73	346
Tat end	Tat	102	346
Rev start	Rev	1	348
exon 1 end	Rev	25	348
exon 2 start	Rev	26	348
NLS	Rev	34-49	348
Leu-rich effector domain	Rev	75-83	348
Rev end	Rev	117	348
Vpu start	Vpu	1	350
transmembrane domain	Vpu	1-27	350
cytoplasmic domain	Vpu	28-82	350
α-helix	Vpu	43-51	350
phos	Vpu	53	350
phos	Vpu	57	350
α-helix	Vpu	58-70	350
Vpu end	Vpu	83	350
Env start	Env	1	352
signal peptide end	Env	30	352
gp120 start	Env	31	352
glycosylation NVT	Env	88-90	352
CD4 binding	Env	124	352
V1	Env	131-156	352
glycosylation NDT	Env	136-138	352
glycosylation NSS	Env	141-143	352
glycosylation NCS	Env	156-158	354
V2	Env	158-196	354
glycosylation NIS	Env	160-162	354
glycosylation NDT	Env	186-188	354
glycosylation NTS	Env	197-199	354
CD4 binding	Env	196	354
glycosylation NKT	Env	230-232	354
glycosylation NGT	Env	234-236	354
glycosylation NVS	Env	241-243	354
glycosylation NGS	Env	262-264	354
glycosylation NFT	Env	276-278	354
CD4 binding	Env	279	354
glycosylation NTS	Env	289-291	356
glycosylation NCT	Env	295-297	356
V3	Env	296-331	356
glycosylation NNT	Env	301-303	356
V3 tip	Env	312-315	356
glycosylation NNT	Env	339-341	356
glycosylation NKT	Env	356-358	356
CD4 binding	Env	365	356
V4	Env	385-418	356
glycosylation NST	Env	386-388	356
glycosylation NST	Env	392-394	356
glycosylation NST	Env	397-399	356

Feature	Protein	Location	Page
glycosylation NNT	Env	406-408	358
CD4 binding	Env	425	358
glycosylation NIT	Env	448-450	358
CD4 binding	Env	455	358
V5	Env	460-471	358
glycosylation NES	Env	463-465	358
CD4 binding	Env	469	358
fusion peptide	Env	512-527	358
gp120 end	Env	511	358
gp41 start	Env	512	358
immunodominant region	Env	588-607	360
glycosylation NAS	Env	611-613	360
glycosylation NKS	Env	616-618	360
glycosylation NHT	Env	624-626	360
glycosylation NYT	Env	637-639	360
transmembrane domain	Env	685-704	360
gp41 cytoplasmic tail start	Env	705	360
glycosylation NGS	Env	750-752	362
glycosylation NAT	Env	816-818	362
cytoplasmic tail end	Env	857	362
gp41 end	Env	857	362
Env end	Env	857	362
Nef start	Nef	1	364
myristoylation	Nef	2-7	364
acidic cluster	Nef	62-65	364
poly-P helix	Nef	69-78	364
phosphorylation	Nef	77-81	364
HXB2 premature Nef end	Nef	124	364
normal Nef end	Nef	207	366

V-3 Sequences

Sequences included in the HIV-1 protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
B.FR.83.HXB2	K03455	All	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
A1.CD.02.LA01AlPr	KU168256	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
A1.CM.08.886_24	KP718928	All	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
A1.ES.15.100_117	KY496622	All	Cuevas, M.T.	Unpublished
A1.KE.11.DEMA111KE002	KF716474	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.PK.15.PK034	KX232624	All	Chen, Y.	*PLoS ONE* **11**(12):E0167839 (2016)
A1.RW.11.DEMA111RW002	KF716472	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
A1.SE.13.078SE	MF373181	All	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
A1.UG.11.DEMA110UG009	KF716486	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A2.CM.01.01CM_1445MV	GU201516	All	Carr, J.K.	*Retrovirology* **2010** Apr 28;7:39 doi: 101186/1742-4690-7-39
A3.SN.01.DDI579	AY521629	All	Meloni, S.T.	*J Virol* **78**(22):12438-12445 (2004)
A4.CD.97.97CD_KCC2	AM000053	All	Vidal, N.	*ARHR* **22**(2):182-187 (2006)
A6.BY.13.PV85	KT983615	All	Sasinovich, S.	Unpublished
A6.IT.02.60000	EU861977	All	Riva, C.	*ARHR* **24**(10); 1319-25 (2008)
A6.RU.11.11RU6950	JX500694	All	Baryshev, P.B.	*ARHR* **30**(6); 592-7 (2014)
A6.UA.12.DEMA112UA024	KU749403	All	Hora, B.	Unpublished
B.AR.14.DEMB14AR003	KY658685	All	Hora, B.	Unpublished
B.BR.10.10BR_MG035	KJ849804	All	Pessoa, R.	*Transfusion* **55**(5); 980-90 (2015)
B.CU.14.14CU005	KR914676	All	Blanco, M.	Unpublished
B.DE.13.366396	KT124767	All	Tully, D.C.	*PLoS Pathog* **12**(5); e1005619 (2016)
B.DE.13.947915	KT124808	All	Tully, D.C.	*PLoS Pathog* **12**(5); e1005619 (2016)
B.DO.11.DEMB11DR001	KY658702	All	Hora, B.	Unpublished
B.ES.15.100600	KY989956	All	Cuevas, M.T.	Unpublished
B.FR.11.DEMB11FR001	KF716496	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
B.JP.12.DEMB12JP001	KF716498	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
B.PH.15.DEMB15PH003	KY658690	All	Hora, B.	Unpublished
B.RU.11.11RU21n	JX500708	All	Baryshev, P.B.	Unpublished
B.SE.15.102SE	MF373204	All	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
B.TH.10.DEMB10TH002	KP109514	All	Hora, B.	Unpublished
B.US.16.2609	KX505536	All	Bruner, K.M.	*Nat Med* **22**(9); 1043-9 (2016)
C.BR.11.DEMC11BR035	KU749393	All	Hora, B.	Unpublished
C.CN.10.YNFL19	KC870038	All	Wei, H.	Unpublished
C.DE.10.622166	KT124786	All	Tully, D.C.	*PLoS Pathog* **12**(5); e1005619 (2016)
C.ES.15.100_118	KY496624	All	Cuevas, M.T.	Unpublished
C.ET.08.ET104	KU319528	All	Amogne, W.	*ARHR* **32**(5); 471-4 (2016)
C.IN.15.NIRT008	KX069226	All	Aralaguppe, S.G.	*J Virol Methods* **2016** Oct;236:98-104 doi: 101016/jjviromet201607010 Epub 2016 Jul 19
C.MW.09.703010256_CH256.w96	KC156214	All	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.NG.10.10NG020523	KX389612	All	Heipertz, R.A. Jr.	*Medicine(Baltimore)* **95** (32):E4346 (2016)
C.NP.11.11NP016	KU341724	All	Bhusal, N.	*Curr HIV Res* **14**(6):517-524 (2016)
C.PK.14.DEMC14PK009	KU749412	All	Hora, B.	Unpublished
C.SE.15.100ET	MF373202	All	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
C.TZ.08.707010457_CH457.w8	KC156220	All	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5	KT982201	All	Rainwater-Lovett, K.	*PLoS ONE* **12**(2):E0170548 (2017)
C.ZA.13.DEMC13ZA152	KU749417	All	Hora, B.	Unpublished
C.ZM.11.DEMC11ZM006	KF716467	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.BR.10.10BR_RJ095	KJ787684	All	Pessoa, R.	*Genome Announc* **2**(3):e00586-14 (2014)
D.CD.03.LA17MuBo	KU168271	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
D.CM.10.DEMD10CM009	JX140670	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.CY.06.CY163	FJ388945	All	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
D.KE.11.DEMD11KE003	KF716476	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.SE.12.077UG	MF373180	All	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
D.TZ.04.CO6405V4	KX907406	All	Billings, E.	*ARHR* **33**(4); 373-381 (2017)
D.UG.10.DEMD10UG004	KF716479	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.UG.11.DEMD11UG003	KF716480	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.YE.02.02YE516	AY795907	All	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
F1.AO.06.AO_06_ANG32	FJ900266	All	Guimaraes, M.L.	*Retrovirology* **6**, 39 (2009)
F1.AR.02.ARE933	DQ189088	All	Aulicino, P.C.	*ARHR* **21**(2):158-164 (2005)
F1.BR.11.DEMF111BR037	KU749396	All	Hora, B.	Unpublished
F1.CY.08.CY222	JF683771	All	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
F1.ES.11.VA0053_nfl	KJ883138	All	Delgado, E.	*PLoS ONE* **10**(11):E0143325 (2015)
F1.FR.04.LA22LeRe	KU168276	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
F1.RO.03.LA20DuCl	KU168274	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
F1.RU.08.D88_845	GQ290462	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(11):1187-1191 (2009)
F2.CM.10.DEMF210CM007	JX140673	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
F2.CM.11.DEURF11CM026	KU749422	All	Hora, B.	Unpublished
G.CD.03.LA23LiEd	KU168277	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
G.CM.08.789_10	KP718925	All	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
G.CM.10.DEMG10CM008	JX140676	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.CN.08.GX_2084_08	JN106043	All	Liu, W.	*Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* **34**(1); 53-6 (2013)
G.CN.16.224GX	KY275364	All	Zhang, M.	Unpublished
G.ES.14.EUR_0033	KU685592	All	Cuevas, T.	Unpublished
G.GW.08.LA57LmNe	KU168300	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
G.KE.09.DEMG09KE001	KF716477	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.NG.12.12NG060409	KX389648	All	Heipertz, R.A. Jr.	*Medicine(Baltimore)* **95** (32):E4346 (2016)
H.CD.04.LA19KoSa	KU168273	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
H.CF.02.LA25LeMi	KU168279	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
J.CD.03.LA26DiAn	KU168280	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
J.CM.04.04CMU11421	GU237072	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **26**(6); 693-7 (2010)
K.CD.97.97ZR_EQTB11	AJ249235	All	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	All	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
01_AE.CM.11.1156_26	KP718930	All	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
01_AE.CN.12.DE00112CN011	KP109508	All	Hora, B.	Unpublished
01_AE.IR.10.10IR.THR48F	AB703616	All	Jahanbakhsh, F.	*ARHR* **29**(1); 198-203 (2013)
01_AE.JP.11.DE00111JP003	KF859741	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
01_AE.MM.14.fKSDU26	KU820849	All	Chen, X.	*Virulence* **2016** Aug 30:1-7 doi: 101080/2150559420161226722
01_AE.PH.15.DE00115PH012	KY658688	All	Hora, B.	Unpublished
01_AE.SE.12.070SE	MF373173	All	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
01_AE.TH.10.DE00110TH001	KP109513	All	Hora, B.	Unpublished
01_AE.TH.11.40436v09_04	KY580697	All	Kijak, G.H.	*PLoS Pathog* **13**(7); e1006510 (2017)
01_AE.TH.90.CM240	U54771	All	Carr, J.K.	*J Virol* **70**(9):5935-5943 (1996)
02_AG.CM.10.DE00210CM013	KF859739	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
02_AG.DE.09.701114	KT124792	All	Tully, D.C.	*PLoS Pathog* **12**(5); e1005619 (2016)
02_AG.KR.12.12MHI11_10746	KF561437	All	Cho, Y.-K.	Unpublished
02_AG.KR.12.12MHR9	KF561435	All	Cho, Y.-K.	Unpublished
02_AG.LR.x.POC44951	AB485636	All	Baesi, K.	*PLoS One* **9**(9); e105098 (2014)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
02_AG.NG.12.12NG060304	KX389647	All	Heipertz, R.A. Jr.	*Medicine(Baltimore)* **95** (32):E4346 (2016)
02_AG.NG.x.IBNG	L39106	All	Howard, T.M.	*ARHR* **10**(12):1755-1757 (1994)
02_AG.PK.15.PK032	KX232622	All	Chen, Y.	*PLoS ONE* **11**(12):E0167839 (2016)
02_AG.SE.14.098GN	MF373200	All	Neogi, U.	*Sci Rep* **7**(1):6371 (2017)
02_AG.SN.13.9580	KT223760	All	Aman, S.	Unpublished
03_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	All	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
04_cpx.CY.94.94CY032_3	AF049337	All	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)
05_DF.BE.x.VI1310	AF193253	All	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
06_cpx.AU.96.BFP90	AF064699	All	Oelrichs, R.B.	*ARHR* **14**(16):1495-1500 (1998)
07_BC.CN.98.98CN009	AF286230	All	Rodenburg, C.M.	*ARHR* **17**(2):161-168 (2001)
08_BC.CN.97.97CNGX_6F	AY008715	All	Piyasirisilp, S.	*J Virol* **74**(23):11286-11295 (2000)
09_cpx.GH.96.96GH2911	AY093605	All	McCutchan, F.E.	*ARHR* **20**(8):819-826 (2004)
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061	AF289548	All	Koulinska, I.N.	*ARHR* **17**(5):423-431 (2001)
11_cpx.CM.95.95CM_1816	AF492624	All	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
12_BF.AR.99.ARMA159	AF385936	All	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
13_cpx.CM.96.96CM_1849	AF460972	All	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
14_BG.ES.05.X1870	FJ670522	All	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
15_01B.TH.99.99TH_MU2079	AF516184	All	Viputtijul, K.	*ARHR* **18**(16):1235-1237 (2002)
16_A2D.KR.97.97KR004	AF286239	All	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
17_BF.AR.99.ARMA038	AY037281	All	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
18_cpx.CU.99.CU76	AY586540	All	Thomson, M.M.	*AIDS* **19**(11):1155-63 (2005)
19_cpx.CU.99.CU7	AY894994	All	Casado, G.	*JAIDS* **40**(5):532-537 (2005)
20_BG.CU.99.Cu103	AY586545	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
21_A2D.KE.99.KER2003	AF457051	All	Dowling, W.E.	*AIDS* **16**(13):1809-1820 (2002)
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY	AY371159	All	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
23_BG.CU.03.CB118	AY900571	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
24_BG.ES.08.X2456_2	FJ670526	All	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
25_cpx.CM.02.1918LE	AY371169	All	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047	FM877782	All	Vidal, N.	*ARHR* **25**(8):823-832 (2009)
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS	AM851091	All	Vidal, N.	*ARHR* **24**(2):315-321 (2008)
28_BF.BR.99.BREPM12609	DQ085873	All	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
29_BF.BR.01.BREPM16704	DQ085876	All	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
31_BC.BR.04.04BR142	AY727527	All	Sanabani, S.	*ARHR* **22**(2):171-176 (2006)
32_06A6.EE.01.EE0369	AY535660	All	Adojaan, M.	*JAIDS* **39**(5):598-605 (2005)
33_01B.ID.07.JKT189_C	AB547463	All	SahBandar, I.N.	*ARHR* **27**(1); 97-102 (2011)
34_01B.TH.99.OUR1969P	EF165539	All	Tovanabutra, S.	*ARHR* **23**(6):829-833 (2007)
35_AD.AF.07.169H	GQ477446	All	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **26**(5):605-608 (2010)
36_cpx.CM.00.00CMNYU830	EF087994	All	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(8):1008-1019 (2007)
37_cpx.CM.00.00CMNYU926	EF116594	All	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(7):923-933 (2007)
38_BF1.UY.03.UY03_3389	FJ213783	All	Ruchansky, D.	*ARHR* **25**(3); 351-6 (2009)
39_BF.BR.04.04BRRJ179	EU735535	All	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
40_BF.BR.05.05BRRJ055	EU735537	All	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
41_CD.TZ.05.CO6577V5	KX907411	All	Billings, E.	*ARHR* **33**(4); 373-381 (2017)
42_BF.LU.03.luBF_01_03	EU170151	All	Struck, D.	*ARHR* **31**(5); 554-8 (2015)
43_02G.SA.03.J11223	EU697904	All	Badreddine, S.	*ARHR* **23**(5):667-674 (2007)
44_BF.CL.00.CH80	FJ358521	All	Delgado, E.	*ARHR* **26**(7); 821-6 (2010)
45_cpx.FR.04.04FR_AUK	EU448295	All	Frange, P.	*Retrovirology* **2008** Aug 1;5:69 doi: 101186/1742-4690-5-69
46_BF.BR.07.07BR_FPS625	HM026456	All	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2010** Apr 16;7:74 doi: 101186/1743-422X-7-74

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
47_BF.ES.08.P1942	GQ372987	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **26**(7); 827-32 (2010)
48_01B.MY.07.07MYKT021	GQ175883	All	Li, Y.	*JAIDS* **54**(2):129-136 (2010)
49_cpx.GM.03.N26677	HQ385479	All	de Silva, T.I.	*Retrovirology* **7**(1):82 (2010)
50_A1D.GB.10.12792	JN417240	All	Foster, G.M.	*PLoS One* **9**(1); e83337 (2014)
51_01B.SG.11.11SG_HM021	JN029801	All	Ng, O.T.	*ARHR* **28**(5); 527-30 (2012)
52_01B.MY.03.03MYKL018_1	DQ366664	All	Tee, K.K.	*JAIDS* **43**(5):523-529 (2006)
53_01B.MY.11.11FIR164	JX390610	All	Chow, W.Z.	*J Virol* **86**(20):11398-11399 (2012)
54_01B.MY.09.09MYSB023	JX390976	All	Ng, K.T.	*J Virol* **86**(20):11405-11406 (2012)
55_01B.CN.10.HNCS102056	JX574661	All	Han, X.	*Genome Announc* **1**(1):E00050-12 (2013)
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A	JN882655	All	Leoz, M.	*AIDS* **25**(11):1371-1377 (2011)
57_BC.CN.09.09YNLX19sg	KC899008	All	Han, X.	*PLoS ONE* **8**(5):E65337 (2013)
58_01B.MY.09.09MYPR37	KC522031	All	Chow, W.Z.	*PLoS ONE* **9**(1):E85250 (2014)
59_01B.CN.09.09LNA423	JX960635	All	An, M.	*J Virol* **86**(22); 12402-6 (2012)
60_BC.IT.11.BAV499	KC899079	All	Simonetti, F.R.	*Infect Genet Evol* **2014** Apr;23:176-81 doi: 101016/jmeegid201402007 Epub 2014 Mar 3
61_BC.CN.10.JL100010	KC990124	All	Li, X.	*Genome Announc* **2013** Jun 27;1(3) pii: e00326-13 doi: 101128/genomeA00326-13
62_BC.CN.10.YNFL13	KC870034	All	Wei, H.	*ARHR* **30**(4):380-383 (2014)
63_02A.RU.10.10RU6637	JN230353	All	Baryshev, P.B.	*Arch Virol* **157**(12); 2335-41 (2012)
64_BC.CN.09.YNFL31	KC870042	All	Hsi, J.	*ARHR* **30**(4); 389-93 (2014)
65_cpx.CN.10.YNFL01	KC870027	All	Feng, Y.	*ARHR* **30**(6); 598-602 (2014)
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115	KC183779	All	Wu, J.	*PLoS ONE* **8**(1):E54322 (2013)
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73	KC183782	All	Wu, J.	*PLoS ONE* **8**(1):E54322 (2013)
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420	LC027100	All	Kusagawa, S.	*Genome Announc* **2015** May 28;3(3) pii: e00196-15 doi: 101128/genomeA00196-15
70_BF1.BR.10.10BR_PE004	KJ849758	All	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
71_BF1.BR.10.10BR_PE008	KJ849759	All	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
72_BF1.BR.10.10BR_MG002	KJ671534	All	Pessoa, R.	*Genome Announc* **2**(3):e00386-14 (2014)
73_BG.DE.01.9196_01	AY882421	All	Harris, B.	*ARHR* **21**(7):654-660 (2005)
74_01B.MY.10.10MYPR268	KR019771	All	Cheong, H.T.	*PLoS ONE* **10**(7):E0133883 (2015)
77_cpx.MY.14.14MYNBB090	KX673820	All	Tee, K.K.	*Genome Announc* **2017** Jun 29;5(26) pii: e00459-17 doi: 101128/genomeA00459-17
78_cpx.CN.13.YNTC19	KU161143	All	Song, Y.	*ARHR* **2016** Apr 8
79_0107.CN.15.SX15DT013	KY216146	All	Li, Y.	*ARHR* **2017** May 30 doi: 101089/aid20170066
82_cpx.MM.13.mSSDU12	KU820825	All	Chen, X.	*Virulence* **2016** Aug 30:1-7 doi: 101080/2150559420161226722
83_cpx.MM.13.mSSDU94	KU820847	All	Chen, X.	*Virulence* **2016** Aug 30:1-7 doi: 101080/2150559420161226722
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2	KU992929	All	Su, L.	*ARHR* **2016** Jun 13
86_BC.CN.13.15YNHS18	KX582249	All	Li, Y.	*ARHR* **2016** Oct 18
87_cpx.CN.12.DH32	KF250408	All	Wei, H.	*Sci Rep* **2015** Jul 2;5:11323 doi: 101038/srep11323
88_BC.CN.05.05YNRL25sg	KC898979	All	Han, X.	*PLoS ONE* **8**(5):E65337 (2013)
90_BF1.BR.11.BRGO6043	KY628221	All	Reis, M.N.d.G.	*PLoS ONE* **12**(6):E0178578 (2017)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
O.CM.96.LA51YBF35	KU168294	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
O.CM.96.LA52YBF39	KU168295	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
O.CM.99.99CMU4122	AY169815	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.x.pCMO2_3	AY618998	All	Tebit, D.M.	*Virology* **326**(2):329-339 (2004)
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO	KX228804	All	Ragupathy, V.	Unpublished
O.FR.06.RBF206	KY112585	All	Mack, K.	*J Virol* **2017** Feb 28;91(6) pii: e02177-16 doi: 101128/JVI02177-16 Print 2017 Mar 15
O.GA.10.10Gab1190	JX245014	All	Liegeois, F.	*ARHR* **29**(7); 1085-90 (2013)
O.GA.11.11Gab6352	JX245015	All	Liegeois, F.	*ARHR* **29**(7); 1085-90 (2013)
O.SN.99.99SE_MP1300	AJ302647	All	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
O.US.10.LTNP	JN571034	All	Buckheit, R.W.3.	*ARHR* **30**(6); 511-513 (2014)
N.CM.15.S4858	KY498771	All	Rodgers, M.A.	*Virology* **504**, 141-151 (2017)
N.FR.11.N1_FR_2011	JN572926	All	Delaugerre, C.	*Lancet* **378**(9806); 1894 (2011)
P.CM.06.U14788	HQ179987	All	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
P.FR.09.RBF168	GU111555	All	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.TZ.06.TAN5	JN091691	All	Rudicell, R.S.	*J Virol* **85**(19); 9918-28 (2011)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	All	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2	KP004991	All	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15	KP004990	All	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)

membrane binding | Gag start, p17 start | phosphorylation site | p17 end, p24 start

```
B.FR.83.HXB2      MGARASVLSGGELDRWEKIRLRPGGKKKYKLKHIVWASRELERFAVNPGLLETSEGCRQILGQLQPSL.QTGSEELRSLYNTVATLYCVHQRIEIKDTKEALDKIEEEQN...KSKK.....KA...........QQA...AADTGHS....NQ...VSQNYPIVQNIQG  140
A1.CD.02.LA01AlPr ----------K-A----------RM--L----------L--S----T---Q--MD---SA-.K--T---K--F----V--------DV----------I-E------Q-----N----------------RN-GKV.S-NSK---------A--  146
A1.CM.08.886_24   ----------K--A----------R---L----------L--S----T---Q---K----A-.N--T-----------------K--V----------M-D...-N-Q-----T----------------S-----SN----------A--  140
A1.ES.15.100_117  ----------K--A----------R---L----------L------K---Q--IE---AI.---T---K--F----V-FW-----V------V--L--T-K.------Q----RT----------------EN----GK----------A--  140
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------K--E--R----------RM--L----------L--S----K---Q--I-----A-.K--T---K--F----------Q-KV----------M--------N------ET----------------A--D-----SK----------A--  140
A1.PK.15.PK034    ----------K--S----------R----------I------SA---Q-LME---SA-.-------K------V----------V----------IK-------Q-----T----------------N--SN----SK----------A--  140
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------K--A----------Q-R---L--------D---LD------SA---Q---E----A-.----T-N-K--F----V--------AVR----------I-K------Q-----TT----------A---------N-----SN----------A--  141
A1.SE.13.078SE    ----------K--A----------------L--------D---LD------A---QK-MV-I--A-.----T-N-K--F----V--------DV-----------V--I-K------Q----------E--A-------RN-----S----------A--  141
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------K--K----------T------L-----M---L------A---Q-VME---SA-.K--T-----F----V--------K--R----------I-------Q-----E----------------NNS---SK----------A--  141
A2.CM.01.01CM_1445MV ..----------K--A---------R---RM--L--------KYSI----------K--IR--HSA-.PV-T---K-----I-V--Y---K--V---------L--------Y-Q-----T----------------A--N----------S----------A--  136
A3.SN.01.DDI579   .#---------K-NK------------Q-RI--L----------L--S----T---Q--MQ----A-.K--T-----------------DV----------I-------N-Q-----T----------------T---N----R----------A--  138
A4.CD.97.97CD_KCC2 ----------K--S----------RM--L--------K--L-------A---Q--MR---SA----T---K-------------K----------L--------QQ-----T----------------SA-D----SR----------A--  140
A6.BY.13.PV85     -----I----K--T----------RI--L----------L-----N----Q---E----T-.K----VK----------------R----------I-------Q-----T----------------T---S-----SK...I---------A--  140
A6.IT.02.60000    -----I----K--A----------R---L----------L----------------SA-.R----FK----------------DV----------I-------Q-----T----------------TG--SR----S----------A--  140
A6.RU.11.11RU6950 ----------K--A----------RI--L----------L--S--------Q---E----T-.K----FK----------------------------I-------Q-----T----------------TG----------------A--  136
A6.UA.12.DEMA112UA024 ----------K--A----------R---L----------L----------Q---E----T-.K----VK----------R----------I-------Q-----T----------V----G--S----SK----------A--  140
B.AR.14.DEMB14AR003 ----------K--K----------------------------------------A-.P----F------I-V--------V--------V--------I----------------------TN--NN----------------L--  140
B.BR.10.10BR_MG035 ----------K--K----------------------------A----------------------K----------Q-G----------------------------------G--N----S--AT----------L--  141
B.CU.14.14CU005   ----------Q-----N----------Q---------I---SI----------------A-------F------IVV--------DV--------V-------C--------I----------------R----K----T--AST----L--  140
B.DE.13.366396    ----------------------Q-R----------------------D----------A-----------------V--------DV----------------------------T---DGA-N----S----------L--  140
B.DE.13.947915    ----------------------Q----------------------L------A-------K------V--------NV----------E--------------------AAA-----NN----R-----H-------L--  143
B.DQ.11.DEMB11DR001 ----------K--K----------Q----------L--------P------I-----K--T---K----------N----------------------------------------N-NTGN-SH----------L--  145
B.ES.15.100600    -------R-EK--K--R----------------------L------T-------A-----------------------K--R----------------------------------N----S----------L--  140
B.FR.11.DEMB11FR001 ----------------------------------------------G------E-------V-----------I-V------K--V-------E--------------------------N----G----A----------L--  140
B.JP.12.DEMB12JP001 -------IN----------S----------L----------L------K--M----A-----------F-V--V----------S----------------------------NN----S----------L--  140
B.PH.15.DEMB15PH003 ----------K--K----------R----------L----------A----------I----------F----V------M-DVN----------------------------NN----S----------L--  140
B.RU.11.11RU21n   ------I----------------R----------L----------G--K---E-------K--F----V-------DV----------R----------------N-SPGNSSP----------L--  145
B.SE.15.102SE     ------A-RCRG-----G----------R---V----------SI----------K--IR--H-A-------K------V------K---R----------S---C----------SE-----AA-N----S----------L--  140
B.TH.10.DEMB10TH002 ----------------R------R--Q---L-------Y-L-------D--K---A----A-----GF---F----V------K----------------F----------N----S----------M--  140
B.US.16.2609      ----------------------T----------------------I------------F----V------N-R----------E--------QQAKA----------T---NN----SK----------L--  145
C.BR.11.DEMC11BR035 -------R--K--T--R-----E---C-MM--L-------N---LD-S-------T--IK----A----TK--I----------KK--VR--------K---S----QQ----NL----------EATD..KGK...I---------L--  138
C.CN.10.YNFL19    -----I-R-RK--A----------R-M----------L----------K--MK----A----T------F---------EG--VR--------V--------IQQ------T----------E------KEAD....EK----R------L--  137
C.DE.10.622166    -------R-EK--A--R-------H-M--L----------L----------K--IK----A----T--K--F---------E--TV----------------CQQ------M----------------AAD....KK----------H--  137
C.ES.15.100_118   ------I---EK--T--R--K---E-R-SM--L-------D---LD----------IK-I--APIK-IPVK-KPGKMVGPKDF---KK---R---------Q--------NQQ----------------GAAD..KG----------L--  135
C.ET.08.ET104     ----TTN-R-R---T----------H-M--L----------L-SS---SA---K--MK----A--T---T----------AG--V----------------CQQ----------------K---E..AADK....GK------F-----L--  138
C.IN.15.NIRT008   ------I-R--K--K--R---------H-R---L----------L----------K--MR--H-A-------Q--H---------EG--VR----------S----QQ----T----------KEAD....RK----------L--  137
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------I-R--K--K----------Q---L--------K---L--D-------K--IR--H-A----T---K----------KN-DVR------R--------CQQ----T----------AAAD....G-----R-F-----L--  137
C.NG.10.10NG020523 ------I-R--K--A----------R-MI--L----------L------S----K--MK--H-A----T---K----------EK--VR----------S----QQ----T----------EMAD....KK----------L--  137
C.NP.11.11NP016   ------I-R--K--K--R---------H-M----------L----------K--MK----A----T---K--H---------TG--VR----------S----Q-----T----------KEAD....GK----------L--  133
C.PK.14.DEMC14PK009 -----I-R-EK--T--R---------H-M---L-------D---L------L---K--IK----A----T------F---------AG-PV----------S----CQQ----------K---E..AAAA....GK...I-L-------L--  138
C.SE.15.100ET     -----A--RG--T--------A--R-MM---M----------L-------K--MK-----I----T--IK----------G-KVQ--------V-----QQ----QT----------GAAD..KAK----------P--  138
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---S--I-R-EK--K----------S-M----------L------E---K--MK----A-----T----------V-----K---VR-------R-------QQ----T----------EAAD....K----------L--  136
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -------R-EK----------M----------L-------A---K--IK--H-A-.K--T------F---------K-DV----------CQQKTQQ.-T----------EAAD....GK----------L--  141
C.ZA.13.DEMC13ZA152 -------I-R-EK--K----------MI--L----------L------AG--K--MK--H-A-------K----------AG--VR----------S----CQQ----T----------EAAD...KGK----------L--  138
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ------I-R-EK--K--R-K-------H-M--L----------L-------D--K--IN----A----T----------A-DVR----------R--Q-----T----------EAAD...KGK----------L--  138
D.BR.10.10BR_RJ095 ----------K--K--G----------N-----L------A---K--I-----I.K----IQ----------G--V----------N--------Q----------G--N----SN----------L--  140
D.CD.03.LA17MuBo  ----------K--D----------Q----------L--S----------K---E-I--A-.K--T---K--N-L-------E--KV----------Q----------N----S------F-----L--  140
D.CM.10.DEMD10CM009 ----------K--Q--S-------N-R----------L--------AD--K---S--E-AI.K-----I--H---------K--DV----E------K---I-------RE----------A--------N----S----------L--  139
D.CY.06.CY163     -------R--K----T-------H--Q----------I------D--K----------A---S---F-----I------QAG----------E------N----------N----S----------L--  140
D.KE.11.DEMD11KE003 ----------Q--T--A------S----------L----------K--M----AV.----K--F------W---EG-KV----------T----------RN----S----------L--  140
D.SE.12.077UG     -----I-R-EK*-A----------------------------------K---A-----I.-------K--------F---E--DV-------E-L*---K...E-R-------QQ----------T---RN----S----------L--  140
D.TZ.04.CO6405V4  ..----------K--A----------R----------Y-L----------K-LIA----AV.P--T--IK--F--L------E---V-------E-L-----------.....RKA----------TA.A-----N----S----------L--  141
D.UG.10.DEMD10UG004 -------R--K--E------S--R---R---L----------I----------K-VM-L----I.K------K--------I---AG-KVT----------T-----E----V----------TT--RN----S----------L--  140
D.UG.11.DEMD11UG003 ----------K--D--R-Q----N-R----------I--C----------I----AI------IK----------E--KV----------T----------------------------KN----S----------L--  139
D.YE.02.02YE516   ..----------K--E----------S---R----------L--------D--K--------A-.K--------F----------E--GV----------I--------------P--------N----S----------L--  138
F1.AO.06.AO_06_ANG32 ----------K--D----------Q----L----------L----------K-I-------.------K------VV--Y---EK-S-------L-K-----QQ----T----------V..T-V-AA.........A--------F--  137
F1.AR.02.ARE933   ----------K--T----------R---L----------ID------A----K-I---H--I.------K------V--S------V-------E-L--D------QQ----R----------------------------V---P--  136
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------K--A----------M--LI----------D-----P---K-IA------.------K------V--Y--KV-VR-------L----K----QQ----T----------KK------E----------L--  137
F1.CY.08.CY222    ----------K--A----------Q--M--L----------LD--------KK-I-------.------------IVV--Y---K--V-------E-L-A--T----QQ----T----------K----------L--  136
F1.ES.11.VA0053_nfl ----------K--A----------R---L----------LD--------K-I-------.------K--F----V--F----VDV--------L----------QQ----T----------K----------L--  136
F1.FR.04.LA22LeRe ----------K--A----------R---L----------LD------T----K-I-------.P----------VV--YI---VD-------E-L----K...Q-QQ----T----------K----------L--  136
F1.RO.03.LA20DuCl ----------K--A----------RM--L----------D-----P----K-IA----------I-V----------V-------E----------QQ----T----------F----A--K----------F-----L--  138
F1.RU.08.D88_845  ----------K--D---------R---R----------D----------KK-IA------.P----I------V--Y-----PV-------E-L----------QR----P----------A-AAAAD..QG----------H--  142
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------K--A----------Q-R---L----------L------TD--K--IL----------K--F-A-VV--Y------V-------LQ---D----Q-----T----------K----------L--  136
F2.CM.11.DEURF11CM026 ----------K--A----Q------R-R---L----------L--D---T---KKLIA----F.------IK--F--XVV--Y-------R-------LQ----------QQ----------G------K----------K-F-----L--  133
G.CD.03.LA23LiEd  ----------K--A----------Q--M--L----------L------A---Q--M---H-AI.---T----------K--------EEV-KI-K----QQ----TI----------K----N----S----------A--  140
G.CM.08.789_10    ----------K--A----------RM--L----------L--D---A---Q--ME----AI.K--T------F---------K---V-------EEV-KI-K----QQ----T----------MNE-N----------F-----A--  140
G.CM.10.DEMG10CM008 ----------K--A----------QM----------L------T---Q--MT-------T---K----------R---V-------E--KI-Q----QQ----T----------GGE-N----------A--  140
G.CN.08.GX_2084_08 ----------K--A----------L----------L--D---AD--WK-MD----A-----T--IK--F-A---------K--V---Q--IKEV-KIXQ----QQ----X----------K-------AN----S----------A--  137
G.CN.16.224GX     ----------K--A----------QM----------L--D---TD--QR-MD-------.---T--IK--F----------N-KV-------EEV-KIKQ----QQ----E----------K--A-ISE-KG----SP----------A--  141
G.ES.14.EUR_0033  ----------K--A----------RI--L----------L----------Q--MV----A.K--T--IK--F----------S---V-------EEV-KV-K----Q-----K----------M-E-NN----S----------A--  139
G.GW.08.LA57LmNe  ----------K--A----------RM--L----------L--D----A---Q--M----A-.---T--I---F----------V-------EEV-KA-K----Q-----K----------E-NN----S----------A--  136
G.KE.09.DEMG09KE001 ------I-R--K--A--R----------R---L----------L--D---E---Q--MR-----I----T--VK---------W---RK--VR-------EEV-KA-K----QQ----NV----------R-G-NN----S----------V---A--  140
G.NG.12.12NG060409 ----------K--A---------N-R-R---L----------L--D----T------MM----A-----T--IK----------K--VX--Q---GEV-K.EK----QQ----EN----------K----EGK-N----G----------A--  139
H.CD.04.LA19KoSa  ----------K--T----------RI--L----------L--D---A---L--I--IH-A-K--T---Q---L--------R---V----------V--V-------QQ----T----------T--KENGSKSSQN..I---------A--  143
H.CF.02.LA25LeMi  ------I----K--A--R---------Q-R---L----------I------A---LK--E-I--A-.K------Q-I--LI--------DVQ------G----I------NQQ----------AEKD....SK----------A--  137
J.CD.03.LA26DiAn  -------K--K--E----------RM--L------D---L------SAK--Q---V----A-.----T--IK----------V------V-----M-------Q-----QT----------K---E--KKDN----S----------L--  140
J.CM.04.04CMU11421 ----------K--T----------R-R---L------D---L--X----K--Q---V----Y.----T--IK----------EX--V-----X------L-K---N-Q-----Q----------K---L-EX-KRXX----S----------M--  140
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----------K--K----Q---------R---L----------L--N----V------IR-----.----------F------W---S-QVR--------L-------.RTQQ-----T----------G..K--K----------L--  136
K.CM.96.96CM_MP535 ----------K--A----------------L----------L------T------IT-I---I.------IK-----I-V--F---K--V----------L-------QR-----T----------E------K----------L--  136
01_AE.CM.11.1156_26 ----------K--A----------Q-R---L----------C--S----A---Q-LME----A-.K-----K--F--I---W------VR----------V-----N-Q-----T----------A--S-----SK----------A--  140
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------K--A----------M----------I------A---Q--IE---ST-.K----------T-V-W---K--V----------V-------QQ-----T----------G--SN----SK----------A--  140
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------K--A----------R---L----------L------A---Q-LIE--ST-.K-----K--F-----W------V----------L--A-T----QQ-----T----------T----G--S-----SK----------A--  140
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------K--A----------------------------L---F---A---Q-LIE--ST-.K-----K--F--IV--W------D---------L----K----QQ-----T----------S--N----SK----------A--  140
01_AE.MM.14.fKSDU26 .......----K--A--R----------R----------L------A---Q-LIE--ST-.K-----K--F--IV--W------V----------M--V-----QQ-----T----------G--SN----SK----------A--  133
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -------T--K--A----------RM--LI----------L------A---Q-LIE---STI.K-----K--F--I---W------DV----------L----K----RQ-----T----------S--S-----SK----------SA--  140
01_AE.SE.12.070SE ----------K--A--R----------RM--L----------L------T---Q--I-----T-.K-----K--F-------W---K---VT--------L--V-----QQ-----QT----------G--SK----SK----------A--  137
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----------I----K--A----------RM--L--------D---L-S-----A---Q-L-E---VT-.E-----VK--F--I---W------------E-V--A-K----Q-----V----------G--N----SK----I---------A--  140
01_AE.TH.11.40436v09_04 ----------K--A----------RM--L----------L--D----A---Q-LIE--ST-.K----------IT--W------DV---------LQ-A-----Q-----T----------G--SG----SK----------A--  140
01_AE.TH.90.CM240 ----------K--A----------R---R---L----------L--SF---A---Q--IE---ST-.K--L---K--F------W------V----------V-------QR-----T----------G--S-----SK----------A--  140
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ------I----K--Q----------R---L----------L------A---Q--ME---SA-.G--T---K--F--I--W------D---------V--V------RQKTQQQ-T----------A--S-----F----I---  142
02_AG.DE.09.701114 ----------K--A----------R---L----------L------SA---Q-L-E---ST-.K-----K----I-------H--D----------IK-----Q-----T---------R-E-----A--N-SQVC.....S---F-----A--  142
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -------K--K--S----------R---L----------L--D----T---Q-LME---S--.R-----IK--F--I--W------K----------I-------Q-----T----------AV-S----------A--  137
02_AG.KR.12.12MHR9 ----------K--A----------R---L----------L------A---Q-LIE-I-SA-.R-----FK----IV--W------D---------L--V-------Q-----T----------A--I----------A--  137
02_AG.LR.x.POC44951 ----------K--A--R----------R---L----------I------A---Q--ME---ST-.S-----K--F--I--W--R-LD-T----------M--------Q-----T----------A--S----------A--  137
02_AG.NG.12.12NG060304 ----------K--S----------R---L----------L------A---Q--IE---ST-.K----------F------W----------V--M--------Q-----T----------A--S----------F-----A--  137
02_AG.NG.x.IBNG   ----------K--A----------R---L----------L------A---Q-LME---SA-.R-------K--F--I---W------D---------M--I-------Q-----V----------T----A--S----------AK--  137
02_AG.PK.15.PK032 ----------K--A----------R----------L------SA---Q-LME---SA-.K---------F--I---W------VQ--------L--V-----N-Q-----------------K--------S----------A--  137
02_AG.SE.14.098GN -----YIQEW----S----------R---L----------L------A---Q-LME---ST-.K---*-----F-AI---W------DL---M-----VK-I-I...N--Q-----T----------ALESG..........IH----H-AHR  136
```

```
                                 membrane binding                                                                   phosphorylation site
                              Gag start, p17 start                                                                                                                 p17 end  p24 start
B.FR.83.HXB2                 MGARASVLSGGELDRWEKIRLRPGGKKKYKLKHIVWASRELERFAVNPGLLETSEGCRQILGQLQPSL.QTGSEELRSLYNTVATLYCVHQRIEIKDTKEALDKIEEEQN..KSKK.....KA..........QQA...AADTGHS....NQ...VSQNYPIVQNIQG  140
02_AG.SN.13.9580             -----------K--A-------------R---L-----G-----L-------A---Q-LME---ST-.K------K--F--I---W--------R--------V--V--...---QKTQP.-T.........---.....-AA-S-.........---------A--  141
03_AB.RU.97.KAL153_2         -----------K--A---------E--RI--L----------L--S--------Q---E----T-.K------K--------------------------------I-....---Q.....-T.........---.....-TG--S-....SK..----------A--  140
04_cpx.CY.94.94CY032_3       -----------K--A--R-----------R---L----------L-------A---Q-LME---ST-.K------------IT--W------DVQ-----------I-S...---Q.....-T.........---.....-AA-G-....SN..----------A--  140
05_DF.BE.x.VI1310            -----------K--A-------------R---L----------L-----------K--IS----AI.---T---K-------------E---V-------E--------...---RK....--.........---.....E-GA-N-....S-...A-----------  141
06_cpx.AU.96.BFP90           -----------K--E--------------M--L----------I-------A---Q--IE---ST-.K------K--F------------KVT-----I-----I-K...---Q.....-........H--.....-A--N-....SN...L---------A--  139
07_BC.CN.98.98CN009          ------I-R--K--K-----------H-M---L----------L-------------MK----A-.---T------F----------TE-DVR-------------...-IQQ.....-T.........---.....KEAD....GK..----------L--  137
08_BC.CN.97.97CNGX_6F        .#----I-R--K--K-----------H-M---L----------L-----------K--IK----A-.---T------F----------EE--VR-------------...-IQQ.....-T.........---.....KKAE....EK..----------P--  135
09_cpx.GH.96.96GH2911        -----------K--A------K-------RM--L-------------D-S----TG--Q---E------.R------K-------------K--VR-----------I-G...---Q.....-T.........---..T-N--NN....SK..----------A--  140
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       -----------K--E-----------Q-----L-------D---I----------K--I-----AI.------IK-------------E--KVA------------T...---.....--.........---..T----N-....S-..----------L--  140
11_cpx.CM.95.95CM_1816       -----------K--K---------R-Q-R---L----------L--S----A---Q--MV-I--A-.N--T-----------------Q--VR------------I-....---Q.....-T.........---.....-----N-....SK..----------A--  140
12_BF.AR.99.ARMA159          ----------------------------R--------------------------K-I------.----------F----V------K--V--------E-L------...--QQ.....-T.........---.....-K-...............---L--  136
13_cpx.CM.96.96CM_1849       -----------K--K-----------R-RM--L----------L-------T---Q---R------.-------K-------------------V-------EEV-KV--..S-QQ.....RT.........---.....-KNE-N-......-----------A--  140
14_BG.ES.05.X1870            -----------K--S-------------R---L----------L--D----A---Q--M-----A-.---T--I---F-------------------------EEV-KA-K...--Q-.....K.........---.....-K-E-NN....S-...A--------A--  139
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     -----------K--A-----------------L----------I--S---SA---Q---E----ST-.K------K---------W--QN---V------------V--...-NQQ.....-T.........---.....-G--S-....ST....-H--------A--  140
16_A2D.KR.97.97KR004         -----------K--A-------------R---L----------I-----------K--I----E--I.K-----IK--F-A-V-------------VR--------L-------...-H-Q.....-T..........-P-.......-S-........G-------A--  138
17_BF.AR.99.ARMA038          ..-------------------------R---R--------------------AD---K-I------.---------------I-V--Y---KVDV--------E-L-------...---RQ.....-TQQAAADKT...--.....-K-..........------L--  142
18_cpx.CU.99.CU76            -----------K--K-------------R---L----------L-------A---Q--IE---S-I.K-----IK-------------G-DV-------------I-....---Q.....-T.........---.....-AA-S-....S-..----------A--  140
19_cpx.CU.99.CU7             ------L----K--A------S-----Q-RM--L----------I--S---SA---Q--IE---ST-.K-----------F------W---Q--V-----------L--V-...---Q.....-T.........--E...T---RN-....SH..---------HKL--  140
20_BG.CU.99.Cu103            -----------K--E-------------RM--L----------L------V---Q--IN----A-.K--T---K--F-------------GV---------EV-KL-K...--QQ.....-M.........---.....-TGE-N-....S-..----------A--  140
21_A2D.KE.99.KER2003         ..---------K--A-----------Q-R---L----------I-----------K--I------I.-------K--F-----------A--DV-------------...----N.....-.........-P-.....-N--N-....S-..----------A--  138
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   ..------R--K--A-----------Q-RM--L-------D---LD------A---Q--IE------.K-----IK-----I----------DV-------------I-....---Q.....-T.........--G...-G--S-....SN..----------A--  138
23_BG.CU.03.CB118            -----------K--A-------------RM--L-------D---L-------A---Q--MS----A-.K--T--IK--F-A----------------V----------EV-KL-K...--QQ.....-M.........---.....-TGE-N-....G-..----------A--  140
24_BG.ES.08.X2456_2          -----------K--A-------------RM--L-------D---L-------AG--Q---N----A-.---T--IK---------------K--VR---------EV-KL-K...--QQ.....-V.........---.....-TGE-S-....S-..----------A--  140
25_cpx.CM.02.1918LE          ..----I----R--A-----------R-R-R---L-----------L--S---NG---Q-------SA-.K------K--------V--------DV-------------I-...-N-Q.....-K.........--E...T----SNS...S-..----------A--  139
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047    ------I----Q----------------R---L--------K-SI-------A---Q---E----AV.K------K--F-----V-------NV---------V--M--...---.....--.........---.....-DN--S-....SK..----------A--  137
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     -----------K--A----------R---RM--L----------I------AAD--LD--R----A-.-------K--F-L-----------DV--------EEV-KV-K...NRQQ.....-T.........--E.....E-S-....S-...A-------H-A--  137
28_BF.BR.99.BREPM12609       ----------------------------R---------------------------I------.------------------V------K-------------------...---.....--.........---.....-A-N-....S-..----------L--  140
29_BF.BR.01.BREPM16704       -------------------------N------------------------------S------.-------K--F----V--------D---------E---------...----T.....-QQAAAGTGNSR---.....-G--N-....S-..----------L--  151
31_BC.BR.04.04BR142          ------I-R-EK--T--R-----------Q-MM--L----------LD-------G--K--IQ----A-.K--TK--V---------------EK--VR----------K---...--QQ.....-T.........---..E..AAAG...KGN..----------L--  139
32_06A6.EE.01.EE0369         -----------K--E-------------R-------------L-------A---Q--VE-V--A-.R------K--F----------------KVA-------------I-....---Q.....--.........---.....-TA--N-.........----------A--  137
33_01B.ID.07.JKT189_C        -----------K--A-------------R---L----------I-------A---Q--ID---ST-.K-----Q--H--IV--W--------V----------M--T--...-RQQ.....-T.........---.....-G--SN....ST.......F------A--  139
34_01B.TH.99.OUR1969P        ..---------K---------------N-QM--L----------L-------A---Q--IE---ST-.K------K--F--I---W----G-DV-----------L--V-...---QQ.....-T.........---.....-G--SG....SK..----------A--  138
35_AD.AF.07.169H             ------I-R--K--T-------------R---L----------L--S----T---Q--ME----A-.K------------F-------------Q-A-------------I-....---Q.....--.........KT......-SG....K..----------A--  139
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      ..---------K--A-------------RI--L-----------D-----SA---Q--IE----T-.K------K--------------------DV---------KL-S...N--Q.....-T.........---.....-S-....ST....-R-------A--  138
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      ..------T--K--A-----------Q-RM--L----------L-------A---Q--IE---ST-.K------K--F------W------DVR---------L--V-...---Q.....-T.........---.....-G--S-....CK...I---------A--  136
38_BF1.UY.03.UY03_3389       -----------K--A-------------------------------------S-----K-MAH----.-------K--------V--F----VDV---------E-L----K...--QQ.....-T.........---.....-K-...............---L--  136
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ----------------------------R--------------------------IA-----.----------------I-V--Y---KV-V---------L--------...---.....--.........---.....NN....S-..----------L--  140
40_BF.BR.05.05BRRJ055        ---------------K-------------Q-----------------S----A----------H---.-------K-----I--------K--V--------------------...---.....R-.........---.A---A-DN....SK..----------L--  141
41_CD.TZ.05.CO6577V5         ..---------K--A-------------Q-------------L-----------------I-----AI.------FK---------------EK--V--------E-L------...---.....---QA.....-AA-S-....S-..----------L--  139
42_BF.LU.03.luBF_01_03       #--------------------------------------------------------M-----A-.-------K-------------------K-DVR--------------...---.....--.........---.....-N-.....-..----------L--  139
43_02G.SA.03.J11223          -----------K--A-------------RM--L----------I------SA---Q--ME-X-ST-.R------K--F--I---W-------D-----------V--M--...---Q.....-T.........---.....-A--S-.........-----------A--  137
44_BF.CL.00.CH80             ------I----K--A-------------RM--LI---------D------P----K-I--------.---------------VV--F-----V-V--------E-L------...--QQ......-QQKT.......A.A---K-............------L--  142
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        -----------K--M-------------L--------D---L-------A---Q--IE----N-.K-----IK---------V----------DV---------------I-...---Q.....NT.........---.....-A--S-....SS..----------A--  140
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      -----------K--A-------------RM--LI---------LDS------P----K-IA---S--.-------------F---VV--F---KV-V--------E-L------...--QQ.....-T.........---.....-K-...............---L--  136
47_BF.ES.08.P1942            --------------------------T-----------------L------------------A-.---------F-A------------K-DV----------------...---.....-V.........---.....NN......--.......-----A--  139
48_01B.MY.07.07MYKT021       ------I----K--A-------------R---L----------L-------A---Q-LIE---ST-.K---------F--IV--L----------V-------------M-K...--QQ.....-T.........---..E-G--S-....SK..----------A--  140
49_cpx.GM.03.N26677          ------I----K--K-----------Q-R---L--------------------A---Q--IE----A-.K--------------------------V-------------I-K...---Q.....GT.........---.....-A--NI....SS...I---------T--  140
50_A1D.GB.10.12792           ------I----K--T---------R---R---L----------L--D----A---L--MD-I--A-.R--T-------F------------------V-------------V--...-R-Q.....-T..........P--.....-AASC....S-...A---------L--  140
51_01B.SG.11.11SG_HM021      .#---------K--K--R----------R-------------------------------------.----X-----F----V------M-DV-------------------...---.....Q-.........---.....-N--N-....S-..----------L--  138
52_01B.MY.03.03MYKL018_1     ------X----K--A-------------QM--L----------L-------A---Q--IE---ST-.K------K------V--W-------DV---------M--A-------...---Y.....-T.........---.....-G--NX....SK..----------A--  140
53_01B.MY.11.11FIR164        --------T--K--A--R----------XI-------------L-------A---Q--IE-I--X-.K------K--H-L--V-W-------VX---------M--X-K...-GQQ.....-T.........---.....-S-....SK.........M--A--  140
54_01B.MY.09.09MYSB023       ------I----Q-----R----------R-------------Y-------S----K---E----A-.-----GF---F----V-----------V-------------A-K...-GQQ.....-K.........---.....-S-....S-..----------L--  140
55_01B.CN.10.HNCS102056      -----------K--A-------------R---L----------L-------T---Q-LIE---ST-.K---------F--IV--W------DV-----------L--V-K...--QQ.....-T.........---...TGA-S-....S-..----------A--  140
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A  -----------K--A-------------R---L-------D---LD-----SA---Q-LIE----A-.K------K--F--I---L---L--N-------------V---...---.....--.........---.....-A--S-....S-..----------A--  140
57_BC.CN.09.09YNLX19sg       ------I-R--K--K-----------R-M---L----------L--E----A---K-LMK----A-.---T-GFK--F-----------AE-DVR--------R--K--...-IQQ.....-T.........---.....QEAD....GK..----------L--  137
58_01B.MY.09.09MYPR37        --------T--K--A---------------M-------------L-------A---Q--IE---ST-.K------K--F--------W---------V----------RL--A---...-G.Q.....-T.........---.....-GA-N-....SK..----------A--  139
59_01B.CN.09.09LNA423        ------I-T--K--A-------------RI--L-----------D-------K---Q--IE----A-.K------------F------W-------DV----------M--A-K...........-T.........--G...-G--S-....SK...I---------A--  136
60_BC.IT.11.BAV499           ------I-R-EK--T--R-K-K-----H-M---L----------LD-------G--K--MN----A-.-----K--V--H-A---------EK--VR----------K---R.....QQ.....TT.........R--.....EAAD...KGK..--------------  136
61_BC.CN.10.JL100010         ------I-R--K--K-----------H-M---L----------L-----------K--IK----A-.---T------F----------SE-DVR-------------...N-QQ.....R-.........---.....KEAD....GK..----------L--  137
62_BC.CN.10.YNFL13           ------I-R--K--K-----------H-M---L----------L---------D--K-LMK----A-.---T------F--L--------KG-DVQ---------------......-T.........---.....E-AD....GK...G---------L--  133
63_02A.RU.10.10RU6637        -----------K--A-------------R---L----------L-------A---Q-LME---ST-.K------K--F--I---W------D-R-----------V-----...---Q.....--.........---.....-A--S-.........----------A--  137
64_BC.CN.09.YNFL31           ------I-R--K--K-----------H-M---L----------L-----------K--MK----A-.---T------F----------EE-DVR--------V------...-IQQ.....-T.........--E.....K-AD....GK..----------L--  137
65_cpx.CN.10.YNFL01          --------T--K--A--R----------RM--L----------I-------A---Q--IE----TV.K------K--F-A-VV--------D-----------L-------...--QR.....-T.........---.....-S--SG....GK..----------L--  140
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115     -----------K--A-----------Q--M--L----------L-------A---Q---E----ST-.K------K--F--I-V-W--------A---------------V--...--QQ.....-T.........---.....-GA-S-....SK..----------A--  140
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73      -----------K--A-------------RM--L----------L-------------Q---E----ST-.K------K--F------W--------------------V-K...R-QQ.....-T.........---.....-GA-S-....SK..----------A--  140
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----------K--A-------------R----------------L-------A---Q-LIE-I--AI.K---------F--I---W---------V-----------M-K-...--Q.....--.........---.....-G--N-....SK..----------L--  136
70_BF1.BR.10.10BR_PE004      I-----I-------------------Q-R---V----------------------------A------.-R-------F----------------DV--------E--------...---.....--.........---.....-G--N-....S-SSQSG--------M--  143
71_BF1.BR.10.10BR_PE008      -----------K--K---------------R-----------------------------------A-.------------------------M-DV--------------------R.........---.....-GADN-....S-..----------H--  140
72_BF1.BR.10.10BR_MG002      -----------------R-------N------------------------------I--------.------K--F--I-V--------DV--------E---------...---.....--.........---..E----KG....SP..----------L--  140
73_BG.DE.01.9196_01          -----------K--A-------------RM--L----------L--D----A---Q--M-------.K--T--I---F-------------K--V-------EEV-KA-K...-XQE.....K.........---.....-M-E-NN....S-...A---------A--  139
74_01B.MY.10.10MYPR268       -----------K--A-------------RM--L----------L--E----T---Q--IE---ST-.K-----IK---------W------------------L--AR-...--QQ.....-T.........---.....-G--S-....SK..----------A--  140
77_cpx.MY.14.14MYNBB090      ------I-R--K--K--Q-K--------H-M---L----------L--D-------K--IR----AV.---TD-VK--F---------TG-DVR-------------...-VQQ.....-.........-GQ...K-QA.AD....GK..----------L--  139
78_cpx.CN.13.YNTC19          ............................RM--L----------L-------A---Q-LIE---ST-.K------K-----I---W----K--V-------E----A-K...R-QQ.....-T.........---.....-G--S-....SK..----------A--  123
79_0107.CN.15.SX15DT013      ------I----K--A-------------RM-------------L-------A---Q--IE---ST-.K------K--H----V-W-----D-----------------...---Q.....-T.........-PV...V-G--SN....-K...-H--------A--  140
82_cpx.MM.13.mSSDU12         .......-R-EK--K-----------H-M-------------L-----------K--MK----A-.---T------F----------EG-NVR-------------...-IQQ.....-T.........--P......KEAA....MG..----------L--  130
83_cpx.MM.13.mSSDU94         .......----K--A-------------RM--L----------L-------T---Q-LIE---ST-.K------K--F-LIV--W-----GV----------L--A------...--QQ.....-T.........---.....NN....SK..----------L--  133
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2       --------R-EK--K-----------H-M---L-------DK--L-----------K--IK--H-A-.P-AT-----F----------TG-DVR---------M------...-IQQ.....NT.........---.....KEAD....R-..--------------  137
86_BC.CN.13.15YNHS18         ................C--------R-M----------------L-----------K--MK----A-.---T------F----------EG-DVR---------V------...-AEQ.....-T.........---.....KEAD....GK...-H--------L--  120
87_cpx.CN.12.DH32            ------I-R--K--K--R----------H-M---L----------L-----------K--IK--H-A-.K--T---K--F----------AG-DVQ-------------...-MEQ.....--.........---.........AD....KK..----------L--  134
88_BC.CN.05.05YNRL25sg       ------I-R--K--K-----------H-M---L----------L-------AD--K--IR--H-A-.---T-----------------AG--VR-------------...-I-Q.AQN.-S.........---.....KEAD....GK..----------L--  140
90_BF1.BR.11.BRGO6043        -----------------R-Q--------------------------------------------.------------------------N-K-----------R-------...---.....--.........--QA.-----N-....-........F-----L--  142
O.CM.96.LA51YBF35            --------T-SK--A------K--S--T-R---L-------D---C--E----A--NEKL-Q--E-A-.K----S-Q--W----V-W---N-FKVD--QQ-IQ-LKQVME...NR-S......................AST...-KEETS-....R-...TG----VIT-A--  138
O.CM.96.LA52YBF39            --------K-SK--A--Q---K--S----R---L---------K--CD-E----A--NERL-Q--ESA-.K----S-K--W--I-V-W---N-FKVE--QQ-IE-LK-VME...RR-P......................ADT...-KEDTN-....R-...TC----V-S-A--  138
O.CM.99.99CMU4122            ---S----K-SK--A--Q---K--S----R---L------------C--E----A--NEKL-Q--E-A-.K---DS-Q--W--IVV-W---N-YR-E--QQ-IK-LR-VMG...SX-S......................ASD...-KEDTSA....R-...TG-----IP-A--  138
O.CM.x.pCMO2_3               ---S----K-SK--A--Q---K--C--R-----L-------D---C--E----A--NEKL-Q--E-A-.K---DS-H--W--ITV-W---N-YKVE--QQ-IQ-LK-VMG...NR-S......................AG-...-KEDTSA....R-...PG----VIA-A--  138
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO    ---S----T-SK--A--Q---K--S----R---L-------D---C--E----A--NEKL-Q--E-A-.K----S-Q--W--I-V-W---N-YK-G--QQ-IQ-LK-VMG...SR-S......................AGT...TKEDTSA....K-...TG------P-A--  138
O.FR.06.RBF206               --------R-SK--A--Q------S--------LI-------NY-CD-E--DNA--NEKL-K--E-A-.K----N-K--W--I-V-W---NKYQ-G--QQ-IQ-L-AVMK...SRQS......................AST...-KEETS-....G-...TG----V-A-A--  138
O.GA.10.10Gab1190            ---S----T-SK--A--Q---K--S---------------------C--E----A--NE-L-Q--E-A-.S---KG-I--W----V-W---KGYKVR--QQ-VQ-LK-VMG...SK-S......................AG-...-KEDTSA....R-...TG------P-G--  138
O.GA.11.11Gab6352            ---S----R-SK--S--Q---K--S----R---L------------C--E----A--NEKL-Q--E-A-.K---DS-Q--W--I-V-W---NGFR-N--QQ-IQ-LK-VM....NK-S......................AS-...-KEDTSE....R-...TG-----IP-A--  137
O.SN.99.99SE_MP1300          ----------SK--T--Q---K--C----R---L------------C--E----A--NEEL-Q--E-A-.K----S-Q--W--I-V-W---K-FKVE--QQ-IQ-LK-VMG...SR-S......................AG-...-KEDTSA....R-...TG----V-A-A--  138
O.US.10.LTNP                 ---S----T-SR--A--Q---K--S----R---L-----------CS-E----A--NEKL-Q--E-A-.K----S-Q--W--I-V-W---N-YK-G--QQ-IQ-LK-VMG...SR-P......................AG-...-KEDASA....R-...TG----V---A--  138
N.CM.15.S4858                --------T--K--Q--STY---------QM--L-------D---C----MDSA---A-LMN--E-A-.K----G-------L-V-----R--SVQN-Q-----VHG-KE...QHN-P.....-N...........SE-...G-AAAVD....SS...I-R---L--TA--  141
N.FR.11.N1_FR_2011           --------T--K--Q--A-Y---------RM--L------------C----MD-A--XV-L-N--E-A-.K----G-------L-V-----S--S-Q--QA-----K-KKE...QH-QPEP..-N...........PE-...G-AAAPD....-N...I-R---L---A--  143
P.CM.06.U14788               --------T--R--A--R---------------V------------C----M--A---EKL-E--E-A-.R---DG-Q--W--LVV-W---K----S--QQ-IT-WK--MQ...-R-..........................TSEG-....TG...T---------A--  133
P.FR.09.RBF168               --------T--R--A--R---K--S----M----------------C--E-M--A---EKL-E--E-A-.R---DG-Q--W--LVV-W---R-VD-S--QQ-IT-WK--MQ...RR-..........................ALEG-T..GTG...T---------A--  135
CPZ.TZ.06.TAN5               --------R-DK--T--S---KSR-R---LI--L---GS--Q---M----M-NV---WK-IL-----V.DI--P-IV--F--ICV-----AGERVQ--E--VKIVKMKLCIQ.-DSSTATS.SGQSQNAGGKERETVTPSGK-ENAGRA...TEPPSG-RL--VITDA--  164
CPZ.US.85.US_Marilyn         --------T--R--A--------------MM--L------------C----M--AD--L-L-K--E-A-.K----G-----F--L-V-W---S-VTVE--QQ--V-LK-VVQLQKQQEE.....-E...........--Q....QEASG-....-I...G-S---VI--A--  142
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2       ----------SK--E---------S----L---L------------C--E----A--TEKL-Q--E-A-.K----S-Q--W--IVV-W---N-FKVA--QQ-IQ-LK-VKG...HKNT.....S-............-.....T-QRS-....Q-...TG------P-A--  138
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15      --------T--R--A--R---K-----T-M---V------------C--E-M--A---EKL----E-A-.K----G-Q--W--LVV-W---K--DVA--QQ-IT-WK--MQ...-RR-.........................EKES-....PG...T---------A--  133
```

```
                                                                                                CyPA binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2            QMVHQAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVHAGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGW.MTN.NPP..I.PVGEI.YKRWIILGLNKIVRMYSPTSILDIRQGPKEPFRDYVDRFYKTL 304
A1.CD.02.LA01AlPr       --T---L----------A-------------T-----------M---I-----------D-------------Q---P---L----------------G.----..-------V--------------------F-I- 310
A1.CM.08.886_24         --T--SL---------------G-----------------M---I-----------------L--AQ---P---L----------P--------G.----..---D-------------------V--------------------F-V- 304
A1.ES.15.100_117        -----NL----------I-----------------------I-----------D-------------L-------P----------------P---LQ-..-A.----..---D-------------------V-----K--------------F-A- 304
A1.KE.11.DEMA111KE002   --I--SL----------I-----------------------M---I-----------D----------L--IQ---P---L----------P--------G.----..---D-------------------V-----K--------------F--- 304
A1.PK.15.PK034          -FIY--V----------AI----------I----------M---I-----------D------D--L--IQ---V----------------P----A-..-A.----..-------------------V-----K--------------F-V- 304
A1.RW.11.DEMA111RW002   -----SL----------I-----------------------M---I-----------D----------L---P---VP---I-D----------S----R-..-S.----..---D-------------------V-----K--------------F--- 305
A1.SE.13.078SE          -----TL----------I-----------------------M---I-----------D----------L----------------------P----A-..-G..A.----..---D-------------------V-----K--------------F--- 305
A1.UG.11.DEMA110UG009   -----V----------I-----------------G---M---I-----------D----------L--L----------I----------T----A-..-G.----..---D--R----------------V-----K--------------F-C- 305
A2.CM.01.01CM_1445MV    ----------------------------------------------------D----------------P----------------------.--S.----..-------------------------V--------------------F--- 300
A3.SN.01.DDI579         -----SL----------I-----------------T------M---I-----------D----------M-------P----------------------.--S.----.V.------.-R----------------V--------------------F-C- 302
A4.CD.97.97CD_KCC2      ------L----------------------------C------M----------------D----------M-------P----------------------.--S.----..-------------------------V-----K--------------F--- 304
A6.BY.13.PV85           -----SM----------I-----------------------M---I-----------D------D--T--TQ---LP----------------------.--S.----..-------------------------V--------------------F--- 304
A6.IT.02.60000          -----SL----------I-----------T-----------M---I-----------D----------L--Q---LP---L----------------A-..-S.----..---D-------------------V--------------------F--- 304
A6.RU.11.11RU6950       --I--SM----------I-----------T-----------M---I-----------D----------L--AQ---FP----------------------.--S.----..---D-------------------------K--------------F--- 300
A6.UA.12.DEMA112UA024   -----SM----------I-----------T-----------M---II----------D----------T--AQ---FPA---------------------.--S.----..-------------------------V--------------------F--- 304
B.AR.14.DEMB14AR003     ------L----------I-----------T-------------------------------------L--Q---V----L-------------N----A-..-H.----..---D-------M-------------------------- 304
B.BR.10.10BR_MG035      -----PL----------I-------------------------------------------------L----------------------------A-..----..----..-------------------V--------------------F--- 305
B.CU.14.14CU005         ----------------------------T-------------------------KAGGG-TPQ-PSTY-LPKCF--R-L-S---D-MS-A---D-GDCAL.TSD.-GL..-T-SP-.HGGE--QRW-SR------------------------- 304
B.DE.13.366396          ------L----------I-------------------------------------------------L-------V----------------------T-..-S.----..----..------M----------VG-------------------- 304
B.DE.13.947915          ----------------------------------------------------------D------L----------------------------.--S.----..----..-------------------------K--------------F--- 307
B.DO.11.DEMB11DR001     -----PLT---------------------------------------------------------I----------------------------.--S.----..----..-------------------V--------------------F--- 309
B.ES.15.100600          ------L----------I-----------T-------------------------------------L---Q---V----I----------------A-..-H.----.V.------.------M----------V-----K--------------F--- 304
B.FR.11.DEMB11FR001     ----------------------------------------------------------------------L----------------------------.--S.----..----..------M----------------K--------------F--- 304
B.JP.12.DEMB12JP001     ----------------------------------------------------------------------L-------NP---------------------A-..----..----..-------------------------------------F--- 304
B.PH.15.DEMB15PH003     ------------------I-----------------------------------------------L-------V----------------------.--S.----..----..-------------------V-----K--------------F--- 304
B.RU.11.11RU21n         ------L----------------------T----------------------------------L-------V----------------------.--S.----..----..------M----------------------------F--- 309
B.SE.15.102SE           -----P----------------------------------------------------------L----------------------------.--S.----..----..-------------------------------------F--- 304
B.TH.10.DEMB10TH002     -----P----------------------------------------------------------L---A---V----L-D----------------.--H.----..----..-------------------V-----K--------------V- 304
B.US.16.2609            ----------------------------------------------------------------L-------V----------S-------A-..-S..-A..----..----..-------------------------------------F--- 309
C.BR.11.DEMC11BR035     --T--P----------I-----------T-----------------------------------D----------L-------V----------------------A-..-G.----.V.------.------V-----K--------------F--- 302
C.CN.10.YNFL19          -----P----------------------------------------------------I--DV----------L----------------------------A-..-G.----.V.---D-------------------S-----K--------------F--- 301
C.DE.10.622166          ------------------I-----------T-------A-----------------------D----------L-------V----L----------------A-.T-A.----..----..-------V-----H-----K--------------F-C- 301
C.ES.15.100_118         -----P-A---------------------T-----------------------------------D----------L-------V----------S-------A-..-S.----.V.---D-------------------V--------------------F--- 299
C.ET.08.ET104           -----PL----------I---G-N------T-----------------------------------D----------L---Q---V----L----------N----A-..-H.----..---D-------------------V-----K--------------F--- 302
C.IN.15.NIRT008         -----SL----------I--R----------T-----------------I-----------D----------L----------------------N----A-..-S.----.V.------.------V-----K---------I---F--- 301
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----PL----------------G-N------T---------M-----------D----------L---Q---V----I----------------A-..-S.----.V.---D-------------------V-----K--------------F--- 301
C.NG.10.10NG020523      ------L----------I-------I----T-----------------------------------D----------L--A----V------D----------N----A-..-G.----.V.---D-------------------V-----K--------------F--- 301
C.NP.11.11NP016         -----P----------I-----------T-----------------------------------D----------L----------I----------------T-..-G.----..---D-----V-------------V-----K--------------F--- 297
C.PK.14.DEMC14PK009     ------------------I-----------T-----------------------------------D----------L-------V----------------A--A-.I-G.----.V.------.------------X--------------------F--- 302
C.SE.15.100ET           --I----------------I-----------T-----------------------------------D----------L-------V----------------------N-..-S.----..------.------V-----K--------------F--- 302
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ------L----------I-----------T-----------------------------------D----------P---V----L-D----------------A-..-A..-A..----D-------------------V-----K--------------F--- 300
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  ------L----------I-----------T-----------------------------------D----------L-------NP---------------A-..----..----D-------------------V-----K--------------F--- 305
C.ZA.13.DEMC13ZA152     ------L----------I-----------T-----------------------------------D----------L-------V----------------A-..----..----D-------------------V-----K--------------F--- 302
C.ZM.11.DEMC11ZM006     ------L----------I-----------T-----------------------------------D----------L---Q---V----V----------------A-..-S.----..---D-------M-------V-----K--------------F-C- 302
D.BR.10.10BR_RJ095      ------------------I-------------------------------------------------L-------V----------------------A-..-S..-A..----..----..-------------------V--------------------F--- 304
D.CD.03.LA17MuBo        ------L----------------N-------------------------------------------T-------V----------------------.--S.----..----..-------------------V--------------------F--- 304
D.CM.10.DEMD10CM009     ------L----------I-D----------------A-----------------T-----------L-------V----------------------A-..-S.----..---D-------------------V--------------------F--- 303
D.CY.06.CY163           ----------I-S-----I-----------------H-------------------------------L-------V----------------------D-..-S.----.V.------.------V--------------------F--- 304
D.KE.11.DEMD11KE003     ------------------I-----N--I-----------------A-------------D------L---Q---HP-------------------------.--S.----..---D-------------------V--------------------F--- 304
D.SE.12.077UG           ------------------I-------------------------------------------------L---Q---V----------------------..-A..-S..----..----..-------------------V--------------------F--- 304
D.TZ.04.CO6405V4        ------L----------I-----N--I-----------------------------------------L---Q---HP--HL-----------------A-..-H.----..---D-------------------V--------------------F--- 305
D.UG.10.DEMD10UG004     ------------------I-------------------------------------------------L-------V----------------------.--S.----..----..-------------------V-----K--------------F--- 304
D.UG.11.DEMD11UG003     ------------------I-------------------------------------------------L---Q---V----------------S-------.--S.----..----..-------------------V-----K--------------F--- 303
D.YE.02.02YE516         ------------------I-----N-------------------------------------G----L--AQ-------I-------V-----E--R-..-S.----..----..-------------------V--------------------F--- 302
F1.AO.06.AO_06_ANG32    ------------------I-----------------------------------------------PQ-------I----------------Q-..-S.----.V.------.---L---------V-----K--------------F-C- 301
F1.AR.02.ARE933         ---Y-SL----------------------------------------------------------L--A----P----------------P---Q-..-S.----.V.------.------V-----K--------------F-A- 300
F1.BR.11.DEMF111BR037   -----SL----------I-----------A--D-----------------------------------VP----------------------Q-..-S.----.V.------..--K----------A-----K--------------F--- 301
F1.CY.08.CY222          -----S----------I-----------------------------------------D------D--L-------P----------------Q-..-S.----.V.---D-------------------V-----K--------------F--- 300
F1.ES.11.VA0053_nfl     ------L----------I-----------------------------------------D----------L-------P----------N----Q-..-S.----.V.------.------V--------------------F--- 300
F1.FR.04.LA22LeRe       -----P----------I-----------------------------------------D------D--L-------P---I----------Q-..-G.----.V.------.------V--------------------F-V- 300
F1.RO.03.LA20DuCl       -----S----------I-----------------------------------------D----------L---PV--P----------------Q-..-G.----.V.---D-------------------V-----K--------------F--- 302
F1.RU.08.D88_845        -----S----------I-----------------------------------------D----------P----------------------Q-..-S.----.V.------.------V-----K--------------F--- 306
F2.CM.10.DEMF210CM007   ------------------I-----------------V-----------------------D-------Q---P---I----------------A-..-S.----.V.---D-------------------V-----K--------------F--- 300
F2.CM.11.DEURF11CM026   -----X----------I-----------------------------------------D----------L--AQ----------------------A-..-S.----.V.------.------V-----K--------------F--- 297
G.CD.03.LA23LiEd        ----------------------------------------------S---I-----------D------D--I--PQ---P---I----------------R-..-S.----..----..-------------------V--------------------F-A- 304
G.CM.08.789_10          -PI---L----------------------------------S-----------------D----------M--PQ-------I----------------R-..-S.----..----..-------------------V-----K--------------F--- 304
G.CM.10.DEMG10CM008     -P----L----------------------T-----------------------------D----------T--QQ-------I----------N---VA-..-G.----..----..-------------------V-----K--------------F--- 304
G.CN.08.GX_2084_08      -----SL----------I-----------T-----------------------------------D----------L--PQ---FP---I-D----------N----A-..-S.----..----..-------------------V-----K--------------F--- 301
G.CN.16.224GX           -----SL----------I-----------T-----------------------------------D----------L--PQ---FP---I----------S----T-#-S.----..---RN#-------------------V-----K--------------F--- 305
G.ES.14.EUR_0033        -----P----------------------T-----------------------------------D----------L--QQ---P---I----------------R-..-S.----..----..-------------------V--------------------F--- 303
G.GW.08.LA57LmNe        -----P----------------------T-----------------I-----------D----------I--PQ---FP---I-D----------N----A-..-S.----..----..-------------------V--------------------F--- 300
G.KE.09.DEMG09KE001     ------------------A----------V-----------------------------D----------M--QQ-------I----------------Q-..-S.----.V.------.------V--------------------F-V- 304
G.NG.12.12NG060409      ------------------I-----------T-----------------------------D----------L--PQ---P---I----------N----T-.I-G.----..----------M-------L---V-----K-------K------F--- 303
H.CD.04.LA19KoSa        ------------------I--R----------------------A---I-----------D--T---D---L-------Q--------N----------A-..-A.----..----..-------------------V-----K--------------F--- 307
H.CF.02.LA25LeMi        -P----------------------------------------A--------------D----------L-------P----------------N----A-..-G.----..---D-------------------V-----K--------------F-C- 301
J.CD.03.LA26DiAn        -P----L----------I---------------A-------------------------D----------L-------V----------------N--------..-S.----..----..-------------------V-----K--------------F-A- 304
J.CM.04.04CMU11421      -P----L----------X-------------------------------------------D----------X-------P----A----------------A-..-G.----..----..-------------------V--------------------F--- 304
K.CD.97.97ZR_EQTB11     ------L----------I-------------------------------------------D----------M--Q----P---I----------------T-..-S.----..----..-------------------V--------------------FRV- 300
K.CM.96.96CM_MP535      ------L----------I-----------T-------------------------------D---D------L-------P----------------A-..-S.----.V.------.------V--------------------F--- 300
01_AE.CM.11.1156_26     --I------------------G-N------------------M---I-----------D------------------NP---I----------------A-..----..----..-------------------V--------------------F--- 304
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----PV----------------G-N------------------M---I-----------------------------------------------.--S.----..---D-------------------V--------------------- 304
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----SL----------------G-N----------D-------M---I-----------------------Q---P---V----------------A-..----..----..---D-------------------I--------------------- 304
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --T--PV----------------G-N------------------M---I-----------------------L---Q---P----------XXS-I-X---X----.-S.----..---D-------------------V--------------------- 304
01_AE.MM.14.fKSDU26     -----P----------------G-N------------------M---I-----------------------------P----------------------..----..----..---D-------------------V--------------------- 297
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----PV----------------G-N------------------M---I-----------------------I---IQ-------L----------P------.-G..S.----..---D-------------------V--------------------- 304
01_AE.SE.12.070SE       -----PV----------------G-N------T----------M---I-----------------------Q---P---I----------------------.--S.----..----.------V----------V--------------------- 301
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------P-A----------G-N------------A----M---V-----------A-----------T-------P----------------------.--G.----..---D-------------------V-----K--------------- 304
01_AE.TH.11.40436v09_04 -----PV----------------G-N------------------M---I-----------------------------P---------X-----N--------..--G..-A.----..---D-------------------V--------------------- 304
01_AE.TH.90.CM240       --A--PL----------------G-N------------------M---I-----------------P----------P----------------------..----..----..---D-------------------V--------------------- 304
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----SM----------I-----------T-----------------------------M---I-----------D----------------------P----------------------.--S.----.V.------.------V--------------F--- 306
02_AG.DE.09.701114      ------V----------I-----------------------------------------M---I-----------D----------M----------------------N----------.--S.----..----..-------------------V-----K---------I---F--- 306
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 --T--PM---------AI-K----------T-----------------------------M---I-----------D----------R---P----------------------.--S.----..----..---D-------V--------------V--------------F--- 301
02_AG.KR.12.12MHR9      --T--PM----------I-----------------------------------------M---I-----------D----------T-------P----------------------.--S..-A..----..----..-------------------V--------------FR-- 301
02_AG.LR.x.POC44951     --T--S----------AI-----------T-----------------------------M---I-----------D----------Q---P----------------------.--S.----..----.------V----------V--------------F--- 301
02_AG.NG.12.12NG060304  -----SM---------AI-----------T-----------------------------M---I-----------D----------L-------P-----D----------.--S.----.V.------.------V----------V--------------F--- 301
02_AG.NG.x.IBNG         --T--SM----------I---G-----------------------------------M---I-----------D----------------------P----------------------.--S.----..----.------V----------V--------------F--- 301
02_AG.PK.15.PK032       -----S----------I-----------T-----------------------------M---I-----------D----------I--AQ---FP---L----------------------.--S.----.V.------.------------VG----K--------------F--- 301
02_AG.SE.14.098GN       -----VL--K-F-V-MQ-L.KN------------AD-------V---I-----------D----------I-------P----------------------.--S.----.V.------.------V--------------------F--- 299
```

```
                                                                 CyPA binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                major homology region
B.FR.83.HXB2            QMVHQAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVHAGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGW.MTN.NPP..I.PVGEI.YKRWIILGLNKIVRMYSPTSILDIRQGPKEPFRDYVDRFYKTL 304
02_AG.SN.13.9580        -----S------------I------------T-----------M---I-----------D----------T------NP-------------------------.--S.----.-------.-----V----------V--------------------F--- 305
03_AB.RU.97.KAL153_2    --T--SM-----------I-------------------------M---I-----------D----------L--AQ---FP--------------SS---------.--S.----.--D-.----------------V--------------------F--- 304
04_cpx.CY.94.94CY032_3  -----S------------I-------------------------M---I-----------D------D---T-------P-------------------------.--S.----.V------.--------------T---I------------------F-C- 304
05_DF.BE.x.VI1310       ------L-----------I-----------------------------------------------------------L---Q---V-----D-----------------A-.----.----.-------.----------------V--------------------- 305
06_cpx.AU.96.BFP90      ------M-----------I-D-----------T-----------M---I-----------D----------------P---I-------------------------.--S.----.-------.----------------VG---K--------------F--- 303
07_BC.CN.98.98CN009     ------L-----------------------------------------------------I--D----------L-----------------------N-----A-.--S.----.V.---D-.----------------------K--------------F--- 301
08_BC.CN.97.97CNGX_6F   -------PL----------------------------T-----------------------D----------L------V----------------------.----.----.-------.----------------------K--------------F--- 299
09_cpx.GH.96.96GH2911   ----------------------I-----------T-----------M---I-----------D----------------NP-----------------V----A--.G----.----.-------.----------V----------------F--- 304
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061  -----PLT-----------------------------------------------------------------L---Q---V----I----------------R-.--S.----.-------.----------------V--------------------- 304
11_cpx.CM.95.95CM_1816  --I---L-----------I-------------------------M---I-----------D----------M--Q----P---L-------------P-------.--G.----.V------.R--------------V----------------F-C- 304
12_BF.AR.99.ARMA159     -----PL-----------------------------------------------------------------D------D---L-------P-----------------Q-.--S.----.V------.----------------V--------------F--- 300
13_cpx.CM.96.96CM_1849  -----S-------------------------------------------------------------------S----------M--QR---FP---I-----------------T-.----.----.-------.----------------V--------------F--- 304
14_BG.ES.05.X1870       -----P-------------------------------------L-----------------DA---------M--QQ---P---I-----------------T-.----.----.-------.----------------V--------------F--- 303
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----PV--------------G-N-----------------M---I-----------------K----------P-----------------V---.--S..A.----.--D-.----------------V--------------------- 304
16_A2D.KR.97.97KR004    --TY-NL-----------------------------------------------------------D----------L-------P-----------------.--S.----.V------.----------------V--------------F--- 302
17_BF.AR.99.ARMA038     -----T------------------------------------------------------------D----------L---Q----P---I---------A--N----Q-.--S.----.V------.----------------V----K-------------F--- 306
18_cpx.CU.99.CU76       -----S----------AI----------------------M---I-----------D----------I---Q-------I-D---------------R-.----.----.-------.----------------V--------------F--- 304
19_cpx.CU.99.CU7        ------L-----------I-----N-----------------------------------------------------L-----------------A-.--S.----.-------.----------------V--------------------- 304
20_BG.CU.99.Cu103       -PI-----------------------------------------------------------D----------T--QQ---P---I---------A-------T-.----.----.-------.----------------V----K-------------F--- 304
21_A2D.KE.99.KER2003    -W----------------------------------N-----------S---S-----------------------L---Q----------------------A-.--G.----.-------.----------------V--------------------- 302
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --I---L----------------G-N-----------------T--T---M---II----------D----------M--Q---YP----------------A-.--S.----.V------.----------------V--------------F--- 302
23_BG.CU.03.CB118       -P----------------------------------------------------------------D----------L--QQ--------I-----------------R-.----.----.-------.----------------V----K-------------F--- 304
24_BG.ES.08.X2456_2     -PI-----------------------------------------------------------------D----------M--QQ---P---I-----------------T-.----.----.-------.----------------V----K-------------F--- 304
25_cpx.CM.02.1918LE     -PI-----------------------------------------------------------------D----------L---Q----P---I-----------N----R-.----.----.-------.----------------V--------------F--- 303
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ------L-----------------------V-------------M----------I-D----------L---Q-------I-----------------A-.--S.----.-------.----------------V--------------F--- 301
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------L-----------I-------------------------------------------------D----------L--QQ----------------------A-.----.----.-------.----------------V--------------F--- 301
28_BF.BR.99.BREPM12609  ------L-----------I-------------------------------------------------D----------L-------P-----------N----A--.--S.----.V------.----------------V--------------F--- 304
29_BF.BR.01.BREPM16704  -----P-----------I-------------------------------------------------D----------L-------P-----------------Q-.--S.----.V------.----------------V--------------F--- 315
31_BC.BR.04.04BR142     -----P-A----------------------T-----------------------------------D----------L------V----------S------A--.--S.----.V---D-.----------------K--------------F--- 303
32_06A6.EE.01.EE0369    --T--S-----------I-------------------------M---I-----------D----------LY-TQ---FQ----------------------.--S.----.---D-.----------------V--------------F--- 301
33_01B.ID.07.JKT189_C   -----PL--------------G-N-----------------M---I-----------------D---T-------P-----------------------.--S.----.---D-.----------------V--------------------- 303
34_01B.TH.99.OUR1969P   -----PV--------------G-N-----------------M---I-----------------D----------P-----------------------.--S.----.---D-.----------------V--------------------- 302
35_AD.AF.07.169H        --I--SL----------I-----N-----------------G---M---V----------D----------L---Q-----------------P----A-.----.----.--D-.R--------------V----K-------------F-V- 303
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------L-----------G-N-----------------M---I----------D-----------------HP---I---------E-------A-.----.----.S-----.----------------V--------------F--- 303
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --I--SL----------I-----------T--D---H---A---V----------D-----D-------HP---L-----------------VA-.--S.----.--D-.----------------V--------------F-V- 300
38_BF1.UY.03.UY03_3389  -----PL----------I-------------------------------------D---D---L-------P-----------------Q-.--S.----.V------.----------------V----LK------------F-VV 300
39_BF.BR.04.04BRRJ179   -----SL----------I-------------------------------------------------L-----------------VA-.--S.----.V------.----------------V--------------------- 304
40_BF.BR.05.05BRRJ055   ----------------I--------------A----------------------D----------L-------P-----------------Q-.--S.----.V------.----------------V--------------F--- 305
41_CD.TZ.05.CO6577V5    ------L-----------I-----------T-----------------------D----------L---Q---LP---L-D---G-----------Q-.--S.----.-------.----------------V--------------F--- 303
42_BF.LU.03.luBF_01_03  ------------------------------A-----------------------D----------L-------P---I-----------N----Q-.--S.----.-------.----------------V--------------F--- 303
43_02G.SA.03.J11223     -----SL----------I-----------T-----------------------D----------L--PQ---P---I-----------------T-.--S.----.------L----------------V----K-------------F--- 301
44_BF.CL.00.CH80        ------L-----------------------T-----------------------D-----------------AP-----------------------.--S.----.V------.----------------V--------------F--- 306
45_cpx.FR.04.04FR_AUK   --I----------------I-------------------------M---I----------D-----------------AP-----------------V----G.----.V------.R--------------V--------------F--- 304
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------L-----------------------------------------------P----GG--------Y-F-T-----P-----------------Q-.--S.----.V------.----------------V--------------F--- 300
47_BF.ES.08.P1942       H-I--P-------------------------------C-----------------D----------L-------P-----------------Q-.--S.----.V---D-.----------------V----K-------------F-V- 303
48_01B.MY.07.07MYKT021  -----PV--------------G-N-----------------M---I-----------------D---T-------P-----------N-------.--G.----.--D-.----------------V--------------------- 304
49_cpx.GM.03.N26677     -----PM----------I-------------------------M---I----------D-----------------P-----------------I-G.----.----.-------.----------------V--------------F--- 304
50_A1D.GB.10.12792      ----------------I-------------------------------------------D----------L-----#-----------------.----.----.-------.----------------V----K-------------R-- 303
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------I-------------------------------------------------L------T----------------N------.--S.----.-------.----------------V--------------------- 302
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----PV----------I-----G-N-----------------M---I----------------------------------X-----------.--X.----.--D-.----------------V--------------------- 304
53_01B.MY.11.11FIR164   -----PL----------X---G-N-----------------M---I----------D------D---T-------P-----------------.----.----.--D-.----------------V--------------------- 304
54_01B.MY.09.09MYSB023  -----PL----------------N---------A-----------------------D------L------V-----------------------.--S.----.-------.----------------V--------------------- 304
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----PL--------------G-N-----------------M---I-----------------------A-------P-----------------.----.----.--D-.----------------V--------------------- 304
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -----SM----------I-----------T-----------M---I----------D----------T-----------------N------.----.----.-------V----------V--------------F--- 304
57_BC.CN.09.09YNLX19sg  -----P-------------------------------------------------------------D---L------V-----------------------.----.----.-------.----------S----------S------------ 301
58_01B.MY.09.09MYPR37   -----SL--------------G-N-------------A----M---I-----------------I-------P-----------------------.--S.----.--D-.----------------V--------------------- 303
59_01B.CN.09.09LNA423   --T--SL--------------G-N-----------------M---I-----------------L-------P-----------N-------.--S.----.--D-.----------------V----K-------------F--- 300
60_BC.IT.11.BAV499      -----P----------I-----------T-----------------------D----------L---Q---VQ---L-----------------A-.--A.----.V---DL.----------------V----K-------------F--- 300
61_BC.CN.10.JL100010    -----P-------------------------T-----------------------D------D---L--PQ---L---LI----------S------T-.--G.----.V---D-.----------------S----K-------------F--- 301
62_BC.CN.10.YNFL13      ------L----------I-----------T-----------------------I--D----------------------I-----------------A-.--G.----.V---D-.----------------VG---K-------------F--- 297
63_02A.RU.10.10RU6637   --T--SM----------I-----------T-----------M---I----------D----------T------NP-----------------------.----.----.-------VM---------V----K-------------F--- 301
64_BC.CN.09.YNFL31      -----P-------------------------------------------------------------D----------L------V-----------------------A-.--G.----.V---D-.----------------K----------------F--- 301
65_cpx.CN.10.YNFL01     -----P-------------------------------------------------------------D----------L-------P-----------------A-.--G.----.V---D-.-------M--------------K----------------F--- 304
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------V--------------G-N-----------------M---I----------------D---X---Q-------P---I-----------------A-.----.----.--D-.----------------V--------------------- 304
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -----PV----------I-----G-N-----------------M---I----------D------T---Q----P---I-----------N----A-.----.----.--D-.----------------V--------------------- 304
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----L-----------------------T-----------------I----------D-------L-----------------------.----.----.-------M----------VG------------------------ 300
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -I----------------I-K-----------D---S---A---I----------D----------T---Q----PA--IK-------R--N----H-.--S.----.-------.----------V-------R------------F-A- 307
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -----P-------------------------T-------S----------------D----------L-------P-----------------Q-.--G.----.V---D-.----------------VG---K-------------F--- 304
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -----P-T-----------------------A----------------------D----------Q----P---I-----------------Q-.--G.----.-------.----------------V--------------F--- 304
73_BG.DE.01.9196_01     ------L-----------------------------------------------------------D----------M--QQ---P---I---------S-N----R-.--S.----.-------.----------------V----K-------------F--- 303
74_01B.MY.10.10MYPR268  -----PL--------------G-N-----------------M---I-----------------D---L-------P-----------N-------.--S.----.-------.----------------V--------------------- 304
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -----P-------------------------T-----------------------D---D-------------P----L-----------------A-.--A.----.V---D-.----------------K----------------F--- 303
78_cpx.CN.13.YNTC19     -----SL--------------G-N-----------------M---I-----------------------------P-----------------.--S..A.----.--D-.----------------VG---K-------------F--- 287
79_0107.CN.15.SX15DT013 -PI--SL--------------G-N-----------------M---I---------I--A----------T-------P-----------------.--S.----.V------.----------------VG--------------------- 304
82_cpx.MM.13.mSSDU12    -----P----------I-----------T-----------------------D----------L---P---V----I-D----------------T-.--A.----.--D-.----------------V--------------F-V- 294
83_cpx.MM.13.mSSDU94    -----P----------I-----------T-----------------------D----------L--AQ---HP---I-----------------T-.----.----.--D-.----------------K----------------F--- 297
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2  -----P-------------------------------------------I--D----------L-------V-----------------A-.--S.----.V---D-.----------------K----------------F--- 301
86_BC.CN.13.15YNHS18    ------------------------------T-----------------------I--D----------L------V-----------------A-.V-S.----.--D-.----------------K----------------F--- 284
87_cpx.CN.12.DH32       -----P----------I-----------T-----------------------I---D----------L------QV----------------A-.--S.----.V---D-.----------------K----------------F--- 298
88_BC.CN.05.05YNRL25sg  ------------------------------------------------------I--D----------L-----------------------A-.--S.----.V---D-.----------------K----------------F--- 304
90_BF1.BR.11.BRGO6043   ----------------I-----------T-----------------------A----------L-----------------------.--H.T-.----.--D-.----------------A----K-------------F--- 306
O.CM.96.LA51YBF35       -----PL---------A-----N--I----M-----I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PAM--LP---I---T---------Q----H-.I-RGANS..----.D--RK--V----M-K----V--------------------- 303
O.CM.96.LA52YBF39       -----PL---------A-----N--I----M-----V-Y-I-----AI----G-L-V---V-----SD---T--PPV--LP---I---T---------Q--VH-.I-RP-N-..----.D--RK--V----M-K----V----K--------------- 303
O.CM.99.99CMU4122       -----P----------A-----N--I----M-----I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----S----T--PAM--LP------T---------Q--VH-.T-RA-N-..----.D--RK--V----M-K----V--------------------- 303
O.CM.x.pCMO2_3          -----P----------A-----N--I----M-----I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PAV--LP---I-D-T---------Q--VH-.I-RP-QS..----.D--RK--V----M-K----V--------------------- 303
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --I---L-------A-----N--I----M-----I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PPV--LP---I---T---------Q----H-.T-RA-Q-..----.D--RK--V----M-K----V----K--------------- 303
O.FR.06.RBF206          -----PL---------A-----N--I----M-----I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PAM--LP---I---T---------Q--MH-.I-RG-N-..----.D--RK--V----M-K----V----K--------------- 303
O.GA.10.10Gab1190       ------L---------A-----N--I----M-----I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----G----L--PPV--LP---I---T---------NQ---LH-.T-RA-Q-..----.D--RK--V----M-K--C-V----K--------------- 303
O.GA.11.11Gab6352       ----------------A-----N--I----M-----I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----SD---T--PA---YPA--I-D-T---------Q----H-.T-RA-N-..----.D--RK--V----M-K----V----K--------------- 302
O.SN.99.99SE_MP1300     -----SL---------A-----N--I----M-----I-Y-T-----AI----G-L-V---V----------T--QA---LP---I---T---------Q--VH-.I-RP-Q-..----.D--RK--V----V-K----V--------------------- 303
O.US.10.LTNP            --T-VPL---------A-----N--I----M-----V-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PPV--LP---I---T---------Q--VH-.T-RP-Q-..----.D--RK--V----M-K----V--------------------- 303
N.CM.15.S4858           --I--PLT--------I----------M--------G----------------------V----------L---PV--LP---L-D----------------VA-.--A.----.V---D-.R---V----R-------V---E-K---------------- 305
N.FR.11.N1_FR_2011      --I--PLT--------I-----N------M--------A----------------------V-----D---T---PV--MP----------------A--A-.--A.----.V------.R---V----R-------V---E-K---------------- 307
P.CM.06.U14788          --T-MPL---------A-----N--I----M-----I-D-I-----A----G-L-V---V----------T---PV--LP---L---T-G-------K----T-.--R.-N-..V---D-.-RK--V----V-K--C-V----K--------------- 297
P.FR.09.RBF168          --T-LPL---------A-----N--I----M-----SI-D-I-----A----G-L-V---V----------T---PV--LP---L-D-T-G-------NK----T-.T-RN-N-..----.D--RK--V----V-K----I----K--------------- 300
CPZ.TZ.06.TAN5          IAR-SP----------T--D-G-N----------------Y---S---AI-D---------DV----------L--A----QQA-ML---S-A-------V---VQ-.--TPQAQGGV.---D-.----------L------V----K----------------I 331
CPZ.US.85.US_Marilyn    ------M---------A-----N------M--------V-----AI----G---V---A------D*--T--L-----------------------------V---.--A.----.--D-.R--VV----V-K--C-VG---K----------------- 305
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --T--PL---------A-----N--I----M-----I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PVV--LP---I---A----------Q---VH-.T-RA-N-..----.D--RK--VM----M-K----V----K--------------- 303
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --I--PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V--DV----------L--APV--LP---I---T-G-------Q----A-.I-K.----.----.D--RK--V----V-K----I----K--------------- 297
```

```
                                                                  p24 end_p2 start      p2 end_p7 start          Zn motif        Zn motif        p7 end_p1 start      p1 end_p6 start
B.FR.83.HXB2          RAEQASQEVKNWMTETLLVQNANPDCKTILKALGPAATLEEMMTACQGVGGPGHKARVLAEAMSQV.......TN.SATI.MMQR....GNFRN..QRKIVKCFNCGKEGHTARNCRAPRKKGCWKCGKEGHQMKDCT...ERQ..ANFLGKIWPSYK....GRPGNFLQ  450
A1.CD.02.LA01AlPr     -----T-A-------------------S--R---TG-S--------------S------------A.......QG..TN-----------KG..-KR.I----------L-------------------------------------R----N-----------P-  454
A1.CM.08.886_24       -----T----H----------------S--R---TG-S-------------------------------.......QQ..TS-----------P-G-----I----------L-------------------------------------S-----------P-  448
A1.ES.15.100_117      -----T----G----------S----S------TG-------------------------------.......QQ..SN-.-V--------------G..-KG.I----------L--S----------------------------------H-----------P-  448
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----CT--------D------------S--RG---G-------------------------------.......Q...VNV.----------KG.-----I----------L-------------------------------------S-----------P-  448
A1.PK.15.PK034        -----T----G----------------R---TG-------------------S-------------.......QQ.HTN-----------KG..-KR.I----------L-------------------------------------H-----------P-  449
A1.RW.11.DEMA111RW002 --------G---D---I--------S--R---G-S--------------S------------A.......QQ..TS-----------KG..-KR.I----------L-------------------------------R---N-----------P-  449
A1.SE.13.078SE        -----T-D-------------I---------S--R---GG-------------------------H.......QH..TN-----------G..-K-.I----------L----------K--------------------------------L---N-----------P-  449
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----T----G----------------S--R---SG-------------------------------A.......QH..TN-----------GG..-K-.I----Y-----L-------------------------------------S-----------P-  450
A2.CM.01.01CM_1445MV  -----T-D------D-------------R-------------------------------------I.......HSTNQNV.----------G..PKR.I----------L-----------------------------------PN----------P-  446
A3.SN.01.DDI579       -----T-D------------------S--R---TG-------------------------------.......QH..TNV.----------G..-KR.I----------L-------------------------------------N-----------P-  446
A4.CD.97.97CD_KCC2    -----T-D------D-------------R---AG---------------A.IS---V-E-RRM.......M-..T---LKG.------G..-KR.I----------L-------------------------------------N-----------P-  448
A6.BY.13.PV85         -----T-D----------------R----G-------------------------------------Q-..TN-----K....S----G..PKR.I----------L-----------------------.T----------R----N-----------P-  449
A6.IT.02.60000        -----T-D----------------R----G-------------------------------A.....QK..TN-----K--------G..PKR.I----------L-------------------------------------S-----------P-  448
A6.RU.11.11RU6950     -----T-D------D-------------R---SG-------------------------------Q-..-N-----K....S---G..PKR.I----------L----------R--------------------------R----S-----------P-  444
A6.UA.12.DEMA112UA024 -----T--------D----------S------G-------------------------------M.......Q-..TN-M---K....S---G..PKR.I----------L-------------------------------------R----S-----------P-  449
B.AR.14.DEMB14AR003   -----T----------------------------G-------------------------------------------S-----K-----------P----------I-------------------------------L---H-----------P-  450
B.BR.10.10BR_MG035    ------D-------------------------------------------------------------R..S-V-----------------PI----------M-K-----R------R------E----K-------------------H-----------  450
B.CU.14.14CU005       ------D---X-----------------G-N-----------S----------A.........--.H-V-----------------S----------I----K-------------------------------------------H-----------P-  450
B.DE.13.366396        ------------------------------G-------------------------------------------N-----K-------------T----------I---------R-------------------------------H-----------  450
B.DE.13.947915        -----T--------------------------------S-------------------L.........-.TAV.---K....R-G-----TI----------L----------------R-------------------------Q-----------P-  453
B.DO.11.DEMB11DR001   ------D-------------------------------------------------------------------------------------K----R----------I-K----------R-------------------------H-----------  455
B.ES.15.100600        ------D------------S-------------------------------------L.........--.PTAV.----------.K----------I-K----------R-------------------------H-----------  450
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------------------------------------------------------------------K----------KRSI----------L-------R-------------------------H-----------  450
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------------------------------------------------------.--PT--------------------KRTI----------K-------------------------------------H-----------  450
B.PH.15.DEMB15PH003   ------D------------------I---S-------------------S----------A.......-K..-S-----------------T-------D--I----------------------------------------H-----------P-  450
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------------------------------------------------.-S---M----------YK---------T----------I-K----------------------------------H-----------  455
B.SE.15.102SE         ------D-------------------------------------------S----I------------TNSAA-NV.----------S--K----------------D--I-K----------------------D-----------H-----------  452
B.TH.10.DEMB10TH002   ------D-------------------------------------------S----I-------------.--PT--L----------K---.KR----------I-K-------R----------------------------RF---H-----------  450
B.US.16.2609          -----T-------------------------------------------------------------AT.PP--------------------------D--I----------------------------------------H-----------  455
C.BR.11.DEMC11BR035   -----T-D-----D-------------R----G-------------------------------------N-..TS-----K....S--KG..P-RTI-------V--L-----------------------D-----------H-----------  447
C.CN.10.YNFL19        -----T-D-----D-------------R----G-SI----------------------------A.......NS...N-.L-------S--KG..PKR----------I-K----------------------------------H-----------  445
C.DE.10.622166        -----T-------D-------------RG--TG-------------------------------A.......NS...N-.LI-----S--KG..PKRT----------I----------------R-----------------------H-----------  445
C.ES.15.100_118       -----T----------------------RG---G-------------------------------------KS..TN----------KG..PKRTI------R---L----K-------------------------------Q-----------  444
C.ET.08.ET104         -----T-D-----D-------------R----G-S----------S----------A.......H-..TN-------.....S--KG..P--PI----------L-------------------------------------H-----------  447
C.IN.15.NIRT008       -----T-D-----D-------------RG---G-S----------S----I------A.......N-...N-------.....S--KG..PKRP----------I-K----------------------------------H-----------  445
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----T-D-----D-------------R----G-S----------S----------T.......N...TN-.L----.....S--KG..T-R----------I-K----------------------------------H-----------  445
C.NG.10.10NG020523    -----T-D-----D---I--------I---G--TG-S-------------------------A.......NH..-N-------.....N--KG..AKR----------I-K----------R-------------------------H-----------  446
C.NP.11.11NP016       -----T-------D-------------------G-------------------S----------A.......NS..---.L----.....S--KG..SKRTI---------I-K----------------------------------H-----------  441
C.PK.14.DEMC14PK009   -----T-D-----D-------------R----G-------------------------------T.......-...A-------.....S--KG..PKRTI---------L----------------------------N.--------H-----------  446
C.SE.15.100ET         -----T-D-----D-------------R----G-------------------------------A.......N-..TN-------.....S--KG..P-RTI----------I-------------------------------L---N-----------  447
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -----T-------D---I----------G-------------------S----------A.......N-..-N-------.....S--KG..TKR-I----------I--------------------------------H-----------  445
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 -----T-D-----D-------------G-------------------------------A.......NT..TN-.L--------TG------KG..PKR-I----------I-K----------R-------------------H-----------  450
C.ZA.13.DEMC13ZA152   -----ST----------D---I--------R---QG-S----------S----------A.......G-.HPS----K....S--KG..P-R-I----------I----K----------R-------------------------N-----------  448
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----CT-D-----D-------------G-S----------S----------A.......NH..-N-.---K....S--KG..AKR---------V--I-K----------Q-----------------------L---H-----------  447
D.BR.10.10BR_RJ095    ------D-------------------------Q-----------------------------.......TGSTT-A-.----.------KG..---S----------I-----------------E-------------------H-----------  452
D.CD.03.LA17MuBo      --------G---D-------------------G----------------S----------A.......-SA--A-.----.------KG..S--T----------I-K----------R-------------------------H-----------  451
D.CM.10.DEMD10CM009   ------D-------------------------G----------------S-------I--A.......N-...-V-.----.------KG..SKRT----------I-----------R-------------------R----N-----------  448
D.CY.06.CY163         ------D-------------------------G-------------------------KA.......AT.NTA-----------KS..PKR----------I-K-------------------------------S-H-----------  450
D.KE.11.DEMD11KE003   ------D--R---------------N----M--G-------------------S----------A.......-SVN-A-.------.N--KG..PKR----------V-K------R-------------------------Q-----------  451
D.SE.12.077UG         ------D-------------------------------------------S----------A.......-QA--AV.---K.------KS..P-R-I----------I-K----------R-------------------------H-----------  451
D.TZ.04.CO6405V4      ------D-------------------------Q-----------------------------RA.......-GAA--V.---K.....P--G.-----I----------L-------------------------------------H-----------  452
D.UG.10.DEMD10UG004   ------D-------------------------------------------S----------A.......--VN-A-.--------.KYTG..P--SI----------L----K-------------------------------RF---Q-----------  451
D.UG.11.DEMD11UG003   ----G--D-----------------------M--------------------S----------A.......--AN-A-.--------KG..PKR-I----------I-K------R---R-------------------------N----R-----------  449
D.YE.02.02YE516       ---------------------------------G-S----------S----------IA......-SNN-A-.----------K--.P----------I-K----------------------------------R----S-----------  449
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -----T----G---D-------------------SGGSI-------------------------.......Q-..S-----K....S--KG.----TI----------L----------R-------------------R----H-----------  446
F1.AR.02.ARE933       -----T-D-----D-----------G--SG----------------S----------A.......-S..T-V.---K....S--KG..-KR---------V--I-K----------R-------------------------N-----------  445
F1.BR.11.DEMF111BR037 -----T----------D-------------G-S----------S----------A.......-G..-AV.LL-K....S--KG.----------I-K-----R------R-------------------------N-----------  446
F1.CY.08.CY222        -----T----G---D-------------G----------------I------A.......-..TA-----K....S--KG.----T----------I----------------------------------------N-----------  444
F1.ES.11.VA0053_nfl   -----T----G---D-------------S----------------------A.......--..TK-.L--N....S--KG.----------T--I-K----------E-------------------------H-----------  445
F1.FR.04.LA22LeRe     ------D--G---D-------------TG----------S----I------KA......-..T--.---K....S--KG..---R----------I----------R-------------------------N-----------  444
F1.RO.03.LA20DuCl     -----T----G---D---I----------G----------S----------A.......-S..TAV.----------KG.----T----------V-K------R-------------------------H-----------  447
F1.RU.08.D88_845      ----CT----G---D----------R-------G----------S----I------A.......-S..TA-----K....S--KG..-K----------I----------R-------------------R----S-----------P-  451
F2.CM.10.DEMF210CM007 -----T----G---D-------------------G----------------------------...T--.---K....S--KG..---R----------V--I-K----------------------------L--PS----------  444
F2.CM.11.DEURF11CM026 -----T----G---D-------------G-S----------------I------KA......-Q..SA-----K....S--KG..---R----------I-K------R-------------------------QG----------  442
G.CD.03.LA23LiEd      -----T----G-------A---------R----G----------S----------N-A.......GA..TAM.----------S--KG..PKRNI---------L----------------------------------S-----------  449
G.CM.08.789_10        -----T-------D-------------RG--SG-------------------------------SGAG-A-.----K....S--KG..PKRNI---------L----------R-------------------L---H----------I-  451
G.CM.10.DEMG10CM008   -----T-D-----D-------------R----G-------------------------------..-TGTA-.----------KG..PKRNI---------L----------------------------------S-----------  450
G.CN.08.GX_2084_08    -----T-D-------------------RG--TG----------S----------NA......SG.A-A-.---K....S--KG..P-RXI---------L----------R-------------------------N-----------  447
G.CN.16.224GX         -----T-D-------------#----RG--TG----------S----------NA......SGAA-A-.---K....S--KG..P-RNI---------L----------R-------------------------N-----------  451
G.ES.14.EUR_0033      -----T----G---D-------------R----G----------S----------KA......SG...-V.---K....S--KG..P-RMI---------L-K----------------------------------H-----------  448
G.GW.08.LA57LmNe      -----T-D-----D-------------R----G----------S----------A.......SG..-----K....S--KG..P-RMI---------L----------------E----------------------H----------P-  445
G.KE.09.DEMG09KE001   ------D--S---D-------------QG----------S----------A.......SL..PS-----K....S--KG..P-RTI---------L----------R-------------------------N-----------  449
G.NG.12.12NG060409    -----T-D-----D-------------AG----------S----I------A.......SSTA-A-.---K....S--KG..-KRNIR--------I----------R-------------------------H-----------  450
H.CD.04.LA19KoSa      ----------G---N-------------R----G-SV----------S----------A.......--AN-A-.---K.------KG.P-RTI---------L----------R-------------------------N-----------  454
H.CF.02.LA25LeMi      ------D-----D-------------R---QG--I----------S----------------.-TAN-A-.----.------KG..--R----------I-------------------------------------S-----------  448
J.CD.03.LA26DiAn      -----T-D-----D-----------------SG-------------------------------..-..TNV.----.------K--.H-R----------I-K-------------------------------V--------S-----------  449
J.CM.04.04CMU11421    -----T-------D---I------R-------G----------------------------M.......-.T-N-.----X.------KG..-KRMI------P--L----------Q----------------------N----------  450
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----T--------------------R------SG-------------------------------..SAV.----.------KG..--R-I----------L-----------------------S-------------F--LN----E-------  445
K.CM.96.96CM_MP535    -----T-------D-----------------G-S----------S----I----------...PVV---K.------KG..H----------I-------------------------------------H-----------  445
01_AE.CM.11.1156_26   -----T--------------------S------TG----------------------------M.......Q-..-N-----.------KG..-GR.I----------L-------------------------------------S----------P-  448
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----T--------------------S------TGV----------------S----------.......Q-..-N-----.------KG..-KR.I------R--L----------------------P--------V---RL---N----------P-  448
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  -----T--------------------S------SG----------------S----------HT......QQ..-N-L-----.------KG..-KR.I----------L-------------------------------------.----------P-  448
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -X---T--------------------S------TG----------------S----------H-......QQ..TN-----.------KG.P-R.I----------L-------------------------------L---N----------H-  448
01_AE.MM.14.fKSDU26   -----T--------------------S--TG-S----------S----------T.......Q-..VN-----.------KG..-KR.I----------L-------------------------------RL---H----------P-  441
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----T--------------------S------TG----------------------------.......QQ..TN-----.------KG.PKR.I----------L-------------------------------L---N----------H-  448
01_AE.SE.12.070SE     -----T--------------------S------TG----------------------------.......QH..-NV-----.------KG.----I----------L-------------------------------------N----------P-  446
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----T--------------------S------TG----------------S----------H-......QQ..-NV-----.------KG..-KR.I----------L-------------------------------------N----------P-  448
01_AE.TH.11.40436v09_04  -----T--------------------S------TG----------------------------A.......QQ.----.------KG..-KR.I------R--L----------------------------R----L----------P-  448
01_AE.TH.90.CM240     -----T--------------------S------TG----------------S----------HA......QH..-----.------KG..-KR.I------R--L---------Q----------------------N----------P-  448
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----T--------------------S--R----G----------------------------.......QQ..TN-------.....S--G..R-T.I----------L----K----------------------N----------P-  450
02_AG.DE.09.701114    -----T--------------------S------G----------------------------.......QQ..TN-----.------G...T.I----------L----K----------------------H----------P-  450
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -----T--------------------S--R----G----------------------------.......QQ..TN-----GNFR----G...T.I----------L----K----------------------N----------P-  449
02_AG.KR.12.12MHR9    -----T-------------S----A--R----G----------------S----------.......QQ..PN-----.------G...T.I----------L----K---R----------P.--------------S----------P-  445
02_AG.LR.x.POC44951   -----T--------------------S------SG----------------------------.......QQ..-N-----.------G.R-T.I----------L----K----------------------S----------P-  445
02_AG.NG.12.12NG060304 -----T----A---------------S--R----G----------------------Q.....QQ..SN-----K.------G...T.I----------L----K---R--R----------------------S----------P-  446
02_AG.NG.x.IBNG       -----T--------------------S--R----TG----------------------------.......QQ..-NV-----.------G...T.I----------L----K----------------------S----------P-  445
02_AG.PK.15.PK032     -----T--------------------S--R----G----------------S----------G-......QQ..SN-----.------G...T.I----------L----K---R----------------------S----------P-  445
02_AG.SE.14.098GN     -----T----------------------------------------------------------.....QQ..SS-----.------G...T.I----------L----K---R----------------------S----------P-  443
```

```
                                                                                  p24 end p2 start      p2 end p7 start      Zn motif      Zn motif      p7 end p1 start      p1 end p6 start
B.FR.83.HXB2                RAEQASQEVKNWMTETLLVQNANPDCKTILKALGPAATLEEMMTACQGVGGPGHKARVLAEAMSQV.......TN.SATI.MMQR....GNFRN..QRKIVKCFNCGKEGHTARNCRAPRKKGCWKCGKEGHQMKDCT...ERQ..ANFLGKIWPSYK....GRPGNFLQ  450
02_AG.SN.13.9580            -----T-D----------------------R----G---------------S------------A.......QQ..SNV.----------G..-T.I----------L----K----R-----------------------------R---FS----------P-  449
03_AB.RU.97.KAL153_2        -----T-D----------------------R---SG--------V-------------------------Q--.-N-----K....S---G..PKR.I----------L-----------------------------------R----S----------P-  448
04_cpx.CY.94.94CY032_3      -----T----------------------S------TG--------------S----------A.......S-AA-A-.----K....SK-KG...-RTI----------L-----------------------------------RM---S----------  451
05_DF.BE.x.VI1310           -----T----------------------QQ----------------S----------A.......--SA--A.----------KG..P---I----------I-K-----G--------R-----------------------V---H----------  452
06_cpx.AU.96.BFP90          -----T-------D--------------R----G-------------------------A.......SV..GA-.----K....S--KG..PKRSI----------L-----------------------------------N----------  448
07_BC.CN.98.98CN009         -----T-D-----D--------------R---G-SI----------S----------T.......NS.---.L----....S--KG..SKR----------I-----------------------------------H----------  445
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       -----T-D-----D--------------R---SG-S----------S----------T.......N-.---.L----....S--KG..SKR----------I-K-----------------------------F---H----------  443
09_cpx.GH.96.96GH2911       -----T-D---*--------------R----G----------------------A.......Q--.TN-.L----....--KG..-KR.I--------XL-----------------------------------N----------P-  447
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ------D-----------------------------------------S----------A.------G.GN--.----....--KG..PK-SI----------K------RR------R----L---P..ER----------N----------  451
11_cpx.CM.95.95CM_1816      -----T----Q----S----------S--R---TG-------------------------A.......QQ..TN-----------KG..-KR.I----------L-----------------------------------S----------  448
12_BF.AR.99.ARMA159         -----T-------D----------------SG----------------------------A.------S..TAV.L--K....SS-NG...-R--------T--I-K--K-----------------P-----------N----------  445
13_cpx.CM.96.96CM_1849      -----T-D-----D--------------R----G-------------------------A.....SSAAA-A-----K....S--KG..PKR-I------R--L-----------------------------M-----------N----------  452
14_BG.ES.05.X1870           -----T----G---D--------------R----G-------------------------A.------SG..-SV.---K.------KG...-RNI----------L-----------------------------------R----S----------P-  448
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -----T------------A-------S------SG-S----------S----------H-------QQ..TNV.----------KG..-KR.I----------L-----------------E-----------------RL----.----------P-  447
16_A2D.KR.97.97KR004        -----T----------------S--R----G-S----------S----------QNTN-NIM.---K.------G..-K#.I----------L-----------------------------------HS----------P-  448
17_BF.AR.99.ARMA038         ----------G---D--------------G-Q----------------------------.--.P-V.L--K....S--KG..P--N----------I-----------------R-----------------G----------N----------  451
18_cpx.CU.99.CU76           -----T-------------------N--R----G----------S----------H-------Q--.TN-.----------KG..-KR.I----------I-----------------------------------N----------  448
19_cpx.CU.99.CU7            ------D-----------------------------------------S----------A.------.--SH----K.------KG..L--V----------I-----------------------------------H----------  451
20_BG.CU.99.Cu103           -----T----G---D--------------R----G-----------------------------SGAG-S-.L--K....S--KG..PKRNI----------L-----------------------------L---H----------  451
21_A2D.KE.99.KER2003        ----------D----------S------G----------S----------A.------.--SAV-V.----------KG..PKR-I----------I-K-----------------R-----------------S----------  449
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  -----T-D-----D--------------S--R---TG-----------------------QH..TG-.----------KG..-KR.I----------LT----R----------LTL----------S----------P-  449
23_BG.CU.03.CB118           -----T----G---D--------------R----G-S----------------------I------PGAG-S-.----------S--KG..PKRNI-------D--L-----------D----------..EG----------L---H----------P-  452
24_BG.ES.08.X2456_2         -----T----G---D--------------R----G-S----------------------I------SGAG-S-.----K....S--G..P-RNI----------L-K----------------S----------L---H----------P-  451
25_cpx.CM.02.1918LE         -----T----G---D--------------R----G-S----------------------A------SGTA-A-.----------KG..P-RNI----------L-----------------D----------R----S----------  450
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   -----T----A---D--------------RG--QG-S----------------------A.------Q--.-N-.LV-G.------KGQ.RG--I----------L---K----------R-------------------RF--PN----------P-  447
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -----T-------S----------------R----G----------S----------A.------SGAVTA-----K.------KG..-KR-I----------L-----------------R-----------------SPN----------  448
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----CT----G---D----------------G----------S----------A.------.--.T-V.----------KG.----------I-----------------R-----------------G----------H----------  449
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----CT----G---D----------------G----------S----------A.------.--.T-V.---K....S--KG...-R----------I-----------------------E-----------------H----------  460
31_BC.BR.04.04BR142         -----T--------D----------S--R---G-----------------------N--.TN-.-------..S--KG..PKRTI----------L-----------------------N..N---------R----H----------  449
32_06A6.EE.01.EE0369        -----THD----------------------R----G-----------------------A.------Q--.-N-.----K....S---G..PKR.I----------L----------Q----------------------S----------  445
33_01B.ID.07.JKT189_C       -----T----------------------S------SG----------S----------T.------QQ..TG-.----------KG..-KR.I--------.L----------Q----------------------L---H----------  446
34_01B.TH.99.OUR1969P       -----T----------------------S------TG----------S----------T.------QQ.ANMM.----------KG..-KR.I----------L-----------------------...K--.I-----F---N----------P-  447
35_AD.AF.07.169H            -----T----G----------------S------TG----------S----------A.------QH..TN-.----------KG..-KR.I----------L-----------------------------------NN----------P-  447
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----T-D----------------------S------TG-----------------------QH..-G-.-I---....S---G...T.I----------L-----------------------.N----------S----------P-  448
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ----ST----------------------S------TG----------------T-A------QQ..TS-.----....S--KG..PKRNI----------L-----------------------------R----S----------P-  445
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----ST-------D---------------S----G-----------S----------A--.------.--SAV.---K.------KG..P-RT----------I-K----------R-----------------------------H----------  445
39_BF.BR.04.04BRRJ179       -----------A--D--------------G----------S----------A.------NQ..TN-.-V-.------K..P-RT----------I-K----------------L-----------------------N----------  448
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -----T-------D----------------G----------S----I-----N-------.--.TAV.---K.....S--KG...-R----------I-K----------R-----------------------P----------  450
41_CD.TZ.05.CO6577V5        -----T-D-----D----------R----G-----------------------------.--S-TAV.----------KG..S--PI----------I-----------------------------------H----------  450
42_BF.LU.03.luBF_01_03      -----T----G---D----------------G----------------------A.------.-G.TAV.L--.----.S--KG..P----------I-K----------R-----------------------C----------  448
43_02G.SA.03.J11223         -----T-D-----D----------N--R---SG----------S----------A.------SGAA-A-----K.------KG..P-RNI----------L-----------------------------------H----------  448
44_BF.CL.00.CH80            -----T-------D----------R----G----------------------------.--.TAV.---K....S--KG...-R----------I-----------------------------------N----------P-  451
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -----T----------------------R----G----------S---KI------A------QSTNLMM.----------KG..-K..I----------L-----------------------------------SR----------P-  450
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     -----T----G---D----------------G----------S----I-------------.--H..TNV.L--K....S--KG...-R----------I-----------------R-----------------N----------  445
47_BF.ES.08.P1942           -----T-D----------S----------Q----------------------------A.------A..NV-.----K.------Y-G.----------R---I-K----------------------------S----------  449
48_01B.MY.07.07MYKT021      -----T----S----------------S------TG----------S----------A.------QQ..GG-.----------KG..-KR.I----------L-----------------------------L---H----------I-  448
49_cpx.GM.03.N26677         -----T----------------------RG---G-S----------------------A.------Q--.SN-.----K.------KG..----.I----------L-K----------R-----------...AG-------R----H----------  448
50_A1D.GB.10.12792          ------D-----------------------------------------S----------A.------QS..SN-.----------KG..-KR.I----------L-----------------------.N----------H----------  448
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ------D-----------------------------------------S----------A.------.-S.ATS-.----------KG...-RT----------I-K----------------------------H----------  448
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    -----T----------------------S------SG----------S----------A.------QQ.HXN-.----------KG..PKR.I----------L-----------------Q-----------N----------P-  449
53_01B.MY.11.11FIR164       -----T----------------------S------TG----------S----------NA------QH..----------KG...-R.I----------L-----------------------------L--XH----------  448
54_01B.MY.09.09MYSB023      ------D-----------------------------------------S----I----------.--PP---.-I----------GRT----------V-----------------------.N----------H----------  451
55_01B.CN.10.HNCS102056     -----T----------------------S------TG----------S----------HM------QS..TN-.----------KG.-----I------R--L----------------------------RL---N----------P-  448
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -----T----------------------RG---G----------------------A.------QQ..-N-.-I----------G...-S.I----------L----K---R-----------------------N----------P-  448
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      ------D-----------------------------------------S----------T.------NK..----------KG..PKR----------I-----------------------------------L---H----------  445
58_01B.MY.09.09MYPR37       -----T----------------------S------AG----------S----------HA------QQ..TG-.----------KG..NXX.I----------L-K----------------------------F--PN----------  447
59_01B.CN.09.09LNA423       -----T----------------------S------TG----------S----------A.------QQ.T--.----------KG...-KR.I------R--L----------------------------.----------P-  443
60_BC.IT.11.BAV499          -----T--------S-----S--------R----GX----------------------L------N-...-N-.------S--KG..PKRTI----------L-----------------------------R----H----------  445
61_BC.CN.10.JL100010        -----T-D-----D----------------R----G----------S----------T.------NS...A-.L--.----S--KG..PKR----------I-----------------------------------H----------  445
62_BC.CN.10.YNFL13          -----T-D-----D----------------R----G-S----------S----------T.------NS...A-.------S--KG..PKR----------I-----------------------A.----------H----------  441
63_02A.RU.10.10RU6637       -----T----------------------A--R----G----------------------A.------QQ.SN-.----------G..-KT.I----------L-----------------------------RL---NN----------P-  445
64_BC.CN.09.YNFL31          -----T-D-----D----------------R----G-SI----------S----------G-A------N-...V-.L--.------K...----------I-K----------------------------H----------  445
65_cpx.CN.10.YNFL01         -----T-D-----D----------------R----G-SI----------S----------A.------N-...-.----.------KG..PKR----------I-K----------------------------H----------  448
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    -----T----------------------S------TG----------S----------X------QH..TN-.----K.------KG..PKR.I----------L-----------------------------H----------P-  448
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     -----T----------------------S------TG----------S----------X------QQ..-SV.---K.------KG..PKR.I----------L-----------------------------N----------P-  448
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------------------------------------------------------G------G..-A-.----------P----------I-K----------S----------------------N----------  446
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     K----T----G---D----------------R----E--I-K----------------------A.------.--.------K....S--KG...GR---------QR-I-K--K-----------R-L----------R-----H-------R--I-  451
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     -----T-------D----------A--R----G-----------------------------.--.T---.----K....S--KG.-----I------R--L---K----------R-----------------RM---S----------  448
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     -----T----G---D----------------R----G----------S----------A.------.-K..TAV.---K....S--KG.----V----------I-----------------R-----------------H---.G--------  450
73_BG.DE.01.9196_01         -----T----S---D----------------R----G----------S----------A.------SG.----.-L-K....S--KG..P-RQI----------L-----------------------------------N----------  448
74_01B.MY.10.10MYPR268      -----T----------------------S------TG----------S----------A.------QQ..-G-.----------KG..PKR.I----------L-----------------------------L---H----------  448
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     -----T-D-----D----------------R----G-SI----------S----------X------NG...A-.X---.------KG..PKR------X---I-K----------------------N----------RL---H----------H-  447
78_cpx.CN.13.YNTC19         -----T----------------------S------VG----------------------A.------QH..-N-.----------P--T----------I-K----------------------------H----------  432
79_0107.CN.15.SX15DT013     ----------------------------S------TG-S----------S----------A.------Q--.VN-.----------KG..PK-.I----------L-----------------------------RL---N----------P-  448
82_cpx.MM.13.mSSDU12        -----T-D-----D----------------R----------------------------S----------T.------N-...-.----.----------P----------I-K----------------------------XH----------  438
83_cpx.MM.13.mSSDU94        -----T-------D----------------R----G----------S----------T.------NS...N-.------.----K.-----T----------I-----------------------------R----H----------  441
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      -----T-D-----D----------------R----G-SI----------S----------T.------NS...A-.L--.----S--KG..AKR----------I-K----------------------------H----------  445
86_BC.CN.13.15YNHS18        -----T-D-----D----------------R----G-SI----------S----I-----A.------N-...V-.------.----KG..PKR----------I-K----------------I-----------H----------  428
87_cpx.CN.12.DH32           -----T----------------------R----G----------S----------A.------N-...-.----.------S--KG..PKR----------I-----------------------------H----------  442
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      -----T-D-----D----------------R----G-SI----------S----------T.------NS...A-.L--.----S--KG..PKR----------I-K----------------------------H----------  448
90_BF1.BR.11.BRGO6043       ----------------------------------------------------------S----------T.----------N-PNKKR-I------R---I-K----------R-----------------------H----------  454
O.CM.96.LA51YBF35           -----T--------------S----Q---S---G------I-------T----I----ASAQ...QDLKGGYTAV.F--------QNS--.RKGPI----------V----------Q---L----R..NGK--------RY--PGG....T----Y--  455
O.CM.96.LA52YBF39           -----T-------D----------Q---S---G------V-------T---------ATAQ...QELRGGYTSV.F--------QGPI.RKGPI----------V----------Q-------R..NGK--------RY--PGG....E----YV-  455
O.CM.99.99CMU4122           ----------------------------Q---S---G------V-------T---------ATAQ...QDLKGGYTAV.F--------QNPG.RKGPI----------L----------Q-------R..NGK--------Y--PGG....T----YA-  455
O.CM.x.pCMO2_3              -----T----------------------Q---S---G------V-------A---------ATAH...QDLKGGYTAV.F--------QNPG.RKGPI----------L----------Q-------R..NGK--------Y--PGG....T----YA-  455
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   -----T----------------------Q------G------V-------T---------ATAQ...QDLKGGYTAV.F--------QNP--.R-GAI----------I-K----------Q-------R..NGK--------Y--PGG....T----Y--  455
O.FR.06.RBF206              -----T----------------------Q------G-N----V-------T---------ASAQ...QDLKGGYSSV.F--------HNP--.R-GPP----------I-K---------R--Q-------R..NDK--------RY--PGG....T----YV-  455
O.GA.10.10Gab1190           ----------------------------Q------G-N----V-------T---------ATAQ...QDLRGGCTAV.F--------QNP--.RGR-I----------I-K------R-------Q-------R..NGK--------Y--PGG....T----YV-  455
O.GA.11.11Gab6352           -----T----------------------Q------G-S----V-------T---------ATAQ...QDLKGGYTSV.F--------QNPV.K-GP----------I-K---S--R-------Q-------R..NG---------Y--PGG....T----YV-  454
O.SN.99.99SE_MP1300         -----T----------------------Q---S---G------I-------T----------AA...QDLKGGYSAV.F--------QNPG.RKGPI----------L----------Q-------R..NGK--------Y--PGG....T----YA-  454
O.US.10.LTNP                ----------------------------Q---S---G------V-------T----I-----ATAQ...QDLRGGYTAV.F--------QNP--.R-GAI----------I-K----------Q---L----R..NGK--------Y--PGG....T----YV-  455
N.CM.15.S4858               -----T----Q----------------QL------G-----------------------I....QPT-S.I....FA--------KG..I-RTI----------L----K---R----------N.NEG--------RS-SPFT----------P-  453
N.FR.11.N1_FR_2011          -----T-------D----------QL------G----------A----------------.QPT--.I....FA--------KG..I--PI----------L----K---R-------Q--------K.SEG----------RG-SPF----------P-  455
P.CM.06.U14788              ----------S---D----------Q------G------N-------T---------AAANQASQELKGGYT-V.F--S........G.----P--------V--I-K--K---RR------Q--------K..SG------------PGG....K----YV-  448
P.FR.09.RBF168              ----------S---D---I------Q------G------N-------T---------AAANQANQDLKGGYT-V.F--S........G.---XP--------I--I-K--K---R-------Q--------K..SG------------PGG....K----YV-  451
CPZ.TZ.06.TAN5              ------P----------------------H------QG------L-------S---KI----ATA....TSAAGGIN....L-G.....KRPPL.RKGQLQ------I----------------------Q---------.AKNNSAGV-----RT-LWG....C-----V-  484
CPZ.US.85.US_Marilyn        ------P---T----------------R----G------V-------A----------C-M.......K-.PSSV.FL-K......-AGK..PGRKI----------L-------R-------Q---------.AGN----------H-SPSWSGGSK------E  457
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      -----T----------------------Q---S---G------I-------T----------AS-H...QDLKGGYTAV.F--------QNP--.K-GPI----------L-K-----R-------Q--------K..NG----------Y--LGG....T----YV-  455
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ------D------D----------Q------G------N-------T---------AAANQASQDLKGGYTAV.F--.........G.---GP--------L--I-K------R-------Q--------K..IGK------------PGG....K----YV-  448
```

```
                                                Vpr binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                SRPE.............PTAPPE...ESFRSG.....VETTT.PPQ....KQ....EPID...KE......LYPLTSLRSLFGNDPSSQ*  500
A1.CD.02.LA01AlPr           ------------------.-----A.----VGM-.....E-I.--.SP....-.-----.QKE...........PP--I--K-------L---  502
A1.CM.08.886_24             ------------------.-----M...ICGM-.....E-I.G.S-L....-.-----.QK-...R-Q.....VP--V--K-------L---  499
A1.ES.15.100_117            N-L-------------.-----A....L-GM-.....G-M.-.S-L....-.-----.QK-....--Q.....AP--V--K----------  499
A1.KE.11.DEMA111KE002       ------------------.-----A...ICGM-.....E-I.-.--L...R-.----.QK-...R-......HP-SI--K------LL-*-  497
A1.PK.15.PK034              --L---------------.-----A....I-GMR.....E-I.A.--P....-.-----.QNS...RDQ....NP-SV--K------LL---  500
A1.RW.11.DEMA111RW002       ------------------.S---V...LLGM-.....E-I.A.S-P...R-.----.QR-...R-Q.....GP--V--K------L---  500
A1.SE.13.078SE              ------------------.-----A...DLLGM-.....E-I.A.S-P....-.-----.QK-...RNW....EP-SV--K----S-L*-W-  499
A1.UG.11.DEMA110UG009       --T---------------.-----A...-I-GMR.....E-I.I.S-P....-.-----.QSN...RDP....SP-SV--K------LL---  501
A2.CM.01.01CM_1445MV        --T---------------.-----A...-NVGM-.....E-I.A.SSS....-.-----.LRN...R-Q.....HT-TI----------L---  497
A3.SN.01.DDI579             ------------------.-----A...DLLGM-.....E-I.-.SSP....-.-----.QK-...R-......PP--V----------L---  496
A4.CD.97.97CD_KCC2          KGL---------------.-----A....-LGM-.....G-I.-.SSL....-.-----.IK-...RDQ.....QS--I--K-------*---  498
A6.BY.13.PV85               ---------------.S---A...-NWGTTG....E-M.-.-SL....-.-----.QK-...R-Q.....RP-SI--K-------L---  501
A6.IT.02.60000              ------------------.-----A...-DLWM-.....E-I.N.-SL....-.-----.QK-...R-Q.....HP-AI--K-------L---  499
A6.RU.11.11RU6950           ---------------.S---A...-N-GM-.....E-I.-.-SL....-.-----.QK-...R-Q.....HP-SI--K-------L---  495
A6.UA.12.DEMA112UA024       ------------------.S---A...-N-GM-.....E-I.I.-SL....-.-----.QK-...R-Q.....RP-SV--K-------L---  500
B.AR.14.DEMB14AR003         ------------------.----------------.E--I.--S-....-.-----.R-.QD--.----------V--K-------L---  501
B.BR.10.10BR_MG035          ----PTAPPA........-----A.------F.....E-----.-S-....-.-----.Q-----.Q-.........A--------------  507
B.CU.14.14CU005             N-L---------------.------...GP-M-.....E-----.----------.....GT------.D.........A--K-------LL--  501
B.DE.13.366396              ------------------.------------F.....E-----.-S-....-.-----.SK-...--L.....YP-----K-------L---  502
B.DE.13.947915              ------------------.------------F.....E-----.-S-....-K...DQG---.QG.........A--K------Q*---  503
B.DQ.11.DEMB11DR001         ------------------.-----APPE----F.....E--.--.S-....-.-----.QT-....-E....K---------S--LL--  509
B.ES.15.100600              N-----------------.-----M.------F.....E-----.-S-....-.-----.--V-.---.-------------K-------*---  499
B.FR.11.DEMB11FR001         ------------------.------------F.....E-----.-S-....-.-----.QTE.....K--------------*---  499
B.JP.12.DEMB12JP001         ------------------.-----APPE----F.....EK-E-.-S-....-.-----.---.---.-------.Q---A--K-------*---  503
B.PH.15.DEMB15PH003         --L---------------.-----A.-----GF-.....E-----.----------.--M-.---.-------.P-FA----------L---  498
B.RU.11.11RU21n             ------------------.------------F.....E-----.-S-....-.-----.QK-.RDRDKE.------A--------------  510
B.SE.15.102SE               N-T---------------.-----A.-----SF-.....G----.S----------.--MN.----.-------N--K-------*---  502
B.TH.10.DEMB10TH002         ----SRPE..........------------F.....E-----.-S-....-.-----.T-...-.----.....V---A--------------  505
B.US.16.2609                ------------------.------------F.....E--I.--S-....-.-----.--K-...-.----.....M---A--K---------E-  506
C.BR.11.DEMC11BR035         ------------------.-----A.------F.....E-I.--SP....-.-----.QEN...-D.----------K----S--L---  494
C.CN.10.YNFL19              N-T---------------.-----A.------F.....EET-.--.-S-----.S----------.----------.----------K-------L---  496
C.DE.10.622166              N---PTAPPAE.......-----A...-I-GF-.....G--.-.HAP....E-....GSK-...R-----------A-K----S--LL--  499
C.ES.15.100_118             ----PTAPPAESFRPA-----A.------F.....E--.--.-SP...R-.----.QR----------.-----K----S--L---  501
C.ET.08.ET104               ------------------.-----A.------F.....E--.--.-SL....-.-----.--KE...-GP....YQE---A-K----S--L---  498
C.IN.15.NIRT008             N-T---------------.-----A...D---F.....E--.--.LAP....-K....-SK---.Q----------.-----K----S--L---  492
C.MW.09.703010256_CH256.w96 N---PTAPPLE......-----A....-S..........-----.-AL....-.-----.QK-...R---------.-SI--K-------L---  494
C.NG.10.10NG020523          --T---------------.-----A.-----KF-.....E--.--.-TP....-.-----.--K-...R----------.-----K----S--W---  493
C.NP.11.11NP016             ------------------.-----A.-----KF-.....E--.--.-AP....-.-----.QK-...R---------.A----K----S--L---  488
C.PK.14.DEMC14PK009         ------------------.-----A.------F.....E--.--.-AP....-.-----.QK-...-----------.-----K----S--L---  493
C.SE.15.100ET               ----PTAPTV........-----A.-----KF-.....E--.--..-L....-.-----.QK-...R----------.-----K----S--L---  499
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  N-T---------------.-----A.-----EF-.....E--.--.H-P....-.-----.QKN...R---------.T----K----S--L---  492
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  N-T-PTAPPLQSRPE......-----A.------F.....E--.A.FAP....-.-----.--K-...R----------.-----K------L---  508
C.ZA.13.DEMC13ZA152         ----ATAPLQ........-----A.------F.....E.P.--.-AP....-.-----.LR-...RD.......P--I--K-------S--L---  502
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ----PTAPLQ........-----A.------F.....E--.--.-AP....-.-----.--K-...R---------.AI----------L---  499
D.BR.10.10BR_RJ095          ------------------.-----A.-----GF-.....E-I.--.----------.DQK-.---.----------.----------S------  501
D.CD.03.LA17MuBo            ------------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.-S----------.-QG-.KD--.----------A--K-------L---  503
D.CM.10.DEMD10CM009         ----PTAPLE........-----A.-----GF-.....E-I.--LS----------.-QR-...-N.....KD--A--K-------L---  504
D.CY.06.CY163               N-----------------.-----A.-----GF-.....E-I.--S----------.-QR-.---.----------.----------L---  500
D.KE.11.DEMD11KE003         G-----------------.-----A....LGF-.....E-I.--S----------.-QKG.---.----------QC-----K-------W---  501
D.SE.12.077UG               ------------------.-----A.-----GF-.....EKI.N.----------.-QT-...Q----------A--K-------L---  501
D.TZ.04.CO6405V4            ------------------.-----A.-----GF-.....E-I.--S----.N-.----.QK-.---.----------AA--K----S--L---  502
D.UG.10.DEMD10UG004         ------------------.-----A...-C-GF-.....E--.N.-S----.Q-.----.QK-.---.----------.----------A---  501
D.UG.11.DEMD11UG003         R-----------------.-----A.-----GF-.....E-I.--.----------.-QK-...EKD....E-------K----S--L---  501
D.YE.02.02YE516             ------------------.-----A.-----GF-.....E-I.--S----------.-QK-.KD-D.----------.----------L---  501
F1.AO.06.AO_06_ANG32        ------------------.-----A.----GFR-.....E-M.P.--P----------.-QKE...EGQGQG.LYP--A--K------Q*---  500
F1.AR.02.ARE933             ------------------.-----A.----GFR-.....E-I.--SP----------.-QK-...EGL.....YP--A--K-------*L--  495
F1.BR.11.DEMF111BR037       --T---------------.-----A...-C-GFR-.....E--.--.AP----------.-QKA...EGQ.....YP--A--K-------*---  496
F1.CY.08.CY222              ---------------.S---A.----GFK-.....E-I.A.-SP....E-----.QK-...-GL.....YP--A--K-------*L*-  493
F1.ES.11.VA0053_nfl         N-----------------.-----A.-----GF-.....E-I.--.SL----------.-QK-...EGP.....YP--A--K-------*---  495
F1.FR.04.LA22LeRe           ------------------.-----A.----GFR-.....E-I.--.SP----------.-QK-...EGQ.....YP--A---------*---  495
F1.RO.03.LA20DuCl           NQNRPE...........-----A.----GFR-.....E-I.--.SP----------.-QK-...EGQ.....YP--A--K-------*---  499
F1.RU.08.D88_845            --L---------------.-----A.-----GF-.....E-I.--.SP...R-.----.QK-...-DQ.....CP-----K------Q*---  501
F2.CM.10.DEMF210CM007       N-----------------.-----A.-----GF-.....E-I.--.SP----------.-QK-.----P.....A----A-K----S--*---  494
F2.CM.11.DEURF11CM026       N-----------------.-----A.-----GF-.....E-I.----------.----.QKK...ENL.....YP-----K-------L---  487
G.CD.03.LA23LiEd            N-----------------.-----A....LGF-.....E-I.A.-AP----------.--KE.---.----------A--K-------*---  498
G.CM.08.789_10              N-----------------.-----A....LGF-.....E-I.A.-T-....EP.----.-KE...-N......P--.--K----S--*-V-  498
G.CM.10.DEMG10CM008         N-----------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.-N----------.-QKE.---.----------A--K----S--*-M-  499
G.CN.08.GX_2084_08          N-L---------------.-----A.-----GF-.....EGI.--.-SP----------.--RE...Q-PREK.G-P--A--K-------*---  501
G.CN.16.224GX               N-L---------------.-----A....LGF-.....EGI.A.-SP----------.G-KE.---.----------.-P--A--K----S--*---  499
G.ES.14.EUR_0033            N-----------------.-----A.-----GF-.....E-I.APSSP....RP.----.--KE.---.----------T---A------S--*---  498
G.GW.08.LA57LmNe            N-L---------------.-----A.-----GF-.....E-I.V.SSP----------.--KE.---.----------.---A--K----S--*---  493
G.KE.09.DEMG09KE001         N-----------------.-----A.-----GL-.....E-I.A.-SP----------.DQKG..R-.----.----.P-----K----S--*---  497
G.NG.12.12NG060409          ------------------.-----A.-----GF-.....K-I.A.-LP..........-KE.---.----------TP-----K-------*L--  496
H.CD.04.LA19KoSa            --T---------------.-----A.-----GF-.....E-M.N.-SL----------.-K---.R-.------.S-----K----S--L---  503
H.CF.02.LA25LeMi            --T---------------.-----A.-----GF-.....E-M.-.-SP----------.-SR---.-.------.S---------S--L---  497
J.CD.03.LA26DiAn            ------------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.SSP----------.--KE.----.----------.----K----S--*---  497
J.CM.04.04CMU11421          ------------------.-----A.-----GF-.....E--.--.XXP----------.-AKE.----.----------.----K---X--X---  497
K.CD.97.97ZR_EQTB11         N-----------------.-----A.-----GF-.....EKI.--.-SL....R-.----.MK-...Q-Q.....GP-----K----S--L---  496
K.CM.96.96CM_MP535          ------------------.-----A.-----GF-.....E-I.--.-SP...R-.----.TK-....-Q.....SP-----K-------L---  496
01_AE.CM.11.1156_26         ------------------.-----A....-LGM-.....E-I.-.SIP----------.KQR---.RS......PN-SV--K------LLL--  498
01_AE.CN.12.DE00112CN011    --T---------------.-----A....-NWGM-.....E-A.-.SSL----------.-QK-...H.......HP-SV--K-------L---  497
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ---------------.S---A....-NWGM-.....E-I.A.SST....EH..........----------.PP-SI--K-------L---  492
01_AE.JP.11.DE00111JP003    --L---------------.-----A....-NWGM-.....E--.--.SSL----------.-QK-...-DH....PP--V--K-------L---  498
01_AE.MM.14.fKSDU26         ------------------.-----A....-NWGR-.....E-M.-.SL----------.-QK-...--H.....PP--I--K-------L---  492
01_AE.PH.15.DE00115PH012    ------------------.-----A....-NWGME....G--.A.S-L----------.-QK-...-DQ.....PP--I--K-------*---  498
01_AE.SE.12.070SE           ----PTAPLE........-----A....-NWGME.....EGK..........----------.----------.HP-SV--K-------L---  490
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ------------------.-----A....-NWGM-.....E--.--.SLL....R-.----.QK-...-S.....PP--V----------L---  499
01_AE.TH.11.40436v09_04     ------------------.-----A....-NWGMR....E-L..........----------.QK-...EGH....PP--V--K---------  495
01_AE.TH.90.CM240           ------------------.-----A....-NWGM-EEITGE-I.--.SLP----------.-QK-...--H.....PP--V--K-------L---  504
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ------------------.----LA....-LGM-.....E-R.P.SSP----------.--K-...-GL.....YP--A--K-------*L--  500
02_AG.DE.09.701114          --T---------------.-----A....-I-GV-.....E-I.-.S-P....R-.----.--R-...-GL.....YP--A--K-------*---  500
02_AG.KR.12.12MHI11_10746   --Q---------------.-----A....-NLGM-.....E-I.-.SSP....Q-.----.--R-...-GL.....YP--A--K-------*---  499
02_AG.KR.12.12MHR9          ------------------.-----A....-LGM-.....E-I.-.S-P....--EQRE--R-...-GL.....YP-----K-------*---  499
02_AG.LR.x.POC44951         ------------------.-----A.-----GM-.....E-I.-.S-P----------.--R-...-GL.....YP-----K-------*---  495
02_AG.NG.12.12NG060304      ------------------.-----A....-LGM-.....E-I.-.SSL....Q-.----.--K-...-GL.....YP-----K-------*---  496
02_AG.NG.x.IBNG             ------------------.-----A.-----GM-.....E-I.P.-SP....Q-.----.--R-...-GL.....YP-----K-------*L--  495
02_AG.PK.15.PK032           ------------------.-----A.-----GM-.....E-I.-.S-P----------.-QR-...-GL.....YP-----K-------*---  495
02_AG.SE.14.098GN           --Q---------------.-----A....-TWGMR....E-I.-.L-P----------.--R-...-L.....YP-----K-------*---  493
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210

```
                                        Vpr binding                                                                  Vpr binding
                                                                                                                     p6 end, Gag end
B.FR.83.HXB2                SRPE.............PTAPPE...ESFRSG.....VETTT.PPQ....KQ....EPID...KE......LYPLTSLRSLFGNDPSSQ*  500
02_AG.SN.13.9580            -KT-PFPQSRTE.....-----A.----LGM-.....E-V.-.-S.....-.-----RG....-L....YP-----------Q*---  507
03_AB.RU.97.KAL153_2        ----------------.-S---A.---N-GM-.....E-I.-.-SL....-.----QK-...R-Q.....HP-SI--K----D--L---  499
04_cpx.CY.94.94CY032_3      N---------------.-----A.---CLERK.....E-.-.-SSL....-.----R-.....-----------K----S--L---  501
05_DF.BE.x.VI1310           ----------------.-S---A.------F-.....E-I.A.SSP....-.----QK-...EGL.....YP--A--K-------L---  503
06_cpx.AU.96.BFP90          N---------------.-----I.-----GF-.....E-I.A.-SP....-.----SKE...--EK..G----A--K----S--*---  500
07_BC.CN.98.98CN009         ----------------.-----.------F-....EET-.-.-S.....-.----T-.....-----------K----------  496
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ----------------.-----A.------F-.....E-.-.-AP.....-.----K...R-.....-----------S--L---  490
09_cpx.GH.96.96GH2911       ----------------.-S---A.-----GMR.....E-.-.SSX....-.----XKD...G-X.....PP--X--K------L---  497
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ----------------.-----A.-----GF-.....E-I.-.-S.....-.----QK-.....-----PH--A--K------L---  501
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ----------------.-----A.-----GF-.....E-V.A.-S.....-.----KE.....-----------A--K----S-----  497
12_BF.AR.99.ARMA159         N---------------.-----A.-----GF-.....E-I.-.SSP....R.----QK-...EGQ.....YP--A--K------*-*-  494
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ---GPTAPPESRPE...-----A.-----GF-.....E-I.A.-S.....-.----KE.........T---AA-K----S--*-*-  508
14_BG.ES.05.X1870           N-L-------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.-SP....-.----KE.....-----M---A--K----S--*---  497
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----------------.-S---A.---NWGM-.....E-.-.SLL....-.----QK-...R-H.....TP--V--K------LL--  498
16_A2D.KR.97.97KR004        --T-------------.-----A.---D-GM-.....E-.-.-L.....-.----LKN...R-Q.....HT-AI--K------LL--  499
17_BF.AR.99.ARMA038         N---------------.-----L.-----GF-.....ETI.-.-QP....-.----K-...EGL.....YP--A--K------*-K-  501
18_cpx.CU.99.CU76           K---------------.-----A.----LGF-.....E-I.A.-SP....-.----SKE...EK.........--FS--K----S-----  497
19_cpx.CU.99.CU7            ----------------.-----.-----GF-.....E-I.-.-S.....-.----DQK.....-----------A--K------L---  501
20_BG.CU.99.Cu103           ----------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.-SP....-.----GQKE...-D.........-I--K----S--*---  497
21_A2D.KE.99.KER2003        --S-------------.-----A.---M-GF-.....E-I.-.-S.....-.----QK-.....-----------SV--K------LL--  499
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  G---------------.-----A.---VGM-.....E-I.-.SS....-.----QRE.....-Q.....PP--V--K------L---  500
23_BG.CU.03.CB118           N-L-------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.-SP....-.----G-KE...QD.........-I--K----S--*---  498
24_BG.ES.08.X2456_2         N-L-------------.-----A.----LGF-.....E-I.A.-SP....-.----GQPE..-D.........-I--K----S--*---  497
25_cpx.CM.02.1918LE         N---------------.-----A.----LGF-.....E-I.-.-SP....-.----QK-.....-----------MA--K----S--*---  499
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   --LV------------.-----A.---NLGME.....EG-.-.-SP....-.----KEGE.....Q.....SP--I--K----------  496
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    N---------------.-----A.---LGIM-.....E-M.-.SYP....-.----LK-.....-.........P--V--K------L---  497
28_BF.BR.99.BREPM12609      N---------------.-----A.------F-.....E-.-.-SP....-.----QKE...EGL.....YP--A--K------*---  499
29_BF.BR.01.BREPM16704      N---------------.-S---A.----LGF-.....E-R.-.-SP....-.----QK-...EGK.....YP--A----------*---  510
31_BC.BR.04.04BR142         ----PTAPPASRLE...-----A.------F-.....E-.-.-SP....-.----QR-...R-.........-----K----S--L---  506
32_06A6.EE.01.EE0369        N---------------.-----A.------FE....E-.AA.-SS....-.----KK...-----------SA---------*---  495
33_01B.ID.07.JKT189_C       ----------------.-----A.------F-....EQ-.-T-S.....-.----Q-...-----------VA--K----------  497
34_01B.TH.99.OUR1969P       ----------------.-----.------F-....EG-.-T-S.....-.----.-...-----------SA--K------LL--  498
35_AD.AF.07.169H            G---------------.-----A.-----GF-.....E-I.K.-S.....-.----QK-...G-.........-----K----------  497
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----------------.-----A.---N-GI-.....E-M.S.SS....-.----SR-...-GL.....YP-----K------*L--  498
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ----------------.-----A.-----EVK....E-V.A.SSL....-.----.-...-GL.....YP--A--K----S--*P--  493
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----------------.-S---A.-----GF-.....E-I.-.-PKQEQ-.....QK-...EGM.....YP--A--K-------*---  499
39_BF.BR.04.04BRRJ179       --T-PTA---------.-----A.----LMF-.....E-.-A.-S.....-.----R-...-.........----------------  502
40_BF.BR.05.05BRRJ055       N-L-------------.-----A.-----GF-.....E-I.-.-P.....-.----QKN..EGL.....YP-----K---------...  498
41_CD.TZ.05.CO6577V5        N-S-PTAADRPE....-----A.-----GF-.....E-I.-.SS....-.----QKN.-----------------------L---  508
42_BF.LU.03.luBF_01_03      N---PRPE--------.-----A.-----GF-.....E-I.-.-SL....-.----GQK-...EGL.....CP----------------  503
43_02G.SA.03.J11223         ----------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.-S.....-.----RE...-.........SP--A--K------W-K-  498
44_BF.CL.00.CH80            N-L-------------.-----A.-----GF-.....E-I.-.-SP....-.----QK-...EGK.....YP-FA--K------*-K-  501
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ----------------.-S---A.-----GM-.....E-I.-.SCP....-.----QK-...R-Q.......VYP--K------L---  499
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     N---------------.-----A.-----EIR.....E-I.-.-S.....-.----QK-...EGL.....YP--A--K------W---  496
47_BF.ES.08.P1942           N---------------.-----A.----LGF-.....E-.-.-SP....-.----QKE....GL.....YP--A----------*---  498
48_01B.MY.07.07MYKT021      ----------------.-----A.------F-.....E-.-T-S.....-.----.-...-----------A------S-----  499
49_cpx.GM.03.N26677         N---------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.-SP....-.----QKE.....-----SA--K----S--*LP-  496
50_A1D.GB.10.12792          ----------------.-----A.-----GF-.....E-V.I.-S.....-.----QK-...-.........---SA----------  498
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ----------------.-----A.------F-.....E-.-.-S.....-.----.-...-----------Q--A--K-----LL---  499
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    --X-------------.-----A.---NWGM-.....E-X.-.SSL....-.----QX-...-DP.....PP-SV--K----S--LL--  500
53_01B.MY.11.11FIR164       N---------------.-----.------F-....EG-.-T-S.....-.----.-...-----------.-----K----------  499
54_01B.MY.09.09MYSB023      N---------------.-----.------L-....E-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-VSA-K-------*---  501
55_01B.CN.10.HNCS102056     ----------------.-----A.---DWGM-.....E-I.-.SSP....-.----QK-...-GH.....RP-VV--K------L---  499
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------.-----A.---VGM-.....E-A.-.YSP...R.----SR-.KD--L.....YP-----K----S--*---  500
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      ----------------.-----.------F-....E-.-.-AP....-.----LK-...R-.........-----K------L---  492
58_01B.MY.09.09MYPR37       ----------------.-X-----.------F-....E-.-T-X....-.----G-...-.........-----K----S-----  498
59_01B.CN.09.09LNA423       ----------------.-----A.---NWGM-.....E-S....LL....-.----QK-...-Q.....PH-SI--K------L---  492
60_BC.IT.11.BAV499          ----------------.-----A.------F-.....E-.-.-.-P....-.----QK-...R-.........-----K----S--L---  491
61_BC.CN.10.JL100010        ----------------.-----A.------F-.....E-.-A.SAP....-.----MK-...R-.........-----------S--L---  492
62_BC.CN.10.YNFL13          ----------------.-----A.------F-.....E-.-.-AP....-.----SK-...R-.........-----------S--L---  488
63_02A.RU.10.10RU6637       ----------------.-----A.---VGM-.....E-I.-.SSP....Q.-----R-...-GL.....YP--A--K------*---  495
64_BC.CN.09.YNFL31          ----------------.-S---A.-----F-....EET-.-.-S.....P.----GT-...-.........-----A--K------LC--  496
65_cpx.CN.10.YNFL01         --L-------------.-----A.------F-.....E-.-.-AP....R.----SK-...RG.........-----K------L---  495
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ----------------.-----A.---DWGM-.....G-I.-.FSP....-.----QK-...-.........H-SV--K------L---  497
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ----------------.-----A.---DWGM-.....G-I.-.SSP....-.----QR-...R-.........Q--V--K------L---  497
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------------.-S-----.---L-.E.....ET-.-.LT....-.----D-...-.........-----A----------K-  495
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     N---------------.-----A.------F-.....E-M.-.-PK....E....QK-...EGR.....YP-----K------W---  504
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     N-T-------------.-----A.-----GF-.....E-M.-.-S.....-.----QKS...EGL.....YP--A--K------W-K-  499
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     N-T-------------.-----A.-----GF-.....E-K.-.-SP....-.----KE...EGL.....YP--A--K------WL--  501
73_BG.DE.01.9196_01         N---------------.-----A.-----GF-.....E-I.A.-SP....-.----KE...-.......S------K----S--*---  497
74_01B.MY.10.10MYPR268      N---------------.-----.------F-.....E-.-A-T....-.----N..-.-.-.-.-.-.-SA--K----------  499
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     --L-------------.-----A.----------.E-.-.-TP....-.----.-...-----------SI--K----S--L---  484
78_cpx.CN.13.YNTC19         ----PTAPPAELQSRPE-----V.------F-.....E-.-.-AP....-.----K-...R-.........-----K----S--L---  492
79_0107.CN.15.SX15DT013     --T-------------.-----A.---DWGM-.....EG-.-.S-L....-.----QK-...-L.....PP-SV--K------L---  499
82_cpx.MM.13.mSSDU12        ----------------.-----A.------F-.....E-.-.-AP....-.----K-...R-.........----------S--L---  485
83_cpx.MM.13.mSSDU94        ----------------.-----A.------F-.....E-.-.-AP....-.----K-...RD.......A---------S--L---  488
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      N---------------.-----A.---G-.F-.....E-.-.-AL....-.----K-...R-.........--I------S--L---  492
86_BC.CN.13.15YNHS18        ----------------.-----A.------F-.....E-.-.-AP....-.----QK-...-.........----------S--L---  475
87_cpx.CN.12.DH32           ----------------.-----A.------F-.....E-.-.-AP....-.----XK-...R-.........-----K------LL--  489
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      ----------------.-----A.---N-.F-.....E-.-.-AP....-.----K-...R-.........----------S--L---  495
90_BF1.BR.11.BRGO6043       N-L-------------.-----.------F-....E--S.-SL....-.----EK...-.........F---K------R----  505
O.CM.96.LA51YBF35           KQVS.............-S---M.---EVVKR.....Q-K....QGQ...EN.QTQGGDQ...D-.........FA--K----T-Q...  504
O.CM.96.LA52YBF39           KQVP.............-S---M.---EVMK-.....Q-N.....-....E-....KGEP...N-.........FA--K----T-Q...  499
O.CM.99.99CMU4122           RQVS.............-S---M.---EE-K-.....P-S.....-....E-....KGDP...N-.........FA-------T-Q...  499
O.CM.x.pCMO2_3              RQVP.............-S---M.---EEMK-.....Q-N.....-....-....KGDP...N-.........FA--K----T-Q...  497
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   KQVA.............-S---M.---EEIK-.....Q-N.....-....E-....KGGP...T-.........FA--K----T-QLQ-R  502
O.FR.06.RBF206              KQVS.............-S---M.---EMEK-.....Q-K.E..K-....N-....GGDQ...N-.........FA--K----T-Q...  501
O.GA.10.10Gab1190           KQVS.............-S---M.---EV.KE.....Q-N.....R....E-....KGDQ...T-.........FA--K----T-Q...  498
O.GA.11.11Gab6352           KQVH.............-S---M.---EEVQK.....Q-N.....-....E-....KGDP...N-.........FA--K----T-Q...  498
O.SN.99.99SE_MP1300         RQVS.............-S---M...TEEMK-.....Q-N.....-....E-....KGDQ...N-.........FA--K----T-Q...  498
O.US.10.LTNP                KQVA.............-S---M.---EEVNR.....Q-N.....-....E-....KGSP...T-.........FA-------T-Q...  499
N.CM.15.S4858               TTTRKE..........-----L....NYG-Q.....E-R.S.KQG....-E....MQE-...Q-KTENSLYP---------S------  511
N.FR.11.N1_FR_2011          TTTRKE..........-----L....NYGFQ.....E-K.S.TQG....-E....MQE-...Q-RTENSLYP----------------  513
P.CM.06.U14788              KQVQ............-----M...-E........E-M.-.QNKQ...XE....-KE-...EKE.........A--K----T-Q*Y--  495
P.FR.09.RBF168              KQVQ............-----M...-E........D-M.-.RDKQ...RE....XEEX...E-......E----------T-Q*Y--  497
CPZ.TZ.06.TAN5              NT--KGRN........QEQ-........-VQ....TPVVP.TAP....PL....-MPMK..DG.........F--K-I--S-Q**--  529
CPZ.US.85.US_Marilyn        N-K-------------.-----I....D-GYQ.....E--.V.TQE....-....GKE...-.-.-.-.-.PFQ----K----S----E-  506
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      KQAQ............-S---M.---EVMK-.....K-N.....-....D-....GGDQ...G-.........FA--K----T-Q...  499
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     KQVQ............-----M....-E........E-V.-.QSRQ...-E....G-KE....-.-.-.-.-.-.-K----T-Q*YL-  493
```

```
                    Pol start
                    Gag-Pol TF start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2        FFREDLAFLQ....GKAREFSSEQTR.............ANSPTR...RELQVW.....GRDNN.SPS....EA....GADR...QG......TVSFNFPQVTLWQRPLVTIKIGGQLKEALLDTGADDTVLEEMSLPGRWKPKMIGGIGGFIKVRQYDQILIEICGHKA 127
A1.CD.02.LA01AlPr   ----N---Q-.....E-GK-----------------------S....-CWDG........--.PF-----------E-.........AS------I--------V-------------------DIE---K-----------------Q----K--  124
A1.CM.08.886_24     ----N---Q-.....E-----------------------N...GD-WDG........R.L-----------EG...--T.....GPTLS---I--------V--E------------------DIE---K----------------K--E-------K--  127
A1.ES.15.100_117    ----N---P-.....L-----G-------------C--S...-T-WDG........D.L-----------E-....-T.....GPALS---I--------A-R-E---R--------------DIN---K---R----------K-----A----K--  127
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----N---Q-....RE--K--P----------------S....-D-WDG.------.--.P-------T------EG...--.......-PT-----I--------IV------------------DIE---K----------------K----------K--  126
A1.PK.15.PK034      --------Q-....R--K--P----------------S....-D-WDE.....-G-.S.----------------EQ...--P.....EST-S---I--------V-------------------DIN---K----------------K-----Q----K--  127
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----N---Q-....E--K--P----------I----S...GT-GDG........S.L-----T------E-....-T.....GPT-S---I--------V--E---R------------NIN-T-K----------------K----------K--  127
A1.SE.13.078SE      ----A---Q-.....E--------A----------T--T-S....S-GDG........S.L-----------E-....EL....GTT-S---I--------MV------------------DIN---K----------------KE---------K--  127
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----N---Q-.....E--K---K-NG----------------S....-D-WDE.------.--.L-----------EQ...--P.....EPT-S---I--------V-------------------DIN---K----------------K--E-------K--  127
A2.CM.01.01CM 1445MV ----N--SQ-....RE--KL-P--N----------------AS....-RWNG........S.FLV----------TEK...--T.....-H-Y----I--------V--E------------------DIN---K-R------------------V---EKR-  127
A3.SN.01.DDI579     ----N---Q-.....E--K----------------------S....-SPGDG.....R--.--.LLP----------EG...--.......-A--S---I------I--VR----------------DIN---K--------------------------K--  126
A4.CD.97.97CD_KCC2  ----N---Q-....RE---L-P-R----------------S....-PGDG.........--.LLP----------DKG...--P.....AI-LDL--I------V--VRVE----------------DIN---K----------------K----------K--  127
A6.BY.13.PV85       ----N---Q-....RE--------------------I---S.....-GDDG........D.PLP....-T....TE-....-T.....ET------I------V--V--E------------------DIN---K--------------------------K--  128
A6.IT.02.60000      ----N---Q-.....E----------------------S....-GPLDG........-K.PL-----T------E-....-T.....AS-C----I---------V----------------DIN---K--------------------------K--  127
A6.RU.11.11RU6950   ----N---Q-....RE--K------------------I---S....GK-WDG........--.PLP----T------EG...--T.....AS------I--------AVR----------------DID---K--------------------------K--  127
A6.UA.12.DEMA112UA024 ----N---Q-....RE--------A-----------I---S.....-WDG.........--.PLP----T------TEG...--T.....AS--S---I------I--VR-E----------------DIN---K----------------V----K--  127
B.AR.14.DEMB14AR003 ----T---P-.......................................-----------N---LP----------EG.SG--------LSL--I---------R----------------D-N-----------------------VP-------T  127
B.BR.10.10BR_MG035  --------P-.....E----P-----ANSPTS.......T----S.....-----------G-----L----------------P.........-----S---I--------------------N---K----------------------V-------T  133
B.CU.14.14CU005     --------P-.......G------A-------------------...GP-DG.....-----.-------.------DN---.-.......S---S---I--------V-------------------N-----R-----------------VPV-------  127
B.DE.13.366396      ----N---P-.....E---LP----------------------G-----------.----L-----T----VE-....-T....VS--D---I--------S-------------------I-----------------K----VP-------  128
B.DE.13.947915      ----N---PE.....E---L----------------------.-----------.----L-----E----PGG..P-.........SL--I------V-------------------DI----K----------------K----VC-------V  127
B.DO.11.DEMB11DR001 ----N---P-....R------P------------------SPTR----------G-...-I----------T-....-G.....E----L--I--------V----------------N---K----------------E--P--------  130
B.ES.15.100600      --------P-....E-GKL-------------------N...G---------G---.PL----------G-.--.------.---LD---I----------------------N---K----------------VH-------T  126
B.FR.11.DEMB11FR001 ----N-----------G--P----------------------.----------G---.-L----------R---------.K---L--I----------------------N---K----------------VH-------  126
B.JP.12.DEMB12JP001 ----------P-------LP---A----------------SPTR----------.-K-RD.-L-----T----------.----------S--I--------V----------------D-N---K----------A----------K-----A----K--  130
B.PH.15.DEMB15PH003 ----N---P-.......GK-----------------T---AS.....-R------G---.-----------G.........PALC---I------------E-----------------N----------------K----VSV-------  124
B.RU.11.11RU21n     --------P-.....E-F-P----------------------.G-F-------G----.-L----------E-.QG--QG...A--LS--I---------R----------------V-D-Y----------------VP-----Q--  131
B.SE.15.102SE       ----N---P-----------P---D----------------AS.......-L-------G----.F----------E.----------.-I--E---I------I--------I----------I---N---K----------E--P--------  127
B.TH.10.DEMB10TH002 ----I---P-----------------EQTR.....------------.----------G----.PL----------T-.--.------.S---S---I--------------------N----------------------S--------  131
B.US.16.2609        ----N---P-.....E----------------------.-----------.----------L-----------EG...--.------.N--LSL--I--------R-R----T----------------D-E----------------------T------TV  127
C.BR.11.DEMC11BR035 ----N---P-....E--K-PP----------------T---S.....-----------RG-.--.-L----------GK...--.------.-L----I--------V-------------------IK--T----------------------K--  123
C.CN.10.YNFL19      ----N---P-.......G------N----------------S-S-----------GRDN.---I-----V----------.----------IPL----I--------V-V---I----------------I----K----------------P----K--  127
C.DE.10.622166      ----N---P-----------P-K-A-ANSPTCR.....-H--S....-N-R-------RG-...-R----G-----VE-.--.------.TL-C--I-------------------K----------------------T----K--  130
C.ES.15.100_118     ----N---PE.....E--K-PP---ANSPTSREFQTS----SSS...G---I------RG-.--.PL----------EG.----------.-L----I--------RV---I----------------K---N----------------K----------K--  133
C.ET.08.ET104       ----N---P-.....E----P----------------------S.----------.----RG-.--.PL----------E-...E-T....LPGTL-C--I-------R----------------IN---K----------------------K--  127
C.IN.15.NIRT008     ----N---P-.....E----P---N----------------SS...-Q---------.----RG-.--.PR-----E...VK--.P........AL----I------IPVRV----------------I----K----------------P----KR-  123
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----N---P-.....E----P---A-ANSPTTR......T----S.----------.....H.PR----------E-.--.------.TL----I--------RV---I----------------L----K----------------S----KR-  125
C.NG.10.10NG020523  ----N---P-----------P---NG----------------S.----------.----RG-.--.PH----------EG.----------.TL----I------M-S------I----------------N---K----------------S---S-KR-  123
C.NP.11.11NP016     ----N---P-----------PP-----------------S----F-------.----RG-.--.PS----.K-----E-.--.------.-L----I-------S--V---T----------------LN---K----------------P-----KR-  123
C.PK.14.DEMC14PK009 ----NM--P-.....E---LP----------------D--S.----------.----RG-.--.PS----------EG.----------.TL----I------I-S-RV---T----------------ID-----------------E--V---Y-K--  123
C.SE.15.100ET       ----A---Q-.....E----P-----ANSPDS......T----S...G-------.----RG-.--.S----------TE-.--.------.TL----I----------VE--R----------IN---K----------H------EK--  128
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----N---P-.....E-GK-P---N----------------S.----R-------.----RG-.--.P----------EK.----------.NL----I-------S--V---I----------------DIN---K----------------V-----K--  123
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----N---P-----------LP----D-TNSSTTSEQTR.-----S.----------.----RG-.S.LR----------EG.----------.TL----I-------S-EV--LI----------N---K----------------EE--MK---KQ-  134
C.ZA.13.DEMC13ZA152 ----N---Q-....RE-G-G-----GNSPPS.......T-C--S...G-------.----R-A--PR--.--T----EG.----------.STL----I-------S--V---I----------------DIN---K----------------EE-------K--  130
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ----T---P-.....E---LPP----ANSSPS.-----------S.----------.----RG-...PR----------E-.--.------.-Y----I-------A--V---T----------------IN---K---R----------E--P-----K--  128
D.BR.10.10BR_RJ095  ----N---P-.......G----------------------S.----R-R-----G-.--.------.-T----PE-.--.------.--DL--I---E----------I----------------DID---K----------------------PL------V  125
D.CD.03.LA17MuBo    ----N---P-.......G-L----------------------S.----R-------.----S.PL----T----GG.QR--.------.---LS---I--------S--V---I----------------IN---K--------------------------  128
D.CM.10.DEMD10CM009 --------Q-.......GKL------ANSPTR----------S.----R-------.--.PL----T----TEG...K-----OG-LS---I------F--V----------------DID---K----------------------P-------  132
D.CY.06.CY163       ------V-P-.......-----------------------S.----R-------.G--.PL----T----EG...R-------.-L--I--------S--V----------------DIN---K--------------------------  126
D.KE.11.DEMD11KE003 --------PE.------G-LP-G-A----------TH---S...-PW-------G-..TL----T----E-.--.------A--S---I--------E----------------IN---K----------------G-----Y--  126
D.SE.12.077UG       --------P-----------P----------------S.----R-------.E-.K.P------T----T---.P--------.--S---I--------S----------------N---K----------------P--------  126
D.TZ.04.CO6405V4    ----N---P-.......G-LP----------------T----S.----R-------.G--.PL-----P----TEG.--.------.---CS---I-------------------IN---K---R----------K--------------  126
D.UG.10.DEMD10UG004 ----I---PE.--------LP----------------S...-V-R-------G-.K.PL----AT----EG.--.------A--LSL--I--------V-------------------IN---K----------------TVD------  126
D.UG.11.DEMD11UG003 ----Y---P-.........LP--KA----------S.----R-------.--.T------T----E-..RER....RA--L-L--I--------V-------------------N---K----------------K---H-SVD-----  128
D.YE.02.02YE516     ----N---Q-.....E-GKL----------------C--S.----R-------.--.PL----T----EG.QR--------.S--S----I---------N----Q----------DID---K----------------E-V-V-------  128
F1.AO.06.AO_06_ANG32 ----N---P-.....E-GK----------------------S.----R-Q-----G-.A.----------EG...R-TGTG.TVS-LS---I------V--V-VE----------DIN---K----------------T-D---Y--  131
F1.AR.02.ARE933     ----N---Q-.....E--K-P----------------AS.----R-Q-----RG-.--.PL----------E-...R-T.....VP-LS---I--------A-N-----------------DIN---K----------------K---N---------  127
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----N---Q-.....E----P---D----------AS...-V-R-Q-----G-.--.PS----------ES..R-T.....VP-LSL--I---------RV-D----------DID---K----------------K---N--D------  127
F1.CY.08.CY222      ----N---Q-.....E--KL----------------I--AS.----R-Q-----RG-.S.PL----.G----EG.--.A.....VS-LSL--I------V-VV-V----------DIN---K-R----------K-----T-D------  127
F1.ES.11.VA0053_nfl ----N---P-.....E--K-P---A----------R-T---AS.----R-R-----G-.--.PL----T----EG..R-T.....VP-LS---I------V--V--E----------DIN-T-K----------K--EN-------Y--  127
F1.FR.04.LA22LeRe   ----N---Q-.....E--K----------------AS.----R-Q-----RG-.--.PL----------E-...R-T.....VP--S---I-------------------DIN---K----------------K---H---------  128
F1.RO.03.LA20DuCl   ----N---P-.....E--K---PEQTR.........I---S.----W-Q----.RGN--.PL----------EG..R-T.....VS-LSL--I---------V-------------------DIN---K----------------K-----T-D------  129
F1.RU.08.D88_845    ----N---Q-....RE------X-------------I--AG...G--R-R-----G-.--.PL----------E-....--S.....VP-LD--I------V--V-V----R----------DIN---K----------------K-----V--------  127
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----T--SQ-....RE----------------------AS.----R-------RG-.--.LP----------E-....-A.....G--L-C--I---------V----R----------DID---K----------------------Q--  126
F2.CM.11.DEURF11CM026 ----N---PG.........P----------------S.----R-------RG-.................R-EK..REP.....VS-LD---I---------V-V----R----------DID---K----------------------  121
G.CD.03.LA23LiEd    ----N---Q-.....E---L----A----------S....-PR-R-----G-.S.PCP----------EG..K-.....AI-LS---I----------VR-----I----------DIN---K----------------------K--  126
G.CM.08.789_10      ----A---P-.....E--KLY----------------G....-PW-R-----G-.S.PHP....G----EG..KE.....S---L--I--------SVRV-E--I----------DIN---K---R----------E--P---E-K--  124
G.CM.10.DEMG10CM008 ----N---Q-----------------------------W-R-----G-.S.PQP----T----EG..K-.....A--LSL--I--------NVRV---I----------DIN---K----------K--E--P---E-K--  126
G.CN.08.GX_2084_08  ----N---Q-.....E-G--P---A----------.---R-R-----RG-...PLP----T----EG..T-AEGE.GVT--SL--I--------VR-----I----------QID---K----------K----VP---E-K--  131
G.CN.16.224GX       ----N---Q-.....RE---LP---A----------S-....-PR-R-----RG-.S.PLP----------EG...-----.VT--SL--I--------V-----I----------QID---K---R----------K-----P---E-K--  125
G.ES.14.EUR_0033    ----N---Q-.....E-----P--A----------...G--R-R-----RG-.SPLLP----------R-EG..K-.....DIPLSL--I--------V-----I----------DIN---K----------------------K--  127
G.GW.08.LA57LmNe    ----N---P-.....E--------A----------.---R-R-----RG-.S.LLP----------EG..K-.....IPLSL--I--------VR----I----------DIN---K----------------------KR-  125
G.KE.09.DEMG09KE001 ----N---Q-....R------P--A----------C------RAR-----RG-.S.PLP----------RPEG..E-------A-L----I-------------------I----K----------------------G-K--  125
G.NG.12.12NG060409  ----N---P-.........L----------------S.----R-R-----KG-.S.--P----------PEG..K-.....NT-L-LX-I--------AVRV----I----------KIE---K----------------V-L--E-K--  123
H.CD.04.LA19KoSa    ----N---Q-.....E---L----C----------S.----R-R-----RG-.E.PL----------TEG...--.------.I-L----I--------V--E----------IN---K----------------E-VSL----KR-  125
H.CF.02.LA25LeMi    ----N---Q-....RE-----P--D----------S.----R-R-----RG-.D.PL----------IEG...--.------.I-LD---I--------V--E---R----------IN---K----------------E-VAM----K--  125
J.CD.03.LA26DiAn    ----N---Q-....RE---L-P----------------S.----R-R-----G-.S.LLP----T----EG...--.------.-I-S----I------I--V------R----------DID---K----------V-----NEVPV--E-K-V  125
J.CM.04.04CMU11421  ----X---Q-....XE---L-X--X----------S.----R-R-------.--.XXP----T----.RSEG.--.------.------S----I-------------R----------I--ID---X----------------SN-P---E-K--  123
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----V--SQ-....RE--K----------------S.----W-R-----E-.--.PL----T----NE-...S-T.....GS------I------V--V-V----R----------IN---K----------------VCM----Q--  127
K.CM.96.96CM_MP535  ----N---P-.....E----------------------S.----R-R-----G-.--.PL----------DQ-...--T.....EP------I----V----R----------IN---K----------------V------Q--  127
01_AE.CM.11.1156_26 ----N---Q-.....E--K----------------S.----GDG........-.LHP.........E-E-....-E.....SQP-S---I--------VR-E----------DIN----------------------T-----K--  126
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----TV--Q-.........-QLP---N----------S....-K-GDG......G-.LLT----------E-...P.....SS--S---I----------E--M----------DID---K----------------------K--  125
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----N---.-....R----------G----------I--AS...-K-GDG........S.LLD...G-----------------SS------I--------V--E---R----------DIN---K----------------------K--  119
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---KA---Q-.........KL----------------S....-K-GDG.........ILT----T----E-....-S.....SP-LS---I----------V----R----------K-I----K----------------------K--  126
01_AE.MM.14.fKSDU26 ---KT---P-.........L----------------S.----GEG........D.LLT----------E-....-A.....SS-L-L--I------I----------------DIN---K----------------------K--  127
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ----TV--Q-.........GKL----------T----S...G--GDG........S.L-T----T----E-....-P.....AP-L--I--------R----R----------IN---K----------------------K--  127
01_AE.SE.12.070SE   ------Q-....R--KL------ANSPTR.........S....-K-GDG.------E.....-----.------.----.----.--S--S---I--------V-----R----------DID---K---R----------K----------KR-  120
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----N---Q-.....E--K----------------S....-K-GDG.........-.L-T----------E-...-I.....SP--S---I--------V----------------DIN---K-R--------------------K--  127
01_AE.TH.11.40436v09_04 ----N---P-.......G--P----------------S....-K-GDE.------V.....----------E-...R-T.....PS-LS---I--------V----------------F-DIN---K----------------M--K--  123
01_AE.TH.90.CM240   ----N---Q-.......G----------------S....-K-GDGGRDNG----LLT----------E-...-T.....SS--S---I--------V----------------DIN---K----------------K----------K--  132
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----N---Q-.....E--------A----------T----S.....-PWDG.------E.T.LL----------EG....-I.....IS--S---I--------VR----I----------IN---K----------------M----K--  127
02_AG.DE.09.701114  ----N---P-.....E--K-----NG----------T--S-S....-D-WGG.------N.--L----------EG...--T.....IS-LS---I--------VRV----I----------DIN---K----------------M----KR-  127
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ----N---Q-.....E--K------G----------T----S.....-GD-WGG.........--.LL----A-----TEG...--V.....IS--S---I--------VR---II----------DI----K----------------K--  127
02_AG.KR.12.12MHR9  ----N---Q-.....E----------G----------T----S.....-RDG.........--.L-------GAEG--EG...--T.....IS-L---I--------VR----I----------IN---K-R----------------K--  131
02_AG.LR.x.POC44951 ----N---Q-....RE--KL-----G----------T----G.....-WDG.........--.L----------TEG...--T.....IS------I--------VR----I----------DIE----------------P----K--  127
02_AG.NG.12.12NG060304 --------Q-.....E--K----------------T----S....-FRDG.------.--.LL----A----TEG...--T.....IS-L---I--------VR--E--I----------DIN----------------H----K--  127
02_AG.NG.x.IBNG     ----N---Q-.....E--K-----G----------T--S-S.....-WDG.........T.-L--T----T-----TEG...--A.....IS------I--------VR-E---I----------DIN---K----------------K--  127
02_AG.PK.15.PK032   ----N---Q-.........KL----------------T---AS.....-WDG.........--.L----------TEG...--T.....IS-L---I--------VR----I----------IN---K----------------L----K--  127
02_AG.SE.14.098GN   ----N---Q-.....E--K-----G----------T----S....-D-GDE......GN--P-....K-----TEG...--A.....IS-L---I--------VR-E---I----------IN---K----------Y---------KR-  127
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210

```
                              Pol start
                              Gag-Pol TF start                                                              Gag-Pol TF end protease start
B.FR.83.HXB2                  FFREDLAFLQ....GKAREFSSEQTR.............ANSPTR...RELQVW.....GRDNN.SPS....EA....GADR...QG......TVSFNFPQVTLWQRPLVTIKIGGQLKEALLDTGADDTVLEEMSLPGRWKPKMIGGIGGFIKVRQYDQILIEICGHKA  127
02_AG.SN.13.9580              ----N---Q-....-E--------N-TISSEQDR.....T----S...---GDG.....--G.-.PL-.....-T....-TEG...--T.....IS------I------VI-V-V-E-PI---------------ID--------------------------A-----K--  135
03_AB.RU.97.KAL153_2          ----N---Q-....RE--K-------.............-I---S...-K-WDG.......-.PLP.....-T....-TEG...--T.....AS------I---R-----VR-------------------DIN---K--------------------------K--  127
04_cpx.CY.94.94CY032_3        ----NV--Q-....RE--K-----A-.............-----A-...GM-REE.....RG-.-.LL-.....--....-TEG...--.......-I------I-----------L---IR-------------IN---K--------------------P-----K--  126
05_DF.BE.x.VI1310             ----S---P-....-E---LPP---G.............-L--AS...------.....-G-.S.LL-.....--....--EG...R-T.....VP-LS---I------V---R------------------DIN---K-----------------------V----Q--  127
06_cpx.AU.96.BFP90            ----N---Q-....-E--------A-.............-----H...---RFR.....RG-.S.PLP.....-T....-VEG...E-GK...GAI-LSL--I---------VR-----I-------------DIN---K----------------K-----------K--  129
07_BC.CN.98.98CN009           ----N--LP-....------------.............--------...G------.....GRDN.-.-I-.....--....-DN-...--.......-I------I--------------------------D-N---K-------------------E--P--------  127
08_BC.CN.97.97CNGX_6F         ----I---P-....-E----PP----.............-----S...------.....RG-.-.PS-.....--....-TE-...--.......TL----I--------S--V---I--------------VN---K-------------------E--P-----K--  123
09_cpx.GH.96.96GH2911         ----N---Q-....RE---L-X---G.............-IG-XS...---WDE.......--.X.LL-.....XX....XEG....R-T.....AP--X---I------I--V------------------IN---K--------------------------Q--  126
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ----N---Q-....R----LP-----.............---S-S...---R---.......-G-.-.TL-.....-T....--E-...--.......AA-LS---I---------------------------N---K-----M--------------------Y--  126
11_cpx.CM.95.95CM_1816        ----N---Q-....-E-----P--A-.............-----S...---R-R.....RGG.S.PLP.....-T....--EG...-.......AI--S---I------I--V--A---R------------IN---K----------------------EE-----E-K--  125
12_BF.AR.99.ARMA159           ----N---Q-....-E--K-P---A-.............----AS...---W-R.....RG-.-.LL-.....--....--E-...R-T.....VP-LS---I-------I--V-----------------DIN---K-----------------K---NV---------  127
13_cpx.CM.96.96CM_1849        ----N---Q-....RE----------TNSPTREQTR.....-----S...---R-R.....RG-.S.PLP.....--....-TEG...--.......DI-LSC--I------I-IV---E--I-------------K-IN-------------------------NMS---E-K--  134
14_BG.ES.05.X1870             ----N---Q-....-E-----P--A-.............--------...---W-R.....RG-.S.PLP.....--....R-EG...K-.......D-PLSL--I----------V-------I-------------DIN---K--------------------------K--  126
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      ----T---.-...-------------.............-I---S...---GDG.......--.-.LLT.....--....--E-...--T.....YS--S---I---------------------P----P---DINF--K-N--------------------P-----K--  126
16_A2D.KR.97.97KR004          ----N---P-....RE--------N-.............T----S...-G-WNG.....-G-.-.PLA.....--....--EK...--T.....-H-C----I----------V--E---R------------DIN---K--------------------T-----EKR-  127
17_BF.AR.99.ARMA038           ----N---Q-....-E--K-P---A-.............----AI...---R-R.....-D-.-.P-A.....--....--E-...R-T.....VP-LS---I---------E--V----------------DIN---K-R--------------K---D----------  127
18_cpx.CU.99.CU76             ----N---Q-....-E-----P-KA-.............-----S...G--G-R.....RG-.S.PLP.....--....RVEG...GE.......I--L---I----------V------I-------------DIN---K---------------------------KR-  125
19_cpx.CU.99.CU7              ----N---P-....-E--KLP-----.............--------...---R---.....-GN.-.PL-.....-T....-SE-...--.......---LSL--I---------------------------DIN---K-R-------------------P-----Q--  126
20_BG.CU.99.Cu103             ----T---P-....--------P--A-............-----C...---R-R.....RG-.S.-LP.....--....R-EG...E-.......L-L--I----------VR-----I-------------DIN---K--------------------------K--  123
21_A2D.KE.99.KER2003          ----N-----....-E-G-L----V-.............-----S...-DVR-R.......--.-.PL-.....-T....--E-...--.......--LS---I-----------------------------N---K--------------------PL-------  126
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    ----N---Q-....-E---L--G---.............-----S...--RGDG.......--.-.LLP.....--....--E-...E-T.....AS--S---I---------------------------DID---K--------------------------K--  127
23_BG.CU.03.CB118             ----T---P-....--------L---A-...........-----C...---RIR.....RG-.S.PLP.....--....R-EG...A-.......L-L--I----------VR-----I-------------DIN---K--------------------P-----K--  123
24_BG.ES.08.X2456_2           ----T---P-....------G-L---A-...........-----C...--PR-R.....RG-.S.PLP.....--....R-AG...ER.......L-L--I----------V-V-----I-------------DIN---K-----------------------M----K--  123
25_cpx.CM.02.1918LE           --------Q-....RE---L-P--A-.............-D---S...--PR---.......-G-.-.PLP.....--....--E-...--.......VI-YG---I----------V-----II-----------DIN---K---------------------E-VL--S-K--  126
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047     ----I--SQ-....-E--------VS.............---S-S...---GNG.....RG-.-.PLP.....-T....ERG-.....T.....VS-S----I---------------E---R-----------DIN-S-K---------------------VT-D---K--  125
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      ----N-VSQ-....RE-----P--A-.............-----S...--PRDH.....-G-.D.LL-.....-T....--EG.......T--S---I------------V--E---R--------------IN-Q-K---------------------EEVTVD---K--  125
28_BF.BR.99.BREPMI2609        ----N---P-....-E--K-P---A-.............----AS...------R.....RG-.-.PL-.....--....--E-...G-T.....VP-LSL--I------------V---R------------DIN---K------------------K---D---D-------  127
29_BF.BR.01.BREPM16704        ----N---P-....-E-----P--A-.............-I--AS...---R----.....R-E.-.PL-.....--....--E-...R-E.....VP-LS---I------------V-----------------DIN---K------------------K---D----------  127
31_BC.BR.04.04BR142           ----N---P-....-E----PP----ANSPASEQTR...-D--AS...------.....RG-.-.PL-.....--....--E-...--.......TL----I------------V-----------------IK---N--------------------------K--  133
32_06A6.EE.01.EE0369          ----N---Q-....-E---L----A-.............-----C...------R.....-G-SS.PLL.....--....--EE...K-.......AI-LS---I------I--VR--E--I------------DIN---K--------------------H-----K--  127
33_01B.ID.07.JKT189_C         ----A---P-....-E---LP-KP--.............-----S...------.......-T-.-N-I-.....--....-------.......AI-CS---I------------------R------------IN---K--------------------------K--  127
34_01B.TH.99.OUR1969P         ----I---Q-....----G--P----.............--------...G------.......--.-N-I-.....-T....--X-...--.......-I--S---I----------V-----------------DIN---K--------------------P--------  127
35_AD.AF.07.169H              ----N---Q-....RE---K---G---............-----S...---R---.......-.K.AL-.....-T....--K-...R-.......V--S----I----------V-L---QR-----------DIN---K----------------K-----A-----K--  126
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       ----N---Q-....-E----------.............T----S...---WDR.......-.V.LF-.....--....-IEG...--T.....IS-L----I----------VR-----I-------------DIN---K--------------------P-----K--  127
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       ----N---Q-....RE---K------G............-----S...---RGE.....RGS.S.LL-......--....-.....G--T.....IP--S---I------IT-V------I-------------DIN---K--------------------P-----K--  125
38_BF1.UY.03.UY03_3389        ----N---P-....-E-GK-P---A-.............-I---S...-KFW-R.....RG-.-.P--EAGA--....--EG...R-N.....VP-LS---I---------------------------------DIN---K-----------------K---N-C----D--V  131
39_BF.BR.04.04BRRJ179         ----N---Q-....-E--------N-ANS..........P----S...---PN---.......-G-.S.-LP.....-T....--EG.......-------L--I------I----V----R-------------DIN---K-T----------IV-----EN-P--------  130
40_BF.BR.05.05BRRJ055         -------S--....-E-----P--A-.............----AS...---W-R.....RG-.-.P-.....--....--EK...R-T.....VS-L----I------V--V-----------------N----DIN---K------------------R-K--ED-P--------  127
41_CD.TZ.05.CO6577V5          --------P-....-E-----P---V-ANSSGQAR....-----S...---R---.......--.-.IL-.....KT....-TEE.......A-------I---------VAV-------------------ID---K------------------------SV-----R-  134
42_BF.LU.03.luBF_01_03        ----N-----....-E--K-PP--A-AKAR.........----AS...---W-R.....RG-.-.PL-.....--....--E-...R-S.....VP-L----I-----------V-E-I------------------X-----------------------K---N-S-D------  131
43_02G.SA.03.J11223           ----N---P-....-E---LP---A-.............-----C...---R-R.....RG-.S.-LP.....--....--EG...E-.......IT-ISL--I---------KV---E--I-------------QID---------------------K-----P---E-K--  126
44_BF.CL.00.CH80              ----N---Q-....-E--K-P-----.............-----S...---W-R.....RG-.-.PF-.....--....--EG...R-K.....VP-LC---I----------K--V---I-------------DIN-----T-------------------K--ND-T--------  127
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         ----N---Q-....RE---L-----G.............-I--SS...---WDG.......--.-.LL-.....--....--EG...--A.......GLS---I------V--V-V-------------------IN---K---------------------------V-----K--  125
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       ----N---Q-....-E--K-P---A-.............----AS...---RDQ.....RG-.-.PL-.....--....--E-...R-T.....LP-LS---I------------V---R------------DIN---K------------------K---D----------  127
47_BF.ES.08.P1942             ----N---Q-....-E-----P--A-.............----AS...---G---.....RG-.-.PL-.....--....-TE-.....-T.....VS-LS---I----------V-V---M------------DIN---K------------------------I-----K--  126
48_01B.MY.07.07MYKT021        ---KA---P-....-E---LY-----.............-----S...G-------.......--.-N-I-.....--....--------.......-I--SL--I-----------------------------N-----R---------------------P--------  127
49_cpx.GM.03.N26677           ----N---P-....-E-----P----.............-----S...G--R-R.....R--.S.PLP.....--....--EG...-.......----S---I-----------R-----------------ID---K----------------------ND-----E-K--  125
50_A1D.GB.10.12792            ----N---P-....R-----PP----.............-----S...---R---.......--S.-.TFP.....-T....--E-...--.......A---S---I---------VRV-----------------N-Q-K------------------------P--------  126
51_01B.SG.11.11SG_HM021       --------P-....----G-------.............-----S...------.......-G--.-.-L-.....--....-------.......---LSL--I-----------------------------ID--------------------------VSVD------  127
52_01B.MY.03.03MYKL018_1      ----N---Q-....R--G------A-.............-----S...-K-GDG.......--.-.LLT.....--....--XG...--S.....SS--S---I----------V-V----R-----------DID---K--------------------------K--  127
53_01B.MY.11.11FIR164         ----A--XP-....-E-X-LP-XP--.............--------...G--P---.......--.-N-I-.....--....-------.......AI------I------------VA--------------------N-------------------------E---L----K--  127
54_01B.MY.09.09MYSB023        ----N--LP-....--------L---.............--------...G----G.......--.-.-T-.....--....-------.......-I-CVC--I------I---------E------------DIN-------------------------P--------  127
55_01B.CN.10.HNCS102056       ----AV--Q-....----GK------.............-----S...-G-GDG.......--.-.LLT.....K-....--E-...--T.....SP-CS---I----------------E-------------DIN---K---------------------------KR-  127
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A   ----N---Q-....-E--K------G.............T----S...--RWDG.......--S.-.LL-.....--....-VKG.QG--T.....IP-L----I----------VR-----I-------------DIN---K----------------------SV-----KR-  129
57_BC.CN.09.09YNLX19sg        ----AV--P-....-E----P-----.............--------...------.....RG-.-.PSA.....--....RTE-...--.......TL----I--------S-RV---I-------------IN---K--------------------P-----KR-  123
58_01B.MY.09.09MYPR37         ----I--SQ-....RE---LP-XP--.............-X-----...G------.......-X-.-N-X-.....--....-------.......-IP-D---I-----------------------------DID---K--------------------P--------  127
59_01B.CN.09.09LNA423         ----N---.-....R---K--PK---.............-----S...-K-GDG.......-GE.....LT.....--....-TE-...--T.....AS-L----I----------V-----------------DIN---K---R-------------------C-----K--  124
60_BC.IT.11.BAV499            --------P-....-E--K-PP---G.............T--T-S...------.....RG-.-.-.-A.....--....--E-...--.......T----I------V----V-------P-----------TK---N------------S--------A-----K--  122
61_BC.CN.10.JL100010          --------P-....-E----PP----.............----AS...------.....RG-.S.LSP.....--....-NE-...--.......T----I--------S--V---I--------------IN---K--------------------P-----K--  123
62_BC.CN.10.YNFL13            ----N---P-....-E--K--PK-A-.............-----S...------.....R--.-.PS-.....--....-IE-...--.......T----I--------P-IV---M-------------IN---K--------------------P-----KR-  123
63_02A.RU.10.10RU6637         ----T---Q-....RE--K-------.............-----S...--RGDG.......--.-.LL-.....A-....--EG...--A.....IS--S---I---------VR-E---I-------------DID---K-----------------------M---Y-K--  127
64_BC.CN.09.YNFL31            -------LP-....------------.............-I---S...---F---.....GRDN.-.-I-.....--....--G-...--.......-IPLS---I--------S--V---I-------------N---K----------------K-----P--------  127
65_cpx.CN.10.YNFL01           ----N---P-....-E----PP----.............-D---S...------.....R--.-.PS-.....--....-VE-...--.......TL----I--------S-RV---I-------------IN---K------------------------A-----K--  123
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115      ----N---Q-....----X---X---.............-----S...-G-GDG.....R--.-.LLT.....--....R-E-...--.......T-LS---I----------V-----------------DIN---K--------------------------K--  125
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73       ----N---Q-....X-----------.............-----S...-G-GDG.....R--.-.LLT.....--....R-E-...--.......TALS---I----------V-V---------------DIN---K--------------------------K--  125
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420  ----N---P-....--------P---.............-I------...--P-.G.....-DN.-.AH-.....--....-SN-...--.......----S---I--------E------------------IN---K--------------------P-----K--  125
70_BF1.BR.10.10BR_PE004       --K-N---P-....-E-KK-Y---A-.............-----S...-----R.....R--.D.P--E.....-G....--E-...RRT.....VP-L----I------------V---I-----------XDIN--XKX---X-X--XX--------N-------X---  129
71_BF1.BR.10.10BR_PE008       ----NV--Q-....-E--K-P---D-.............----AS...---R-R.......--.D.PL-.....--....--EK...R-T.....VP-LS---I--------K-----------------------DID---K-----------------K--ENM----------  127
72_BF1.BR.10.10BR_MG002       ----N---P-...R-E---LP---NG.............--GSAS...---R-R.....RGE.-.PL-.....--....--EG...R-T.....VP-LS---I------M---RV------------------DIN---K-----------------K-----------Q--  128
73_BG.DE.01.9196_01           ----N---Q-....-E-----P--A-.............--------...---R-R.....RG-.S.PLP.....--....R-EG...K-.......VIPL-L--I----------VR-----I-------------DIN---K-------------------------G-K--  126
74_01B.MY.10.10MYPR268        ----A---P-....-E---LP-KP--.............--------...G------.......--.-S-N-.....K-....---K...--.......-I--S---I-----------------------------N----------------------------K--  127
77_cpx.MY.14.14MYNBB090       ---KT---P-....-------LP---.............-----S...------.....RG-.-.PN-.....-T....--.......TL----I--------S-RV---I-------------DVN---K--------------------P-----KR-  113
78_cpx.CN.13.YNTC19           ---KN---P-....------------ANSPTSRASEQAR----AS...------.....RG-.-.PS-.....--....-TE-...--.......TL----I--------S--V---I-------------DIN---K-----------------K-------------K--  136
79_0107.CN.15.SX15DT013       ----TV--Q-....-------Q-----N-..........T----S...-G-GDG.......--.-.L-T.....--....--EG...--T.....SS--S---I------V--V--E--I-------------DIN---K-----------------K-------------KR-  127
82_cpx.MM.13.mSSDU12          ---KX--XP-....-E----PP----.............---S-S...------.....RG-.-.PS-.....--....-TK-...--.......T----I--------S-XV---I-------------IN---K----------------------PV----K--  123
83_cpx.MM.13.mSSDU94          ----N---P-....-E----PP----.............-----S...---F---.....RG-.-.PS-.....--....-TE-...--.......CL----I--------A--V---I-------------IN---K------------------------E-T-----KR-  123
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2        ----N---P-....--------P---.............-----S...-G-----.....RG-.-.PS-.....--....-TE-...--.......TL----I------------V---I-------------------K------------------------E-T-----K--  123
86_BC.CN.13.15YNHS18          ----N---P-....-E----PP----.............-----S...------.....RG-.-.PS-.....--....-TEG...--.......AL-L--I------------V---M-------------IN---K-R-------------------P-----K--  123
87_cpx.CN.12.DH32             ---Q----P-....-E----P-----.............----AS...------.....RG-.-.PS-.....--....-TE-...--.......TL----I------------------I-------------VN---K-----------------------VP-------T  123
88_BC.CN.05.05YNRL25sg        ----N---P-....--------P---.............-H--SS...------.....RG-.-.PS-.....--....--EG...--.......TL----I--------S-RV---I-------------IN---K--------------------P-----KR-  123
90_BF1.BR.11.BRGO6043         ----N---Q-....-E-G-L------.............--------...------.......-G--K.-L-.....--....-GE-...--.......A-PLY---I-------------------------V--------K----------------------HV----K--  127
O.CM.96.LA51YBF35             ---PI--SGG....HE--QL-A-TSV.............PI---N...GGGSEE.....AGE....AGA...GK.SDSRGRP...GR.......-LPVCL--IP--D--V-IA-V--H-C-V-----------NNIQ-E---T--------------K--NNVT---E-K-I  128
O.CM.96.LA52YBF39             ----I--SGG....RE--QLCA-TST.............PI---N...GGGNEG.....T-E.......--GT....EGGT...KR.......-LPICL--IP--D--V--A-V--H-C-V-----------NNIQ-E-K-T-------------KE-SDVIV-VE-R-V  123
O.CM.99.99CMU4122             ----I--SGG....HE--QLCT-TSV.............PI-SSD...GGGKEG.....T-E.......--GT....EGGP...ER.......-L-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V-----------NNIQ-E-K-T-------------KE-YXVKV--E-REV  123
O.CM.x.pCMO2_3                ----I--SGG....HE--QLCT-TSA.............PI--SN...GGGNEG.....T-E.......-.......EGGS...ER.......-L-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V-----------NNIQ-E-K-T-----------------NDVTV--E-REV  121
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO     ---QI--SGG....HE--QLLA-TSG.............PI---N...GGGNKG.....TGE.......--GT....ERGP...DR.......AL-VCL--IP--D--.I-A-V--H-C-V-----------TNIQ-E-K-T-------------KE-NNVTV-VE-REV  122
O.FR.06.RBF206                ----I--SGG....HE--QLCA-TSV.............PI---N...GGDGEG.....A-E.G..EA....-S....-GGP...ER.......AI-VCL--IP--D--VIIA-V--H-C-V-----------NNIQ-E-K-T-------------KE-HDVTV--E-K-V  125
O.GA.10.10Gab1190             ----V--SWG....HE--QLCA-TSV.............PI---N...GGS.EG.....AGE.......--GT....EGGP...DR.......ALPICL--IP--D--V--ARV--H-C-V-----------NNIH-E-N--------------R-KE-ENVTV--E-REV  122
O.GA.11.11Gab6352             ---QI--SGG....HE--QLCA-TSA.............PL---D...GGGSAE.....T-E.......--GT....EGGP...KR.......AL-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V-----------NNIQ-E-E-T-------------KE-NNVTV--E-R-V  123
O.SN.99.99SE_MP1300           ----I--SGG....HE--QLCT-TSV.............PI---D...DGGNEG.....T-K.......--GT....EGGP...ER.......-L-VCL--IP--D--I-PARV--H-C-V-----------NNIQ-E-K-T-------------KE-N-VPV--E-REV  123
O.US.10.LTNP                  ---QV--SGG....HE--QLCT-TSG.............PI-S-D...GGGGKQ.....TGE.......--GT....EREP...NR.......-L-VCL--IP--D--II-A-V--H-C-V-----------NNIQ-E---T-------------KE--NVAV--E-REV  123
N.CM.15.S4858                 ----E-VS-H....RET-KLPPDNNKER...........-H--AT...---W-S.....-GE.E.QAG.....-G....D-GG...S-EDRELSVPTL----I------VI-V---KEVR-----------I--LQ-E-K------------------NVTVD-Q-R--  134
N.FR.11.N1_FR_2011            ---KG-VS--....RET-KLPPDNNKEG...........TH--AT...---W-S.....-GE.E.HTG.....-G....D-GG...P-EDRELSVPTL----I------VI-V---EEEI-----------I-DLQ-E---R-----------------N-SVD-Q-R--  134
P.CM.06.U14788                -------SGG....QE--QLCT-TST.............TD---Y...GG.........-G-.D.-EQA.....-G....-KGG...RER.....V-P-SL--I---D--VIPV----HIC-----------VDNLP-E-----------------KEFEEVKX--E-RQV  124
P.FR.09.RBF168                ---K----SWG....QE--QLCT-TST.............T----Y...GG.........----.D.PGQA.....-G....XGGG...X-.......GIP--L--I---D--VIPVRV--HIC-----------VDKLP-E-----N---------T-KXFEXVKV--E-REV  123
CPZ.TZ.06.TAN5                ----THPLVG....VQT--LCA-HP-EREE.........-G-G.......-ST...DTSGT.NGP.....TT....-DANE..RR..........VL--IN-----MM-V-VQ--VCQ---------S-FCNIK-K-Q-A--T-------VP-SE-YN-PVQ-GNKEV  123
CPZ.US.85.US_Marilyn          ----T-VPIVERGIKET--LPGK-EG.............-H-S-N...-GFR-S.....R--.S.DTG.....-T....-GKG...K-.......AL-A----I-------LR--VA--IV-----------DNIQIE-T-R---M----------K---HVN---E-R--  129
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2        ----V--SGG....HE--QLCA-AST.............TV---N...GGSDER.....KGE.......--GS....RGGS...GR.......AL-ICL--IP--D--V--A----H-C-V-----------HDIQ-E-K-T-------------KEFNNVTVQ-E-REV  123
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15       ----N--SGG....QE--QLCA-ASA.............-----H...GG.........-GS.D.PEQT.....-G....R-EG...-.......------L--I---D--VIPV----HIC-----------VDKIP-E---V-------------KEFENVK---E-REV  122
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```


HIV-1 Proteins

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                  polymerase motif
                                                                  M184V                                   K219Q
                                                                  I                                       I
                                                                                  T215Y
                                                                                  I
B.FR.83.HXB2          IRYQYNVLPQGWKGSPAIFQSSMTKILEPFRKQNPDIVIYQYMDDLYVGSDLEIGQHRTKIEELRQHLLRWGLTTPDKKHQKEPPFLWMGYELHPDKWTVQPIVLPEKDSWTVNDIQKLVGKLNWASQIYPGIKVRQLCKLLRGTKALTEVIPLTEEAELELAENREILK  466
A1.CD.02.LA01AlPr     ------------------------------A---E------V----------E------K--A---S--F-----------------------------Q-----------------------------A----K--------A----D-V-----------------  463
A1.CM.08.886_24       ---C----------------------------S-----I-----------------------V----A------F-----------------------------Q-----------------------------K-------------D-VA----------------  466
A1.ES.15.100_117      -----------------------I-------LK--E-I-------------------T---A-----A---S--F-----------------------------D-E-----------------------G-------------A----DIVT----------------  466
A1.KE.11.DEMA111KE002 -------------------------D---AK--EVI-------------------------A---K--F-----------------------------M---E-----------------------A----K--------A------VT----------------  465
A1.PK.15.PK034        ------------------C----------SK--E-I-----------------------V---E------F-----------------------------K----E-----------------------T----K--------A----D-V-----------------  466
A1.RW.11.DEMA111RW002 V-----------------------------L---E-I-------------------------A---S--F-----------------------------Q-----------------------------A--Q-K--------------VT----------------  466
A1.SE.13.078SE        ---------------------I-------Y-SK--E-I-----------------A-V----N---S--F-----------------------------Q-----------------------------G----K--------A----D-VV----------------  466
A1.UG.11.DEMA110UG009 ------------------------------SK--E-I-----------------V---KK---S--F-----------------------------T-----------------------S----K---R----A----DIVT----------------  466
A2.CM.01.01CM_1445MV  V-------------------I-------TK--E-I-----------------A-----A------F-----------------------------K-----------------------A--Q-K---R----A----DIV---R------E-------  466
A3.SN.01.DDI579       V-------------------Y----------S---E-I------------N-------------A---K--F-----------------------------Q-----------------------------A------------A----DIVT----------------  465
A4.CD.97.97CD_KCC2    ---------------------T---------SK--E-----------------------A-----A---K--F-----------------------------Q-----------------------------K---R-I--A----DIVT----------------  466
A6.BY.13.PV85         M---------------S-----I------AK-------------------------------A---K-----------D-----------------------D-----------------------K-------A----D-VT----------------  467
A6.IT.02.60000        ------------------------------X-----------------------X-----X---X--F-----------------------------M--D-----------------------L-IK-------A----DI-T--K----------  466
A6.RU.11.11RU6950     ------------------------------LK----------------------------V---A---S--F-----------------------------M--D-----------------------K-------A----DIVT----------------R  466
A6.UA.12.DEMA112UA024 ------------------------------SK--E-----------------------A-----A---S--F-----------------------------D-----------------------K-----I--A----DIVT----------------  466
B.AR.14.DEMB14AR003   V-----------------------I-------------------------------------V---H--K--F-----------------------------K-----------------------IK-------A------------M----------  466
B.BR.10.10BR_MG035    ------------------------------------------D-----------------A-V--------T-----------------------------E-----------------------------------------------V---Q----------  472
B.CU.14.14CU005       ---------------------C------D--------L-----------------------A---A--E---K-----------------------------M-----------------------IK-----------------------------------  466
B.DE.13.366396        ---------------------A-------------------------------------------------K-----------------------------------------------A----K--------P-----IV---K--------------  467
B.DE.13.947915        ---------------------C-------------G-----------------E---I--D-------K--F-----------------------------------------------S----K--------P------V---R---I-------L--  466
B.DO.11.DEMB11DR001   ------------------------------E-----------------------------------E---K--F-----------------------------K-----------------------A----K-------------IVQ----------------  469
B.ES.15.100600        ------------------------------E-----------------------------------D------F-----------------------------E-----------------------A-------------A------V----------------  465
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------M-----------------------------------------F-----------------------------------------------A----K---------S--------Q----------------  465
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------------------C----------Y-----------------E-----------R---G--F-----------------------------------------------A-G----V---A--------------R  469
B.PH.15.DEMB15PH003   ------------------------------EK----I-------------LEK----V-----------F-----------------------N-----------------------S----K--------------------------  463
B.RU.11.11RU21n       ---------------------D-------E-----------------------------------K-----------------------------------------------A-L----------A----------A-------------  470
B.SE.15.102SE         ---------------------H---------KRN--E-I-------------E-----V-Q------T--F-----------------------------------------------IK-----I---T---V----------------  466
B.TH.10.DEMB10TH002   V-----------------------D--------L-----------------------------------------------------------------------------S----K---------S---I----------------  470
B.US.16.2609          ------------------------------------D---------------E---I--D---N---K--F-----------------------D-E-----------------------K-----I--------I----------------  466
C.BR.11.DEMC11BR035   ----------------------R------T---EL----------------------A-----E---K--F-----------------------------Q-----------------------------------------DIVT--D-------------  462
C.CN.10.YNFL19        ----------------------I-------A---E----------------------A-----E------F-----------------------------Q-----------------------------------------DIV----------------  466
C.DE.10.622166        ------------------------------K-D-----------------------A-----G--K--F-----------------------------Q-----------------------------------V-G--DIV----------------  469
C.ES.15.100_118       ---------------------C------K--A---EM----------------------A-----K---K--F-----------------------------Q-----------------------------A----DIV----------------R  472
C.ET.08.ET104         -------------------------------T---E----------------------A-----E---KG-F--A--LR-----------------------H---Q-----------------------I-------D-V----------------  466
C.IN.15.NIRT008       ---------------------D---------A---E---C------------------A-----E------F-----------------------------Q-----------------------------A----DIV----------------  462
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------------------------------AK--E----------------------A-----K---K--F-----------------------S-Q-----------------------K-M------A----D-V----------------  464
C.NG.10.10NG020523    ------------------------------A---E----------------------A-----E---K--F-----------------------------Q-----------------------A----K-------------DIV----------------  462
C.NP.11.11NP016       ------------------------------AK----------------------------A-V----A------F-----------------------------Q-----------------------------K--------A----IV----------------  462
C.PK.14.DEMC14PK009   ------------------------------A---E----------------------A-----E------F-----------------------------Q-----------------------------------------DIVQ----------------  462
C.SE.15.100ET         T---------------S------------MK----------------------------A-V----E---K--F-----------------------------Q-----------------------------------------DIVT--------------I-  467
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ------------------------VR----------------------------A-----E---K--F-----------------------K---N-----------------------S----K-------------DIV---------E------R  462
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ---------------------C----------TK--E----------------------A-V----K---K--F-----------------------H-E--D-E-----------------------K-------------DIV----------------  473
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ------------------------------------------------------------A---K--E---K--F-----------------------------L-----------------------S-------A-S--DIV----------------  469
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------------------------------A---E----------------------------E---K--E---K--F-----------------------A-Q-----E-----------------------K-------------VT----------------  467
D.BR.10.10BR_RJ095    ---------------------I---D-------E----------------------I---------K--F-----------------------K---E-----------------------Q----K----------S----------------------  464
D.CD.03.LA17MuBo      ------------------------------EV----------------------A---K--E------------------------------T--D-----------------------K----------D-----A----------------  467
D.CM.10.DEMD10CM009   ---------------------C---------K---EL----------------------------K-----------------------------T-----------------------A--Q-KH-------A----V----------------  471
D.CY.06.CY163         ---------------------C---------K----EL----------------------A---K--E------------------------------T----EN----------------------------A-----IV----------------  465
D.KE.11.DEMD11KE003   ------------------------------EM----------------------------E---K--F-----------------------K--D-ED----------------------RCI--A-T---IV----------------  465
D.SE.12.077UG         ------------------------------Y-----EM--C-----L----------------E------F-----Y-----------------E---E-----------------------K--------A------V----------------  464
D.TZ.04.CO6405V4      V-----------------------------------------------------------------E---K-----------------------Q-A-----------------X----K-----------------------------------  465
D.UG.10.DEMD10UG004   ------------------------------EM----------------------I------G---K--F-----------------------K---E-----------------------K---RC-K-A-T---I-----------------R  465
D.UG.11.DEMD11UG003   ------------------------------EM----------------------I-----E---K--F-----------------------T-T---E-----------------------CI----T---V----------------  467
D.YE.02.02YE516       ---------------------C----------EL----------------------------K--E-----------------------------T--Q-EN----------------------K---R----A----D-----R-------------R  467
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------------------C----------TR--E----------------------A-----E---K--F-----------------------Q-D----------------------Q---------A-G--DIV---A-------------  470
F1.AR.02.ARE933       ---------------------C----------TK---M----------------------------K---T--F-----------------------Q-----------------K----------K-------A----DIV---A-------------  466
F1.BR.11.DEMF111BR037 ---------------------C------D---AK--EL----------------------------E---K--F-----------------------S-Q-----------------------IKE------A----DIVT--K-------------  466
F1.CY.08.CY222        ------------------------------VK----------------------------I-----A---K--F-----------------------Q-D----------------------I-------A----DIV---A----K--------  466
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------------------CX----D---AK--GL----------------------------E---K--F-----------------------Q-D-----------------------------A----DIVT--A-------------  466
F1.FR.04.LA22LeRe     ---------------------C----------AR--E----------------------------K---A--F-----------------------Q-D-----------------------------A----DIV---A-------------  467
F1.RO.03.LA20DuCl     V-----------------------H---R------TR----------------------L---A-----A---K--F-----------------------Q-N----------------------K-------A----DIVT--A-------------  468
F1.RU.08.D88_845      ------------------------------K---TK----------------K------V----D---K-----------------------------Q-D-E----------------------K-------A----DIVT--A-------------  466
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---------------------H-----AK--E----------------------------G-----F-----------------------------Q---S----------------------R-KHI-----A-T--D-VS--A-----M-------  465
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---------------------C----------TK--E----------------------A-----E---K--F-----------------------A-Q--D----------------------R-KH--R----A----D-V---A-----M-------  460
G.CD.03.LA23LiEd      ---------------------A----------RR--EM----------------------A-----G---K--F-----------------------Q--D-E-----------------------I-------DIV---A-------------  465
G.CM.08.789_10        ------------------------------NK--EM----------------------A-V----D---K--F-----------------------Q--N-E-----------------------K-----I------DIV---A-------------  463
G.CM.10.DEMG10CM008   ---------------------C---R------K---EM----------------------A-----E---K--F-----------------------Q--D-E-----------------------K-----I------IV---A-------------  465
G.CN.08.GX_2084_08    ---------------------X-----IK--EM----------------T---A-----D------F-----------------------K--D-E-----------------------IK-------A----DIV---------T-------  470
G.CN.16.224GX         ----------------------------R------IK--E----------------------A-----D---K--F-----------------------Q--D-E-----------------------IK-------A----DIV---------T-------  464
G.ES.14.EUR_0033      ------------------------------IK--E----------------------A-----K---S--F-----------------------Q--N-E-----------------------X-------A----DIV--X---M---------  466
G.GW.08.LA57LmNe      ------------------------------IK--E-E---V----------------A-----K---S--F-----------------------Q----E-----------------------K-------A----DIV---A-------------  464
G.KE.09.DEMG09KE001   K-----------------------------IK---M----------------------E-----K---S--F-----------------------Q----E-----------------------K-------A----DIV---T-------------  464
G.NG.12.12NG060409    ------------------------------TK--E----------------D-----A-----D---K--F-----------------------Q--D-E-----------------------S----K---R----A----DIVT--D-------------  461
H.CD.04.LA19KoSa      ------------------------------E--E----------------------E-----A--K--F-----------------------------SVK-----------------------K-----I--------IVT--K-------------  464
H.CF.02.LA25LeMi      ----------------------T----------E----------------------A-----E---K--F-----------------------------VK-----------------------R--H-------A----DIV---K-------------R  464
J.CD.03.LA26DiAn      ---------------------C----------MK--E-I---------------E---M-----E---K--F-----------------------Q----EN----------------------K-------A----DIV---R-------------  464
J.CM.04.04CMU11421    X-----------------------C----------TK--XL----------------E---A--X---E---K--F-----------------------Q----EX----------------X---R-K-M-----A-S--DIV---K--------K---X  462
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---------------------C----------RK---M-L----------------A-----E------F-----------------------Q--D-----------------------F----K-------V----DIV---A-------------  466
K.CM.96.96CM_MP535    V-----------------------H----------IK--EM----------------P-------E---K--F-----------------------Q--D-----------------------K-------V----DIV---A-------------  466
01_AE.CM.11.1156_26   ------------------------------N--E----------------------A-----A---S--F-----------------------VK-----------------------A------------A----DIVT----------------  465
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ------------------------KIK--E----------------N------I-----A--S-----------------------R-----E-----------------------A----K-------A----DIV----------------  464
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ------------------------KIK--EMI--H----------------------A--N-----------------------------K-----H-----------------------K-------A----DIV----------------  458
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------------------------------TK--ELI----------------------A-----A--MS--F-------------*-------R-----E--------------E-------A----K-------A----DIV----------------  464
01_AE.MM.14.fKSDU26   ---------------------C----------IK--E-I----------------E---A-----A---S--F-----------------------E-----------------------IK-------------V----------------  466
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ------------------C----------IK--EM----------------------Q--A---S--F-----------------------R-----VE----------------------A------------A----DIV----------------  466
01_AE.SE.12.070SE     ---------------------C----------TK--E----------------------A-----A---S--F-----------------------R-----E-----------------------A----K-------A----DIV----------------  459
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------------------------------IK--E----------------------I-----A---S--F-----------------------R-----E-----------------------G----K-------A------V----------  466
01_AE.TH.11.40436v09_04  ------------------------------RK--E----------------------------A---S--F-----------------------R-----E-----------------------G----K-------A----DIV----------------R  462
01_AE.TH.90.CM240     ------------------------------IK--EM-----K----------------------A---S--F-----------------------R-----E-----------------------A----K-------A----DIV----------------  471
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------------------A----------AK--E----------------------A-----E---K--F-----------------------H-Q-----------------------A----K---R----A----DIV----------------  466
02_AG.DE.09.701114    ---------------------A----------IK--E----------------------A-----E---S--F-----------------------Q-----------------------A----K-------A------VV----------------  466
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ------------------A----------TK--EM----------------------A-----A---N--F-----------------------K-----------------------A---IK-------A----DIVV----------------  466
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------------------A----------AE--EV----------------------A--DK--E------F-----------------------Q-----------------------K-------A----DIV----------------  470
02_AG.LR.x.POC44951   ---------------------A----------TK--EM----------------------A---Q--D---K--F-----------------------Q-----------------------A--R-K-------A----DIVT----------------  466
02_AG.NG.12.12NG060304 --------------------A----------T---EM----------------------A-----A------F-----------------------H-E---R-----------------------A----K-------A----DIVT----------------  466
02_AG.NG.x.IBNG       ---------------------A----------TK--E----------------------A-----G--K--F-----------------------VE----------------------A---IK---R----A----DIVA----------------  466
02_AG.PK.15.PK032     ---------------------A----------AK--E----------------------A-----D------F-----------------------Q-----------------------A---IK--S-------V--DIVTM----------------  465
02_AG.SE.14.098GN     ---------------------A--I-------MK--E----------I----------A-V----E---K-----------------------Q--N-----------------------K-------V----DIVT----------------  466
```

```
                                                   polymerase motif
                                                   M184V                                   T215Y  K219Q
B.FR.83.HXB2                IRYQYNVLPQGWKGSPAIFQSSMTKILEPFRKQNPDIVIYQYMDDLYVGSDLEIGQHRTKIEELRQHLLRWGLTTPDKKHQKEPPFLWMGYELHPDKWTVQPIVLPEKDSWTVNDIQKLVGKLNWASQIYPGIKVRQLCKLLRGTKALTEVIPLTEEAELELAENREILK  466
02_AG.SN.13.9580            --------------------A----------TK----I-C--I----------E---A-----E-----F----------------------------Q-Q----------------------A----K--------A----DIVT-----------------  474
03_AB.RU.97.KAL153_2        ------------------------------------E-----------------E----E-----F------------------------------------A-------------A----------A----------A----------------  466
04_cpx.CY.94.CY032_3        --------------------C----------FK--E----------------------A-----E-----F----------------------------QPA----------------------K--------A----DIV---T--------------  465
05_DF.BE.x.VI1310           --------------------C----------------EV----------------A--K---E---A--F----------------------------Q--D----------------------K--------------------------------  466
06_cpx.AU.96.BFP90          ---------------------I-------IK--E----------------------A-----E---K----------------------------Q--D-E----------------------------A----DIV---A--------------  468
07_BC.CN.98.98CN009         ------------------------------------------------------------------F----------------------------Q----------------------------A----DIV------------------  466
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       --------------------C-------------------------K-----E---K--F----------------------------Q----------------------------A----DIV------------------  462
09_cpx.GH.96.96GH2911       ------------------------------IK--E----------------------A--K---E--K--F----------------------------Q--D-E----------------A----K--------AR---DIVT-----------------  465
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ------------------------------QM----------------Q--H-TI------G---K--F-A--------------------L---Q--K-N----------------------------A-V--DIV------------------  465
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ------------------------------T---E----------------------E-V---K------F----------------------E--D-EC--------------------I---------A----DIV---A--------------  464
12_BF.AR.99.ARMA159         T-----------------------------------------------------------------F----------------------------------------K---R--------------K----------------  466
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --------------------C----------T---E----------------------E-V---R------F----------------------A-Q--D----------------------K--------A----DIVS--T--------------  473
14_BG.ES.05.X1870           ------------------------------RK--EM----------------------A-----K---N--F----------------------Q--D-E----------------------K--------A----DIV---V--------------  465
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --------------------C----------K--EM----------------------A---S--F----------------R------E----------------A---K--------A----DIV--------------------  465
16_A2D.KR.97.97KR004        V-----------------------------------E---R----------------------N---K--FY----------E----------K----------------AE---K--------A----DIV---K------E-------  466
17_BF.AR.99.ARMA038         ------------------------------------L-----------------------------K----------------------------I----------------------IV---K--------------------------  466
18_cpx.CU.99.CU76           ----------------------------E--E-----------------------------K--F----------------------------Q----------------------K-----I------DIV---V--------------  464
19_cpx.CU.99.CU7            ------------------------D-------E-----------------------------K--F----------------------------S---E----------------------A----------------------------  465
20_BG.CU.99.Cu103           ------------------------------G---F-----------------------WK--FY----------------------------Q--D----------------------------------V---T--------------  462
21_A2D.KE.99.KER2003        ------------------------------EM----------------------E-----------------------------------K---E----------------------------------------------------  465
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ------------------------R--D---AK--E----------------E---I--D---A---S--F----------------------Q--N----------------------A----------A----V----------------R  466
23_BG.CU.03.CB118           --------------------C----------EL----------------------A--------K--F----------------------------------------K----------------V---A--------------  462
24_BG.ES.08.X2456_2         --------------------C------X-----EL----------------------A--------K--F------Q-------------------------E-----L----------------A-----V---T--------------  462
25_cpx.CM.02.1918LE         ---------------------T-----GT--AK--E----------------------E---K--F----------------------------K----------------------A--Q---------A----DIV---V--------------  465
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   V-----------------------------A---E----------------------A-----A---K--F----------------------K---EN----------------A---K--------A----DIVT--K--------------  464
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --------------------C----------T---E----------------------A-----A---K--F----------------------Q---E----------------------K---R----A----DIVS----------------R  464
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----------------------R-----------------------------------V-------E--F----------------------V-----I----------------------K----------------V--------------  466
29_BF.BR.01.BREPM16704      ------------------------------------------EK--------------F----------------------------------A---K----------------V---K----------------I-  466
31_BC.BR.04.04BR142         ------------------------------------------------------K--FD----------------------------E--D-E----------------------------DIV------------------------  472
32_06A6.EE.01.EE0369        ------------------------------EM----------------------V-----E---K--F----------------------E--D-E----------------------AR---DIV---A--------------  466
33_01B.ID.07.JKT189_C       --------------------R---R-----IK----------------D----------A---N--F----------------------E----------------------K--------A----DIV-------------K----  466
34_01B.TH.99.OUR1969P       --------------------C----------M-----------------------D------F----------------------E----------------------A---K--------A----DIV-------------X---  466
35_AD.AF.07.169H            ----------------I-------E-I----------------I-----A---K--F----------------------T---E----------------------------DIVS--------------L--  465
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     --------------------A----------TK--E----------------------A-----K---N--F----------------------Q----N--G----------------A---K--------A-----V----------------  466
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     --------------------C----------A---E----------------------A-----D---K--F----------------------Q--D--I----------------A-------R--------D-VTK-K--------IL-V-  464
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ------------------------------Q-----------------------E-----------------F----------------------K----------------------------V----------------------R  470
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----C-----------------------------E------V----A-----K---A----------W---FY----------H----------M----------------------K----------V---A--------------  469
40_BF.BR.05.05BRRJ055       --------------------C------D---AK--EL----------------------E---K--FF--EQ----------------------M--D----------------------A----DIV---T--------------  466
41_CD.TZ.05.CO6577V5        ------------------------------R--E----------------------E---K--F----------------------K----ET----------------R--H---C----------VS----------------  473
42_BF.LU.03.luBF_01_03      ------------------------------E----------------------I----------------------------Q----------------------A---K----------V----------------------  470
43_02G.SA.03.J11223         ---C----------------------------TK--E------V---------L---A-----E---X--F----------------------Q--D-E----------------------K---R----A----D-VT----------------  465
44_BF.CL.00.CH80            V-----------------------------------------------------------------K----------------------------------------K---R---P------V---R---I----------------  466
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ------------------------------TR--EM----------------------A-----E---K--F---Q----------------------Q--D-E----------------S---K--------A----DIVL--A------E------R  464
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     --------------------C----------AK--E----------------------I-----N---K--F----------------------Q--N-E----------------R-K--------A----DIVS--A--------------  466
47_BF.ES.08.P1942           ------------------------------------------------------------------K----------------------------Q---N----------------R--------DIV---K--------------  465
48_01B.MY.07.07MYKT021      --------------------C----------E-I----------------------A---N--F----------------------Q----------------D----A--Q-K----------DIV----------------------  466
49_cpx.GM.03.N26677         ------------------------------T#--E----------------------A---K--F----------------------Q--D-EA----------------------K-----I--A----DIV---A--------------  463
50_A1D.GB.10.12792          --------------------A---------SK--E-I----------------A-----A---S--F----------------------------E----------------A---K-----I--------IVT--A--------------  464
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ----------------------D---------I----------------E-----V----------F----------------------E----------------A---K----------V----------------------  466
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ------------------------C-----------------------------------------F----------------R-----E----------------X---A--XK--------A----D-V----------------  466
53_01B.MY.11.11FIR164       ------------------------IK--E----------------------A---S--F----------------R-----E---R----------------A---K--------A----DIVQX-X--------------  466
54_01B.MY.09.09MYSB023      --------------------C----------------V----A-------------S--FF---Q------L---------R-----E----------------A---K--------V----DIV---A--------------  466
55_01B.CN.10.HNCS102056     ------------------------------E-----------------------------K----------------------A----------------A---K--------A----DIV----------------------  466
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------------------I-------H----------------R----V-------K----------------------Q--D----------------------------------------A----------------  468
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      --------------------H---R-----A----------------------E---A-----E---K--F----------------------M----------------------------------D-V----------------  462
58_01B.MY.09.09MYPR37       ------------------------IK--E----------------------V---A---S--F----------------------M-----N----------------A-----E------A-----V---R--------------  466
59_01B.CN.09.09LNA423       ------------------------IK--E-I----------------I-V---A---S--F----------------------VE----------------------A----K---RV---A----DIVT----------------  463
60_BC.IT.11.BAV499          ----------------V--G----------------I----------------A-----K---Q---A-------------T----------Q--D----------------------------A----DIV----------------  461
61_BC.CN.10.JL100010        ------------------------------------------------------A-----E---K--F----------------------Q----------------------------A----DIV----------------R  462
62_BC.CN.10.YNFL13          --------------------C----------------------------A---A----------K--F--------Q-------------Q----------------------------A----DIV---T------E------R  462
63_02A.RU.10.10RU6637       --------------------A---------RK--E----------------------A-----A---N--F----------------------Q--D----------------------------A----DIVT----------------  466
64_BC.CN.09.YNFL31          ------------------------A---E----------------------A-----E---K--F----------------------Q-------I----------------------------A----DIV----------------  466
65_cpx.CN.10.YNFL01         --------------------C----------D----------------------A-----E---T--F----------------N------Q----------------------------I--S----DIV----------------  462
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ------------------------NK----------------------------I----------K----------------R-----E----------------------------K----------V----------------  464
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ---------------------R----------------------------------I----------K----------------R-----E----------------------------K----------V----------------  464
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-------------------------------------------------------------F----------------------------------V----------------K----------V----------------  464
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     --------------------C----------AK---M----------------------A-----E---K--F----------------------Q--N----------------------------A----DIVT--T------E-------  468
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     --------------------C------D---AK----------------------------A-----E---K----------------------Q----------------------------A----DIV---A--------------  466
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     --------------------C----------AR----------------------------E---K--F----------------------Q----------------G----K---R---------DI----A--------------  467
73_BG.DE.01.9196_01         ------------------------IK--E----------------------A-----K---N--F----------------------Q-XD-E----------------------K--------A----DIV---A--------------  465
74_01B.MY.10.10MYPR268      ------------------------IK--EM----------------------I----------S--F----------------------M--X----------------A---K--------A----DIV----------------  466
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     ------------------------------------------------------I----------KX-F----------------------Q----------------------------IV----------------------  452
78_cpx.CN.13.YNTC19         ------------------------IK--E-T----------------------------A---S--F----------------------Q----------------------------K--------A----DI----------------  475
79_0107.CN.15.SX15DT013     --------------------Y----------TK--E----------------------I-----A---S----------------------E----------------A---K--------DIV----------------------  466
82_cpx.MM.13.mSSDU12        --------------------C----------------------------------A-----E---K--F----------------------Q----------------------------A----DIV----X------------R  462
83_cpx.MM.13.mSSDU94        --------------------C----------AR--EL----------------------A-----K---K--F----------------------Q----------------T----------DIV----------------S  462
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      ------------------------------------------------------V----G---K--F----------------------Q----------------------------A-T--DIV----------------  462
86_BC.CN.13.15YNHS18        --------------------C----------L-----------------------I-----D---K--F----------------------Q----------------------------DIV----------------I-  462
87_cpx.CN.12.DH32           ------------------------------E----------------------V----E---K--F----------------------Q----------------A----E----------V----------------R  462
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      ------------------------T---E----------------------A----E---K--F----------------------Q----------------------V----DIV----------------------  462
90_BF1.BR.11.BRGO6043       ---------------------R----------E----------------------E---K--F----------------------M----------------------A---K----------V----------------------  466
O.CM.96.LA51YBF35           ----------------------D----D--EME-------------PLAE--KRV-L--E--YQ--F------------Q----------------K--D-EV----------------Q--R--E----I---S----V--SK------E----R--  467
O.CM.96.LA52YBF39           V-------------------D----E----E-------------PLAE--KRV-L--E--YQ--F----------------------------Q--N-EV----------------Q--R-KE----IK--S----V--SK------E----K--  462
O.CM.99.99CMU4122           ----------------------V---D----D--ELE-C-----------PLTE--KRV-L--E--YQ--F----------------------Q--N-EI----------------R--E----I---S---IV--SK------E----R--  462
O.CM.x.pCMO2_3              T---------------------I---D----N--ELE-C-----------PLTE--K-V-L--E--YQ--F----------------------Q--N-EV----------------Q--R-KE----I---S---IV--SR------E----K--  460
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   V----------------------D----D--ELE-C-----------PLAE--KRV-L--E--YQ--F----------------------K--N--V--------I---------Q--R--E----I---S----V--SK---M--E----K--  461
O.FR.06.RBF206              V--------------------T----------N--EME-------------PLAE--K-V-L--E--YK--F----------------I---Q--N--V--------I---------Q--R-KE----I---S----V--SK------E----K--  464
O.GA.10.10Gab1190           ----------------------D----D--ELE-C-----H----PLTE--KRV-L--E--YQ--F----------Q--------R----Q--N--T--------I---------Q--R-KE----I---S----V--SK------E----K--  461
O.GA.11.11Gab6352           V---------------------V---D----D--ELE-C--V---------PLTE--KRV-L--E--YK--FY----------------------Q--D-EV--------I---------Q--R-KE----I---S----V--SK------E----R--  462
O.SN.99.99SE_MP1300         ----------------------D----N--ELE-C-----------PLTE--KRV-L--E--YQ--F----------------------Q--N-EE----------------Q--R-KE----I---S----V--SK------E----K--  462
O.US.10.LTNP                V----------------------D----D--ELE-C-----------PLTE--KRV-S--E--YQ--F----------------------Q--N--V--------I---------Q--R-KE----I---S---IV--S------E----K--  462
N.CM.15.S4858               ----------------------D----KH-E-I-------------LA---EVV----R---D--F----------------------K----EI----------------------K---R-I---------VDF-K--------------  473
N.FR.11.N1_FR_2011          V-------------------T----------KHSE-I-------------LT---EAV----G---K--F----------------------K----V----------------------K---KH--------VNF-K--------------  473
P.CM.06.U14788              L--V----------------H----------S---EVE-------------PLSE--QRV-K--E--YV--F----------------------K----E----------------------R-KE----I---S----VAF-R------E--K----  463
P.FR.09.RBF168              --------------------Y----------ES--EVE-------------PLSE--QRV-K--E--YV--F----------------------------EA----------------R-KE----I---S----VA--R------E--K----  462
CPZ.TZ.06.TAN5              K-F----------------------D----EH--VD-------------SEEE--KL-KK------L---E-----Y-EK---M--------N-----N-T---PEQ----H----------G---TKE----I--V-G--DPVEM-R------E--KQ-I-  462
CPZ.US.85.US_Marilyn        ----------------------D-----H--VI-------------NLEK--E-V-L---Y--T--F-------E----------------------Q--Q-EI----------------------IK-----IK-A------VNF-H---M--E-------  468
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      V----------------------D----D--E-E-------------PLAE--R-V-V--E--YQ--F----------------------K--D-EV-------X----------Q--R-KE----I---S----V--SK------E----R--  462
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     V-------------------H------D----N--E-E-------------PLSE--QRV-K--E--YA--F----------------------K----E--------G--------------RIKE----I---------VTF-R------E--K----  461
```

```
                                                                                 p51 RT end  p15 RNase H start
B.FR.83.HXB2          EPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEPF.KNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGKTPKFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRGRQKVVTLTDTTNQKTELQ 635
A1.CD.02.LA01AlPr     N-------------------EH----------.--------G-R-S------R--V--V---VG--G-------------------A--M-H------D--M-----------------M-----I-D-------S-AE-----A--H 632
A1.CM.08.886_24       D---------T---V-------D----------.----------K-S------R--A-V---VV-----------------L---D-----------------D-----------------S------D-----I-S--E--------H 635
A1.ES.15.100_117      -----A----------------D----------.----------K-S------R--A-V---VVM-------A----------ID-----------------K-D-----------------D-------P--E--------H 635
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------------D----------.----------N-S---------A-V---V-M----------R----------MD----------------D--I----------------D------IS--E--------H 634
A1.PK.15.PK034        D----------------------D----------.----------KR-A----------V---AR----------R--------I--MD----------------I---------S----------DK--------E--------H 635
A1.RW.11.DEMA111RW002 -------------V--------D----------.----------K-S----------V---V-M----------------------MD----------------D-----------G---------D--K----S--E--------H 635
A1.SE.13.078SE        -----A----------------D----------.----------KK-S---------R--A-VI-RVV----------------MD----------------D--A----------------DK------S--E--------H 635
A1.UG.11.DEMA110UG009 D----------------------D-----L----.----------D-S---------A-V---VVM----------------MD----------------D----------------K----------D------S--E--------H 635
A2.CM.01.01CM_1445MV  N-------------T--------D----------.----------KK-TT-------------VM----------R----------------------Q----------------D-----I-S--E----R---H 635
A3.SN.01.DDI579       D----A----------------N----------.----------K-SS-----R--V-V---VV-------------R------------M------Y----------------D--I----------------D-------S-ME--------H 634
A4.CD.97.97CD_KCC2    ------------------------------------.---------KK-S------R--S-V---VA-------------R---------A--MD----------------D----------------D-------S--E--------H 635
A6.BY.13.PV85         ----------------------D----------.----------KRGS---------AV---VA----L-------R----------M----------------------A----------T------D------P-SE----Q---H 636
A6.IT.02.60000        D------------V--------D----------.----------KRGS---------AV---V---------I---R----R---A--M----------------------------------D------P--E--------H 635
A6.RU.11.11RU6950     -----L--------V--------D----------.----------KKGS---------AV---VA----------R--------A--M----------------------------RI------D------P-NE--------H 635
A6.UA.12.DEMA112UA024 -------------V--------D----------.----------KKGS---------AV----A----------R--------A--MD----------------D--M----------N-T------D------P--E--------H 635
B.AR.14.DEMB14AR003   -----A----T----------N-----V----.----------------------------A--------V--R--------A----------------------------S----------D------S----------H 635
B.BR.10.10BR_MG035    -T---A----------------EM---------.----------K------R----------AS-------I---R--------A--M----------------E---------H----------D------P----------- 641
B.CU.14.14CU005       -------------V--L-----------------.----------T----------V----------------I---R----------------------I----------------D------SIN---------- 635
B.DE.13.366396        -T----------E--------EL----------.----------T----------------------S--------I--------D---L----------------------A----------------R---PI---------- 636
B.DE.13.947915        -------------V------E----------Y.----------S----------------S----------------------L----------------------------S------------S---------- 635
B.DO.11.DEMB11DR001   ----------------------------------.----------K----------------VAM----------------S----------------I----------------DK----IS---------- 638
B.ES.15.100600        ----------------------------------.----------T----------V----AQ-G--------R-R--------A--M----------------A----------------D------S-N--------- 634
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------EH----------.----------------------AQ----------R--------A----------------------------------DK----IS---------- 634
B.JP.12.DEMB12JP001   -------------V------L----------.----------K------I--------A--------R----R--------A--M----------------------------D--K----S----------- 638
B.PH.15.DEMB15PH003   K-------------V----------------.----------I----------A----------------------A--M----------------E----------------DK------S---------- 632
B.RU.11.11RU21n       -------------V--L----------------.----------------------A----------------------------------------------------I-DK------S---------- 639
B.SE.15.102SE         -----A----------------L----------Y.---------K---T----R--------S------------R-------DA----------------------------------DK------S---------- 635
B.TH.10.DEMB10TH002   T----A----------------E----------.----------------L-------A----------R----------------------------------------DK------S-N--------- 639
B.US.16.2609          ----------T------L----------------.----------K--------R--------V--------M--R----------M----------------A----------------------IS---------- 635
C.BR.11.DEMC11BR035   ----------------------D----------.----------K--T--N----------AM----------R--------A--D----------------L----------G--M------D----I-S--E--------- 631
C.CN.10.YNFL19        -T---A----------------LD---------.----------K--T---------A-------M----------R----------AD----------------D--A-V----------K------D---K-I-S--E--------- 635
C.DE.10.622166        ----------L----------ND---------.----------KR-A----------AM----------R----------D----------------LT-V---------D--I-R----D----------E--------- 638
C.ES.15.100_118       --------------D------D----------.----------K--A------R--------AQ----------R--------A--D----------D--A----------M------D----A-P--E--------- 641
C.ET.08.ET104         ----------------------ND---------.----------KR-T----------------AQ----------R-----I--A--D---------D----------------------D------S--E--------- 635
C.IN.15.NIRT008       ----------------------D----------.----------KV-T----------------AQ----------R----------D----------------T----------V------DK----I-SV-E--------- 631
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------------DD---------.----------KQ-T----------------CM-------I---R----------D----------I----------A----------K------D------S--G--------- 633
C.NG.10.10NG020523    ---------S--E--------DD---------.----------KR-T------R--------C--------I---R----------D----------------A----------Q------D-----IIP-DE--------- 631
C.NP.11.11NP016       -----------E---------D----------.----------K--T----------------M----------R----------SD----------------D--A-V----------------I-S--E--------- 631
C.PK.14.DEMC14PK009   -------------V------ND----------.----------K--T----------------AQ----------R----R-------D----------------D--A----------M------D------SISE-------- 631
C.SE.15.100ET         ------------E--------HE---------.---R----KR-A--------A----AQ------I---R----------D----------------R--D--P----------I------D-----I-S-IE-------- 636
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -----A----------HD---------.----------K--S----------AM----------R----------D----------------------------I------D-----I-S--E--------- 631
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------------ND---------.----------KIKA------R--------M-------A---R----------D----------------I----------I------D------S-NE-------- 642
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----------------L----D----------.----------K--T-------R--------AL----------R----------D----------I----------A----------D------I-S-NE-----A--- 638
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------------HD---------------.----------K--T--------R--------AM-C----------R----------D----------------------------D-----I-S-SE------ 636
D.BR.10.10BR_RJ095    ----------------L----NE---------.----------T----------------SL-C----RI---R--------DL--V----------------------M----------I------D-----IIP---------- 633
D.CD.03.LA17MuBo      ---------------V----H----------.----------T----------A----S----------R--------S--ID----------------------L----------R-----D------SF---------- 636
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------------S--W----------.----------K----------R------AM----------R----------A--R----------D--A----------------------D------A-SF---------- 640
D.CY.06.CY163         ---------------K------S--W----------.----------K----------------AI----------R--------A--M----------------I----------S-I------D------PF---------- 634
D.KE.11.DEMD11KE003   ---------Q----------D--------QY.----------K---T----------------H-C----------R--------D----------------------------------D------S---------- 634
D.SE.12.077UG         ---------A----------E----------.----------KK----------------AL-G------I---R----------------------I----------------D------P---------- 633
D.TZ.04.CO6405V4      -----A----L---V------N----------.----------------S----------V---VC----------R--------D---V----------------I---------S----------D------PF---------- 634
D.UG.10.DEMD10UG004   ---------A----------D--------QY.----------K--T----------------AQ-C----------R----------D----------------T----------------D------P---------- 634
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------------V----PD--------QY.----------KL--T--------AA----SQ-C----------R----------I--D----------------I----------------D------S-A--------- 636
D.YE.02.02YE516       ----------------V---------W----.----------------------V----AQ----------R--------A--M----------------I----------------D------PF---------- 636
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------------HE---------.----------KR-S----------VAM----------------------------------T---A----------K---K------D--KE-A-P--E-----A--- 639
F1.AR.02.ARE933       ------------------------------L.----------S----------------AQ----------L---D---ISI----------T---A----------S----K------D-----A-P--E-----A--K 635
F1.BR.11.DEMF111BR037 -----A----------------------------.----------K--S----------------AQ-C----A--R--LR--D----------T---A----------S----K------D-----A-S--E-----A--- 635
F1.CY.08.CY222        -------------V----------------C.----------K--S----------------VQ-------I--------K---A-*ID----------T---T----------S----I------D------S--E-----A--- 634
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------Q--E-------------F----------.----------K--S----------------AL-------I---R--L---D----------T---A----------S----K------D------IP--E-----A--H 635
F1.FR.04.LA22LeRe     ------------------------------C.----------K--S----------------AV----------------L---D----------T---I----------S----E------D------S--E-----A--- 636
F1.RO.03.LA20DuCl     ------------------------------T.----------K--S----------------AM-C----------------A----------T---T----------Q------D-----A-S--E-----A--- 637
F1.RU.08.D88_845      ------------------------------Y.----------K--S------R--------AV----------------A----------T---PE--------S----K------DK----A----E-----A--- 635
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------------------HD---------H.----------KR-S---------DV---A--G----RV---R----------TD---V----------------------D------S--E--------- 634
F2.CM.11.DEURF11CM026 ---------A----------HD----V---H.----------RKS----------------A--G------V---R----------T----------S----------D------S--E--------- 629
G.CD.03.LA23LiEd      ------------E----V----LD---------Y.----------KRGS---------V---A--G-I---I------R----DV----------D----------R--T---P----Y----------D--K--II---E-----A--- 634
G.CM.08.789_10        ----------------V----LD---------Y.----------KRGS---------V----A--G-----I---R---R----DV---D-------D----------T---P-V--Y----------D--K---I---E-----A--- 632
G.CM.10.DEMG10CM008   D----------------V----VE---------Y.----------KRGS---------V----A---I----I---R---R----DA---D-------D----------R--T---P----Y----------D--K--IIS--E-----A--- 634
G.CN.08.GX_2084_08    ----------------V----PD---------Y.----------KRGS----------------A---I---V------R----V--D-------D----------T---X----Y----------DK----II-IQE-----A--H 639
G.CN.16.224GX         -----A------E----V----SD--------QY.----------KKGS----------------C--------V------R----V--D-------D----------T---Q----Y----------DK----II-IQE-----A--H 633
G.ES.14.EUR_0033      ----------------V----PD---------Y.----------KKGS----------V---A--G----I------R----------D----------T---M----Y----------DK-K----I---E-----A--- 635
G.GW.08.LA57LmNe      --------E---E----V----PD---------Y.----------KRGS----------V---A----------R----V--D-------D----------T---A--D----------DK-K--II----------A--- 633
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------------V----LD---------Y.----------KRGS----------V---A----------R----V----------D----------A---P----Y----------V-----I-DK-K--II---E-----S--H 633
G.NG.12.12NG060409    ----------------V----DE---------Y.----------KRGS----------------A---------V--R--R----------D----------P---P----Y----------D--K--II-IQE--------H 630
H.CD.04.LA19KoSa      ----------------------D----------.----------KV-S----------------VAV-------I---R----------------------T---A----------S-----I------D-----IIS--E--------H 633
H.CF.02.LA25LeMi      T---------A----------------V-----.----------K--T-----I----------A--------I---R----------------------H---------T---A----Y----------I------D----------E--------- 633
J.CD.03.LA26DiAn      -----I----A-E----V----LD----------.----------KR-------------V---SM-C----------R----------------------------M----------S-----I-----I-DK------------------ 633
J.CM.04.04CMU11421    -----X----A-E----V----ED----------.----------KR----------------S----------AL----------R----------D----------------M----------XK----I-DK-------------Q---- 631
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------------------H----------Y.----------I-S----------V---VAM----------R--------G----------------------T----------------Q------DK-----ISI-E--------- 635
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------------ND---------H.----------S----------------A--G----------R----------------------T----------H---K-R-----D------SI-E-----A--- 635
01_AE.CM.11.1156_26   N-------------V----------------------.----------KGS-----R---V---VA--G-----I---R----------M----------------D----------S----------D------S-AE--------H 634
01_AE.CN.12.DE00112CN011 T-------------V--V----D----------.----------K-S-----R---V---VA--------I----------------------K----------D--I----------SK----------D------S--E--------H 633
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  T-------------V--V----D----------.----------K-S-----R---V----A----------R----------M----------D----------S----------D---KR--S--E--------H 627
01_AE.JP.11.DE00111JP003 T-------------V--V----D----------.----------K-S-----R---V----A----------R----------M----------D----------SK----E------D------S--E--------H 633
01_AE.MM.14.fKSDU26   T-------------V--V----D----------.----------K-S-----R---V----S----------I----------M----------D--I----------------D-----I-S--E--------H 635
01_AE.PH.15.DE00115PH012 T-------------V--V----D----------.----------K-S-----R--A-V----A----------R----R----M----------D----------SK----------D------S--E--------H 635
01_AE.SE.12.070SE     T-------------V--V----D----------.----------K-S-----R---V----A----------R----R----------D----------S----------R--S--E--------H 628
01_AE.TH.10.DE00110TH001 T-------------V--V----D----------.----------K-S-----R---V----A----------I---R----R----M----------D----------S----------D------S--E--------H 635
01_AE.TH.11.40436v09_04 T-M----------V--V----D----------.----------K-S-----R--A-V---V----------A--R---LR----------D--A----------N----------IS--E--------H 631
01_AE.TH.90.CM240     T-------------V--V----D----------.----------RGS-----R----V---VA----------R----R----M----------D----------S----------D------S--E--------H 640
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------T---V--V----D-----F----.----------KK-S----------V---VA----------R----R---A--M----------D--A----------------D----RIIS--E--------H 635
02_AG.DE.09.701114    ---------T----------D----------.----------KK-S----------V---VA---V--------R--------A--M----------D--A----------------D-----I-S--E--------H 635
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 A--------T---V----------D----------Y.----------KK-SS---------DV---VA----------R----R---A--M----------D----------------D--H-I-S--E--------H 635
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------T---V--------D----------.----------KK-S----------V---VA----------R--------A--M----------D--A----------------D------S--E--------H 639
02_AG.LR.x.POC44951   K--------T---V--------D----------.----------KK-S-----I----V---VA----------R----R----DA--M----------D----------------DK------S--E--------H 635
02_AG.NG.12.12NG060304 ---------T-----D------D----------.----------KR-S----------V---VS----------I---R----------M----------D----------S----------D------S--E--------H 635
02_AG.NG.x.IBNG       ---------T---V--L-----D----------.----------KK-S----------V---VAM----------R----R----M----------D----------I------D------S--E--------H 635
02_AG.PK.15.PK032     ---------T----------D----------.----------KR-S---------A----VAM----------R--------DA--M----------------------------D------S--E--------H 634
02_AG.SE.14.098GN     ---------T----------D----------.-Y-------KR-S--I---------V----AKK----------R----R----A--M---------D----------D----------I-------DK---IIS--E--------H 635
```

p51 RT end p15 RNase H start

```
B.FR.83.HXB2          EPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEPF.KNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGKTPKFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRGRQKVVTLTDTTNQKTELQ 635
02_AG.SN.13.9580      ----------A----------D----------.----------KK-S-----R----V----SL----------R--------D--M----------------------------D--A----------------------D------S--E--------H 643
03_AB.RU.97.KAL153_2  -------------V----------.----------L----------A----------------------------------------------------S------D------S----------- 635
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----A----------------H.----------T-S-----R--------AM-C----------R--------D----------------------------TD--A----------------Q------D------S-SE--------- 634
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------V----L----------.----------A--V--------A-----A----------R--------I----------------------------L----------------I-DK----A-S--E-----A--- 635
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------V----Y----------H.----------IKS----------AL----------R----------------------------T----------------Q------D----------E--------- 637
07_BC.CN.98.98CN009   -----I----------D----------.----------K--T----------AM----------R--------I--D----------------------D----V----------I------D--K----S--E--------H 635
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------A--------D----------.----------K--T----------AM----------I--R--------D----------------------D--A-V----------I------D--K-I-S----------- 631
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------V----------D----------.----------K-S-----R----V--V----------A----------------------D--I----------------------D----I-S--E--------H 634
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------------------D---------H.----------KR-T----------AQ-C----------I--D-------D----------------------D----RAISI---------- 634
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---------S--S----V----LD----------.----------KR-T-----R----VI--C---------I--R---R-------D----------------------I----------V------D----------E--------E 633
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------V----------F----.----------A----------L---D----------------------T---AE--------S-K---K------DK------S--E-----A--H 635
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---------E-E--V------E--------Y.----------KRGS----------V---VA----------L------R----V---D-------D----------R--T---L----Y----------D--K--II---E-----A--- 642
14_BG.ES.05.X1870     -------E---E----V----PD----------H.----------KRGS----------V----A----X-------R--R----V----------D----------T--------Y----------K-K--II---E-----A--- 634
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 A----A-------V--V-----D----------.----------K-S-----R----V----A----------R----------M----------------------D----------S----------D------S--E--------- 634
16_A2D.KR.97.97KR004  D----------------V----PD----------.----------KR-ST----------VM----------I--R----------------------------T---T----------------------DK----I-S----------H 635
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------------------------------.----------A----------R--L---D----------------------------T---AE--------S-----K------D-----A-S--E-----H 635
18_cpx.CU.99.CU76     -------------V-------YD----------.----------KR-S---------V-V---VA----------------------------S--F--------T---A----------I------DK-----ISI-E--------E 633
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------V-----D----------.----------K----------------SL-------I--R--------A--R----------------------M----------------------D------S----------- 634
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------------------------.----------KS--------A-----AQ----------------------M----------------------------------------D--K----S----------- 631
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------D----------.----------KK-ST----------AM-A----------R----------M----------------------------------------D------I-S--E----R---H 634
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------D----------.----------K-S----------V---VA--G----------R--------A--M----------D--I----------S----------D------S--E-I-------H 635
23_BG.CU.03.CB118     ----------------L----------.----------KST----------V---AQ----------R--------A--M----------------------------------------D--K----S----------- 631
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------L----------.---R------KN----------AQ-------I--R--------A--M-H----------------------D----------D------S----------- 631
25_cpx.CM.02.1918LE   N----------E----V----D----------Y.----------KGGS---------AA----A--G-----I--R----------D----------------------I----------R-----D------S--E--------H 634
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 D----------------------------------.----------KRKS---------A-V---V-M----------R--------D----------------------D--M----------------DK--------E--------H 633
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------------V-----D----------.----------KR-C-----I---A-VM---A----------R-R----------D----------------Q----------I------DK---------E--------- 633
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------V------D----------.----------T----------VA--------I--T----------I----------------------------Q------D------P----------- 635
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---------A----------N----------.----------T----------------------------------------T---E--------S-----K------D----A-S--E-----A--- 635
31_BC.BR.04.04BR142   -----A----------D----------.----------K--T----R----------L----------R----R--------D----------------------------M------D----C-S--E---------- 641
32_06A6.EE.01.EE0369  ----------------V----ND----------H.----------KIKS----------AM---V------R----------------D----------T-----V----------K------D---------SE--------- 635
33_01B.ID.07.JKT189_C T----------VV-V-----D----------.----------KSS-----R----V---A----------R----------M----------D--M---------S----------D------S--E--------H 635
34_01B.TH.99.OUR1969P T----------V--V-----D----------.----------K-S-----R----V---A----------R----------M----------A--D----------X-S----R----------S--E--------H 635
35_AD.AF.07.169H      -----A----------D----------.----------KK-S----------V---VAM----------R----------A--MD----------D----------D------P--E--------H 634
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 D----------------ED----------.----------K-S-----I---------A--------I----------I--M----------D----------D------S--E--------H 635
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------L-V-E-E---#L-----D------F--S-#---------KK-S-----R--A----VA----I------R----R---A--RD----------G-----Q------DK----I-SF-E--------H 632
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------E-V--V-----C----------.----------ST----------V---SV----------R-R----------A--M----------T---AE--------S-----T------D----A-S--E-----A--H 639
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------S----------.----------T-S----------V-V---VSL----------D----------E--T---I----------D------S-E--------- 638
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------H--S----------.----------KLK-T----------A----------R--LR--D----------T---A----------I-D------P----------- 635
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ----------------D--------QH.----------K---T----------AQ-C----------R----------M----------D------PF---------- 642
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------------------------.----------G----------A--G---RI----------I----------D----------D----A-S--E-----A--- 639
43_02G.SA.03.J11223   ---------T-E----------D----------.----------KRGS------E--QV---VA----------R----------R------D---V----------S-Q------D------S--E--------H 634
44_BF.CL.00.CH80      ----------E----------C----------.----------I----------R--L---D----------T---A----------S---S-R------D----A-S--E-----A--H 635
45_cpx.FR.04.04FR_AUK R--------T----------S-------Y.----------IKS----------VAL----------R----------T---A-V----------K------D------S--E--------- 633
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------L----------.----------K--S----------SL-------I------L---D----------T---A----------S-----K------D----A-S--E-----S--- 635
47_BF.ES.08.P1942     ----------------------------------.----------S-------R----------R---R--------D----------I----------K------S----------- 634
48_01B.MY.07.07MYKT021 N----------V--V-----D----------.----------K-S-----R----V---VA----------R----R----------R----------D--I----------S---R------D------S--E--------H 635
49_cpx.GM.03.N26677   ---------A-E----V----LD----------.----------KR-------I--A-L--RVAI-G----------R----------D----------M----------D----------DK------S--E--------H 632
50_A1D.GB.10.12792    D----------------------D----------.----------K-S-----R--V-V--V-R----------R----------MD----------D--E----------D------S-NE---M--H 633
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----A--------V----------D----------.----------V-------I---------A-------I--R----------M----------R--G----------D------S----------- 635
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 T----------V--V-----D--------Q-----.----------K-SS----R----V---A----------R----------D----------D----------I-S--E----Q---H 635
53_01B.MY.11.11FIR164 T----------V--V-----D----------.----------K-S-----R----V---A----------R----------D----------D----------I-D------S--E--------H 635
54_01B.MY.09.09MYSB023 T----------------L----------Y.----------A----------R----------EE----------K--------P------A--- 635
55_01B.CN.10.HNCS102056 T----------V--V-----D----------.----------K-S-----R----V---A----------R-R----------K------S----------- 635
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------T----------.----------KT-------R----------I----------D----------I------D------S--E--------H 637
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------E--------E----------.---R----K--T----I----------AR-C----------R----------D----------D--A----------D--R-I-S--E--------- 631
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------V--V-----X----------.----------K-S-----R--A-V----A----------R----R-------M----------D----------SK----------D------S--E--------H 635
59_01B.CN.09.09LNA423 N----------IV--V-----D----------.----------K-S----------V----A----------R----------M----------D----------SK----------S--E--------H 632
60_BC.IT.11.BAV499    ----------------D----------.----------K--T----------AQ----------R-------GA--D----------G-V----------M------D-----IS--E--------- 630
61_BC.CN.10.JL100010  -----I----------HD----------.----------K--T----------AM----------R----------D----------D--A----------I------D--K-I-S--E--------- 631
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------D-----F----.----------K--T----------AM----------R----------D----------D--A-V----------I------D---N-I-S-NE-----A--- 631
63_02A.RU.10.10RU6637 ----------------VRGS----------AV---VA----------R----R--DA----------I------D------IS--E--------H 635
64_BC.CN.09.YNFL31    -T----------D----------.----------K--T----------AM----------R----------D----------D--A-V----------I------D--K-I-S--E--------- 635
65_cpx.CN.10.YNFL01   -T---A----A-------V-----D----------.----------K--T----------SM----------I--R--------N--D----------E--Y----------K----------A--- 631
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------E----L----------.----------K----------I----------I----------D----------S----------D------S----------- 633
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ---C--------E----L----------.----------X----------I----------I----------D----------D------P----------- 633
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--I----------L----C----------Y.----------A----------I--------D--A--I----------D----A-P---------- 633
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------------D--.----------K--S----------A----------R----L----------T---T----------S-----V------D------SI-E-----A--- 637
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---N----------L----------C----------.----------K--S-----R--A----AQ----------L---D----------T---A----------SS---K------D------S--E-----A--- 635
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---------T----------Y.----------K--ST----------AL----------R----------D----------T---A----------K------DK----A-S-IE-----A--- 636
73_BG.DE.01.9196_01   -------E--E----V----L----------Y.----------KRGS----------V---A----------R----V----------D----------R--T--A---Y----------DK----II---E-----A--- 634
74_01B.MY.10.10MYPR268 A----------V--V-----D----------.----------K-S-----R---V----A----I----------R----------M----------D----------S---V------D------S--E--------H 635
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 -----A----------L----D----------.----------K--T----------D----AL----------R----------D----------D--A----------I------D--K---S--E----Q---- 621
78_cpx.CN.13.YNTC19   T--------A---V--V-----D-----F----.----------K-S-----R--A-V----AI---T-------R----R----------D----------S----------DK------S--E--------H 644
79_0107.CN.15.SX15DT013 T----------------V-----D----------.----------K-S-----R---V----A----------R----------D----------S----------I-S--E--------H 635
82_cpx.MM.13.mSSDU12  X-X--A----------D----------.----------K--T----------R-AM----------R----------E-V----------V------K---------- 631
83_cpx.MM.13.mSSDU94  -----A----------ND----------Y.----------K--S----------SM----------D----D----------E----------K---------- 631
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 -T----------HD----------.----------KR-T----------M----------D----D----------D--T----------D--K---S--E--------- 631
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------L----------Y.----------K-------R--------A----------R--------A--A----------V------K----II--------Q---- 631
87_cpx.CN.12.DH32     T----------E----------L----------LH.----------S----I----------A----------E--S----------S------K---------- 631
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------D----------.----------K--T----------SM----------R--------A--D----------D--A-V----------I------D-R-R-I-S--E--------H 631
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ---Q-M----------V-----L----------.----------A----------I----------A----------I----------D------S----------- 635
O.CM.96.LA51YBF35     --------Q-D---WVN-----E-----V--DEH.----------QKAS---IRL-A-V---VSQ-A------L------VTR------AD----------S-S--I------T---A--K-Y--------D----------EQ-E--IIK-EE-----A--M 636
O.CM.96.LA52YBF39     --I-----Q-D---WVN-----E--------DEH.--------TKQ-AS---IR--A-VL--VSR-A-I----L------VTR------AD----------S----I------S---M---Y--------D----------EQ-K--IIK-DE-----A--M 631
O.CM.99.99CMU4122     --------Q-D---WVN-----E-----V---EH.--------T-Q-AS---IRI-A-VI--VSQ-A------L------TR-------AD----------S----I---R--S---M---Y--------N----------EQ-K---IK-EE-----A--M 631
O.CM.x.pCMO2_3        -----A--Q-D---WVN-----E--------DEH.--------T-QKAS---IRL-A-VI--VSQ-------L------VT-------AD----------S----I---R--S---M---Y--N----N----------EQ-K--IIK-EE-----A--M 629
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO --------Q-D---WVN-----E--------DEH.--------T-Q-AS---IR--A-VI--VSQ-------L------VTR------AD----------Y-S----I---R--S---M---Y--------D----------EQ-K--IIK-DE-----A--M 630
O.FR.06.RBF206        --------Q-D---WVN-----E------V--DEH.--------QKAS---IR--A-L---ASQ-------L------VTR------A--AD----------S----I------T----------D----------EQ-K---IK-DE-----A--M 633
O.GA.10.10Gab1190     --------Q-D---WVN-----G--------DEH.--------T-QKAS---IR--A-VI--VAR---I----L------VTR------A--AD----------S----I---R--S---M----------S----------EQ-K--IIK-DE-----A--M 630
O.GA.11.11Gab6352     --------Q-D---WVN----------S----DEH.--------QKSS---IR--A-VL--VSQ-A-I----L------VTR----S--AD----------S----I---R--S---P----Y--------D----------EQ-K--I-K-EE-----A--M 631
O.SN.99.99SE_MP1300   --------Q-D---WVN-----K--------DEH.--------TKQKAS---IR--A-VL--VSQ-A-I----L------TR-------AD----------S-A--I------S---I---Y--------D----------EK-K--I-K-EE-----A--M 631
O.US.10.LTNP          --------Q-D--IWVN----E---------EH.--------N-QKAS----R--A-VL--VSQ-------L--R--TR----S--AD----N--------S----I------S---I---Y------KT----------EQ-K--IIN-DE-----A--M 631
N.CM.15.S4858         -TM------G-E---D----------Y.----------K--S-----I---V-V---VA--------R----R--V---V------DH----------T---S-V--Y----------F--D-------S-A------A--- 642
N.FR.11.N1_FR_2011    -TL------G-E----------LH.----------K--S-----I---V-V-R-VA----------R--V---V--A----H------D----------T---A----Y----------F--D------ISIEN-----A--- 642
P.CM.06.U14788        --------Q-E-E--VD----A-----VF--EH.----------QKAT---IR--A-VI--VSQ-------L--R--VNRNV-----SD----------S----I--------D--P-T----------D-----IIK-EE-----A--E 632
P.FR.09.RBF168        --------Q-E-E--VD----E--------EH.----------QKAT---IR--A-VI--TSQ-------L--R--VNRSM-----SD----------S----I--------D--P-I----------D-----IIK-EG-----A--E 631
CPZ.TZ.06.TAN5        -K-Q-A----KLP-Q-AV----------EG.----------KSP-T---ELR--AGLI---GN------TV---L--VS----SQ--D---V--V-----I-----IR--N-LSD--PE----------DS-K-R---------YRTKE-EN----QA--W 631
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------E-E-V--V----RS-----F--RH.----------Q-S-----IR--V-V----A----------V-----LV--V-----S--------D----------K--T-A-E----------Q----K------D-----II--EN-----A--T 637
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --------Q-D---WVN-----E-----V--DEH.----------QKVS----IR--A-VI--VSQ-------L------VTR----A--AD----------S----I-------S---S----Y--------D----------EQ-K--IIK-EE-----A--M 631
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --R-----Q-E-E--VD----E------F--EH.----------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L---R--VNRTL--A--SD----------Y-S----I-------D--PET----------D-----I-K-EG-----A--E 630
```

```
                                 p66 RT, p15 Rnase H end  p31 Integrase start
B.FR.83.HXB2          AIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIRKVLFLDGIDKAQD.EHEKYHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDKCQLKGEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLEGKVILVAVHVASGYIEAEVI 804
A1.CD.02.LA01AlPr     --Q----------------------------R----I------K--E---I--S--------------------S--------------E.D--R------T-V-------I---------------------------------------- 801
A1.CM.08.886_24       --H-------P--------------------K-D---------K--E-D----S--------------------V--------------E.D---------T---------I-----------------I-----------------------L----- 804
A1.ES.15.100_117      ----------S--------------------R----------K--G-D----S--------------------S--K-I----------E.D--R----------------I-----------------------------M---------------- 804
A1.KE.11.DEMA111KE002 --H-------S--------------------R---A-------K--G-D----S--------------------S--------------E.---R----------------I-------N-------------------------------- 803
A1.PK.15.PK034        ----------S----------------T--R----------K-R-DR---S--------------------S--------------E.D--R-----K----------I-----------------------------------I---------- 804
A1.RW.11.DEMA111RW002 --L-------S--------------------R-DA-V------K--E-D----S--------------------S--------------E.---R----------------I-------------------------------------- 804
A1.SE.13.078SE        ----------S-------------V------R-D---------K-ME-D----S--------------------N--------------E.---R------T---------I-----------------T-----------------M---- 804
A1.UG.11.DEMA110UG009 --H-------S-------------V------R----------K--G-D----S--------------------S--------------E.------N----------I-----------------M------------------------ 804
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------S--------------------R----------E----RI--S--------------------S--------------E.---R--------H-----I-----------------I-------------------------- 804
A3.SN.01.DDI579       --H-------S---------------------D--I------K--E------S--------------------S--------------E.---R------T---------I-----------------------------------I---------- 803
A4.CD.97.97CD_KCC2    ----------S--------------------I----I------K--E------S--------------------S--------------E.---R------T---------------------------------------------- 804
A6.BY.13.PV85         --H-------S--------------------R---I--K---K--E--R---S--------------------N--------------E.---------K---------I-----------------------------------I---------- 805
A6.IT.02.60000        ----------X--------------------R--A-V------K--E------S--------------------S--------------E.D-------K---------------------------------------X---------X---------- 804
A6.RU.11.11RU6950     --H-------S--------------------R----I--K---K--E--R---S--------------I---N---R----E------E.---------K---------I-----------------------------------I---------- 804
A6.UA.12.DEMA112UA024 --H-------S--------------------S-D--I--K---K--E------S--------------------Q--------------E.D-------K---------I-----------------------------------I-I-------- 804
B.AR.14.DEMB14AR003   ---I------S--------------------K-----S------N--------------------------I---------E.D-----------------I-----I-------------------------------------- 804
B.BR.10.10BR_MG035    --H-------------------------------K------S-------------------------------------------E.------N-----------------------------I-------------------M---------- 810
B.CU.14.14CU005       --Q----------------------H-H--K-------------------------------------S--------------E.D------------E-----I------C-----Q-------------------------------- 804
B.DE.13.366396        --H-------P--------------------R------S----------I------------D-------------------E-------------------------------------------------------I---------- 805
B.DE.13.947915        --H-------ST-------------------R------S-------------------------------------------E.D-------------------------------------------------------I---------- 804
B.DO.11.DEMB11DR001   ----------S----------V---------K-------------N---I--------------------S--------------E.------N-------------I-----------------------------------I---------- 807
B.ES.15.100600        --H-------S--------------------K------S----------I--------------------K---R----------E.---------K---------I-----------------------------------I---------- 803
B.FR.11.DEMB11FR001   --H----------L-----------------K-------------------------------------T--------------E-------------------------------------------------------I---------- 803
B.JP.12.DEMB12JP001   --H----------------------------K------S-----------------------------R---T-V----------------------------------C-----------------------------------I---------- 807
B.PH.15.DEMB15PH003   --H----------------------------K------S-------N------------------R-----N---R----------E.D-----------------------------------------L-----------I---------- 801
B.RU.11.11RU21n       --H----------------------------K------S-----------------------I----------------------------------------I-----------------------------------I---------- 808
B.SE.15.102SE         ----------S--------------------K------S------N---I-------------------N--------------E.-----------------------------------Q-----------------I---------- 804
B.TH.10.DEMB10TH002   --H----------------------------K-------------------------------------I----------E.------N---------I-------------------------E-------------------------- 808
B.US.16.2609          --Q----------------------------K-----------------------------------NE-------------E.D-------------------I-----------------------------------I---------- 804
C.BR.11.DEMC11BR035   --Q-------S--------------------K-T---S----L--N--R---S------------I----N--------------E.D-----------NE-----I-----------------------T------------------------ 800
C.CN.10.YNFL19        ---------S--------------------K-------------------S--------------------------------E.-------------------------------Q-----------------------I-----------M---- 804
C.DE.10.622166        --Q-------P--------------------K------------N--R---S--------------------S-V----------R--E.D-------------E-----I-----------------------------------I---------- 807
C.ES.15.100_118       --Q-------P------------V------K------------R--R--------------P------.----------E---E.D-D----------NE-----I----------Q----T-----------------------I---------- 809
C.ET.08.ET104         --Q-------S--------------------K-D--I--------Q--R---S--------------------N--------------E.------N-----DE-----I-----------------------------------I---------- 804
C.IN.15.NIRT008       ---------S--------------------K-------------R---S--------------------S--------------E.-------------------I-------SQ--Q-----------------------I-----------M---- 800
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --Q-------S--------------------K-------------RI--S--------------------S--------------E.D--R----------E-----I---------V-----------------I---------- 802
C.NG.10.10NG020523    --Q-------P--------------------K------------Q-----S--------------------K----------E---E.D-----N-------E-----I-----------------I-----------------I-I-------- 800
C.NP.11.11NP016       --H-------S--------------------K-------------------R---S--------------------S--R----------E.-----------------------Q-----------------------I---------- 800
C.PK.14.DEMC14PK009   --Q-------S--------------------K------------R--R---S--------------------S---R----------E.-------------------------------T-----------------I-M---------- 800
C.SE.15.100ET         --H-------S--------------------K----I-------N--R---S--------------------H----------E.------N-----DE-GI-S-----------H-----------------------A---------- 805
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 --Q-------S----------------H--K---I-------N--R---S--------------------N----------E.-----------E-----I-----------Q---I-----------------I---------- 800
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 --Q-------S--------------------K----------E----R---S--------------------S----------E.---R----------I-----------------------------------I---------- 811
C.ZA.13.DEMC13ZA152   --Q-------S--------------------K-----------N---I--S--------------------S-----R----E.D-----------NE-----I--R----------------------------------I---------- 807
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --Q-------S--------------------K------------R--R--S--------------------S----------E.---R--N------E-----I-----------------------------------I---------- 805
D.BR.10.10BR_RJ095    --N----------------------------K-----S------Q-----------------------Q---I----------E.---R---------GE--I-----------------I-----------------I---------- 802
D.CD.03.LA17MuBo      --N----------------------------K-----S------Q--R---S--------------------S----------SE--E.--D-----------------------------------IV----------------- 805
D.CM.10.DEMD10CM009   --N-------P--------------------K------S-----------------------------N---I----------S----..DR----------I-----------------------I-----------------I---------- 809
D.CY.06.CY163         --N-------P--------------------K-----SL-----------------------------R--------S----..D---N-----------I-----------------------W-----------------------K-- 803
D.KE.11.DEMD11KE003   --NM---------------------------K------S-----------S--------------------N---I----------E.------N------------------------------------------------------ 803
D.SE.12.077UG         --N-------P--------------------K-------------I----------------------S----------E.------------------------------------------------------------------ 802
D.TZ.04.CO6405V4      --N----------------------------K-----------------------------------Q----------E.------N--K-----------------------------------------------I---------- 803
D.UG.10.DEMD10UG004   --N-------S--------------------D----------------S--------------------N---I----------E.------N-----------------------------L-----------------I---------- 803
D.UG.11.DEMD11UG003   --N----------------------------K----------------S--------------------S----------E.------N----------I-----------------------L-----------------I---------- 805
D.YE.02.02YE516       --N-------S--------------------K---V-S-----------------------------S----------NQ--E.D-D-------------I----------Q-----------------------I---------- 805
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --H-------S--------------------K------------Q--R---S--------------------I----------E.------N-----------------------------------------M---------- 808
F1.AR.02.ARE933       -VQ------A--------------------K-----------------------------------I----------E.D----N-----------------------------------------------L----- 804
F1.BR.11.DEMF111BR037 --Q-------S--------------------K---V--------N-----S--------------T---I----------E.------N----------I-----------Q--------N-----------------I---------- 804
F1.CY.08.CY222        --H-------S--------------------K-----S---R--Q-----S-------R--------N---I----------E.-----------------I--K-----R-----------------E-I---------- 803
F1.ES.11.VA0053_nfl   --QI----A-S--------------------K----------------S--------------------N---I----------E.------N-----------------------------------------I---------- 804
F1.FR.04.LA22LeRe     -VH------S--------------------K-------------Q---I-S--------------------I----------E.D--R---------N-----------------------------------I---------- 805
F1.RO.03.LA20DuCl     ---------S--------------------K------H-----Q--RI--S--------------------I----------E.------N--K----------------------------------------I---------- 806
F1.RU.08.D88_845      ---------S--------------------K------------Q--R---S--------------------S----------E.------N-----------------------------------------I---------- 804
F2.CM.10.DEMF210CM007 --Q-------P----------------L--K------------Q-----S--------------------T----------E.------F-N-----------------------------Q-----------I---------- 803
F2.CM.11.DEURF11CM026 --Q-------S----------------H--K------------Q-----S--------------------N----------E.------N--K----------I-----------------------------------I---------- 798
G.CD.03.LA23LiEd      --N-------P--------------------R----V--------------S--------------------N----------E.D--R---------N--C---I-----------------------------------I---------M---- 803
G.CM.08.789_10        --NV------S--------------------R----------------R---S----------I-----N----------E.---R---------N-----------------------------Y----------I----------M---- 801
G.CM.10.DEMG10CM008   --N----------------------------K----I--------R-----S----------I-----T----------E.---R--N------N-----I-----------------I-------------------QI---------- 803
G.CN.08.GX_2084_08    --Q-------S--------------------R------X-----X---I-----------------S----------E.---R----------------I-----------------------------------I---------- 808
G.CN.16.224GX         --W-------S--------------------R-----------I----------------------S----------E.---R--N----------I-----------------------------------I---------- 802
G.ES.14.EUR_0033      --QI----SA---------------------R----------R-----S----------K-----S----------E.D--R--T-----------------C-----------------------------I---------- 804
G.GW.08.LA57LmNe      --QI------S--------------------R----------------R---S--------------------S----------E.---R----------------------------------------I---------- 802
G.KE.09.DEMG09KE001   --Q-------S--------------------R-D-----K----------S--------------------N----------E.---R----------I-----------------------------------M---------- 802
G.NG.12.12NG060409    --Q-------S--------------------R----------R-----T--------------------S----------E.---R-----K----------------------------I-----------------I---------- 799
H.CD.04.LA19KoSa      ---------E--------------------K----I------E--------S--------------------R--E.---R--N----------I-----------------I---------- 802
H.CF.02.LA25LeMi      ----------------------------------K----------E----Q--------------------S----------E.---R--N------N-----I-----------------------------------I---------- 802
J.CD.03.LA26DiAn      ---------V--------------------K------S----E----R--S--------------------E.-----------------------N-------I-----------------I---------- 802
J.CM.04.04CMU11421    --L---X---X-A------------------K----------E--X--R---S--------------------S----------E.---R----------I-----------------------------------I---------- 800
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --H-------S--------------------K----------------DR---S--------------------S----------E#------N-----------------------------I-----------------I---------- 804
K.CM.96.96CM_MP535    --C-------S--------------------K---D----------RI--S--------------------E.-------N-----------------------------I-----------------I---------- 804
01_AE.CM.11.1156_26   --H-------P--------------------R----I------K--E-----S--------------------S----------E.---R-----T---------I-----C---------I-----------------I---------- 803
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------S--------------------R----I------E-V------S----------I-----SE----------E.---R-----T-----------------V-----------------I-----------------I---------- 802
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --H-------S------------L-----R----V------E--------S--------------------S----------E.---R-----T-----------------------------------I-----------------I---------- 796
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --H-------S--------------------R----I------E--------S-I--------KK-----S----------E.D--R-----T---------I---K---Q-----------------------I----------K---- 802
01_AE.MM.14.fKSDU26   ---------S--------------------K----V-S----E-----I-S--------------------S----------E.D--R-----T---------I------------------------------------------------ 804
01_AE.PH.15.DE00115PH012 --H-------S--------------------R----V------E--------S--------------------S----------E.---R-----T---------II----------------------------------------- 804
01_AE.SE.12.070SE     --H-------P--------------------GR---V------E--------S--------------------S----------E.D-------T---------I------N-N-------------------------------------- 797
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --H-------S--------------------R----V------E--------S--------------------S----------E.---R-----T---------I------N-----------------------------------I- 804
01_AE.TH.11.40436v09_04 --H-------S--------------------R----I------E---N----S--------------------S----------E.---R-----T---------I------N------------------------------------ 800
01_AE.TH.90.CM240     --H-------S--------------------R----V------E--------S--------------------S----------E.---R-----T---------I------TN----------------------------------- 809
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --H-------S--------------------R----------K-E-------S--------------------S----------E.---R----------I------C---------------------------------- 804
02_AG.DE.09.701114    -------E--S--------------------R-D-----K---K--E-D----S----------I-----S---R----------E.D--R----------I-----------------G------------------------------ 804
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 --H-------S--------------------N----------E---D----S--------------------S----------E.D--R----------I-----------------G----------I---------- 804
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------S--------------------R------L---K--E-D----S----------I-----S----------E.---R----------I-----------------------------------I---------- 808
02_AG.LR.x.POC44951   --H-------S--------------------R----------E--G-D----S--------------------N----------E.D--R----------I-----------------------------------I---------- 804
02_AG.NG.12.12NG060304 ---------SQ-------------------R-----S---K--E---I-S--------------------N----------E.D--RF---------E-----I-----------------------------------I---------- 804
02_AG.NG.x.IBNG       --H-------S--------------------R----------K---D----S--------------------N----------E.---R----K----------I-----------M----------G----------I---------- 804
02_AG.PK.15.PK032     --H-------S--------------------R----------K--G-D----S--------------------S----I----------E.---R----------I-----------Q----------G----------I---------- 803
02_AG.SE.14.098GN     --H-------S--------------------R----------R--E-D----S--------------------S-----I---------E.---R----------Y---I----------Q--K-----------------*K---------- 803
```

p66 RT, p15 Rnase H end, p31 Integrase start

```
B.FR.83.HXB2          AIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIRKVLFLDGIDKAQD.EHEKYHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDKCQLKGEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLEGKVILVAVHVASGYIEAEVI  804
02_AG.SN.13.9580      --H------S--------------------R----------E--G-D---S------------------N--------------E---R-----------------I-----------------------------------I----------------  812
03_AB.RU.97.KAL153_2  --H--------------------------K------S-------------------------------E----------E------G-----------------------------------------------I----------------  804
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------S----------I--------R--D----------R-D---S------------------N--------------E------N----------S---------N-------------------------------M----------  803
05_DF.BE.x.VI1310     --H--------------------------K-------------E-K---S-------------------------------------------------------------------------------------------------  804
06_cpx.AU.96.BFP90    --N------P------------------K-----------------I--S------------------N--------------E.D--R---------N-----I-----------------I----------------I----------------  806
07_BC.CN.98.98CN009   --CI-----S------------------K----------------R---S------------------S--------------E----R---------------------Q----------------------I----------M-----  804
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---I-----S------------------K----------------R---S------------------N--------------E----------------I----------Q----------------------I----------------  800
09_cpx.GH.96.96GH2911 --H------S------------------R---------K--E-----S------------------S--------------E----R----------------------------------------------I----------------  803
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --N------S------------------K--------------------P------------------R--------------E------N-----------------------------L----------------------------  803
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --H------------------------K-----S------------S------------------H---R----------E----R----------------I-----------------I----------------------------  802
12_BF.AR.99.ARMA159   ---------S------------------K-----S------------S-----------------V--I----------E------N-----------------------------------------T----------L-----  804
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --Q------S------------------R----------------S------------------N--------------E.D--R-----T-----------------------------T----------------I----------------  811
14_BG.ES.05.X1870     --QI-----S------------------R----------------------------------S--------------E----R--N---------I-----------------------------------------I----------------  803
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --Q--R---S------------------R---V-----E--------S------------------S--------------E----R-----T--------I-----------------------------------------V-----  803
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------------------R---I--L---K--E--R---S--------E--------S--------------.-----R------H----------C-----V----------------------I----------------  804
17_BF.AR.99.ARMA038   --K------S------------------K---I----------------S------------------I----------E----N-----------------------------I----------L----------I----------L-----  804
18_cpx.CU.99.CU76     --H------Q------------------K---I------E--------S------------------S---R------E---E--D---N-----------------------------------------R------I-I----------  802
19_cpx.CU.99.CU7      --N-----------------------K-----S----------R-----------------------S--------------E-----------------I----------------------------------------------  803
20_BG.CU.99.Cu103     --H-----------------------K-----S-----------------------------------S--------------E----R---------N-----I----------------------------------I----------------  800
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------------R----------G-KR---S------------------S--------------E----------------H-----I----------------------------------------------  803
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --H------S------------------R----------L---K--E------S------------------S---I----------E----R--R-----T-V-------I----------N------I----------------  804
23_BG.CU.03.CB118     --H------S------------------K-----S-----------------------------------S--------------E----------K----------------------------------------I----------------  800
24_BG.ES.08.X2456_2   --H-----------------------K----V-S-----------------------------------S--------------E.Q--R-----------------------------I----------------------------  800
25_cpx.CM.02.1918LE   --H------S------------------K----I----------------S------------------N--------------E----R----------------I----------------L----------I----------------  803
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------------------R---I------K--E------S----------I----S--------------E.D----------N-----I----I----------I--------V----------------M-----  802
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --Q------S----------------R--K-----------------------S------------S--------------E----R---------------I----------------------------I----------------  802
28_BF.BR.99.BREPM12609 --H-----------------------K-----S-----------------------------------I----------.----------S-D------I----------------------------------I----------------  804
29_BF.BR.01.BREPM16704 --Q------S------------------K-------------N-----S------------------I----------E------N-----------------------V-----------------------------L-----  804
31_BC.BR.04.04BR142   --Q------S------------------K----------L--N--R---S------------------N--------------E----------E----I------N-----------------T----------I----------------  810
32_06A6.EE.01.EE0369  --N------S------------------K-----------------------S------------S--------------E----R---------N-----I-----------------------------I-------I-I----------  804
33_01B.ID.07.JKT189_C --H------S------------------R----V-----E---D---S------X-----------S--------------E----R-----T--------I------N-----------------V----------------------  804
34_01B.TH.99.OUR1969P --H------S------------------K----V-----E--------S------------------S--------------E----R-----T--------I------N-----------------------------------  804
35_AD.AF.07.169H      --H------S------------------K------K--K-VE-D---S------------------N---I------E--E----R-----I------N-----------------M----------------------------  803
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --H------SK-----------------R----------K--E-D---S------------------K---I---------E.D--R-----------I-----------------------------------I-I----------  804
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --H------ES-----------------R-D--I------KI-E--R---S------------I---S----GV--------E.D-KR----------N-----I-----------------------------------  801
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --S------S------------------K----------------------S------------------I----------E------N-----------------------------------------------L-----  808
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------S----------------K--K-----S---E-----I-T----------------------E------N-----------I-----------------------------------------------------  807
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --H------------------------K-----S------------------------------I----------.----------------------------------------------------------------  804
41_CD.TZ.05.CO6577V5  --N-----------------------K-----------------------------I----Q----------E.-----------------------------L----------------------------M-----  811
42_BF.LU.03.luBF_01_03 --Q------------------------K---I--------X-----S------------------T---I---------E.D-------K-------I------I-C----------------------------L-----  808
43_02G.SA.03.J11223   ---------S------------------R----------K--E-D---S------I----S--------------E----R---------D-----------Q----------------------M----------  803
44_BF.CL.00.CH80      --Q------P------------------K---G-------E--R--S------------------S--------------E.D-----------------II---I----------------------------I---------L-----  804
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --H------S------------------K---D---------M-D---S------------------S--------------E.-----------------------------------------------I-I----------  802
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --Q------S-----------------------D------L-----------------------------------------.-----------------------A----------------------I----------L-----  804
47_BF.ES.08.P1942     --L-----------------------K-------------N-----S------------------------------E------N---------I-----------Q-----------------------------------  803
48_01B.MY.07.07MYKT021 --H------S------------------R----V-----E--------S------------------S---R--------R--E.D-----------------II-----------------------------------  804
49_cpx.GM.03.N26677   ---------S------------------K-----------------R---S------------------K--------------E.-------------E-----I----------------I----------I----------M-----  801
50_A1D.GB.10.12792    --H------R------------------L--K---G-------K--E-D-----------------------S--------------E.D--R-----T-----------------------------------------------  802
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --H-----------------------------------K------Q-----------------------S---R----------E.D-----------------------------L----------I----------------  804
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --H------S------------------R----V-----E--------S------------------S--------------E----R----------I-----------------------------------------  804
53_01B.MY.11.11FIR164 --H------S------------------K----V-----E--------S------------------K--------------E----R-----T--------I-----N-----------------------------------  804
54_01B.MY.09.09MYSB023 --H-----------------------K------S-------Q--R---------------I----S--------------E------N-----------------------------------------D-I----------  804
55_01B.CN.10.HNCS102056 ---------S------------------K-----------M-S--R----------------S--------------E.D--R-----T-----------------N----------G----------I----------V-----  804
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------S------------------K----V-S----------S------I----S---R----------E.D--------T-----------------------------------------------  806
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---I------S------------------K----------------R---S------------------S--------------E.D--R-----T----------I---------Q--Q----------I----------  800
58_01B.MY.09.09MYPR37 --H------S------------------R----V-----E--------S------------------S--------------E.D--R-----T--------I------N-----------------------------------  804
59_01B.CN.09.09LNA423 --H------S------------------R----V-----E----D---S------------------S--------------E----R----------------II-----------------------------------I-  801
60_BC.IT.11.BAV499    --Q------S----------------K--K---------V-------R---S------------------K---R--------E.D-----------NE---L-I----------------T----------I----------  799
61_BC.CN.10.JL100010  ---CI-----A------------------K----------------------T------------------S--------------E----R----------------I---------NQ--Q---R----------A----------M-----  800
62_BC.CN.10.YNFL13    ---I------S------------------K----------------R---S------------------H--------------E----R-----------I--I----------Q----------I----------  800
63_02A.RU.10.10RU6637 --H-----RS-----------------R----I--K---K--E-----S------------------S--------------E.D--R----------N-----I----------I----------I----------  804
64_BC.CN.09.YNFL31    ---I------S------------------K----------------R--R--S------------------S--------------E----------------I----------Q----------I----------M----  804
65_cpx.CN.10.YNFL01   --H------V------------------K----------------R---S------------------S--------------E------N----------I----------I----------I----------M----  800
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --H-----------------------H----R----------S------------------T--------------E----------V----------I----L----------I----------I----------  802
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --H-----------------------H----R----------S------------------S--------------E----------V----------I----------I----------I----------I----------  802
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------------H--K-----S------------------S----------E---E----------E----------V-E----I----------I----------I----------I----------  802
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --Q------------------------K-----S------------------N----------E---E----------E------N-----------------------N----------I----------I----------  806
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --Q------S------------------K----------------RI--T------------------T--------------E------N-----------------------------------------------  804
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --Q------ST-----------------K----I------E--------S------------------I------R--E------N-----------------------------------------------L-----  805
73_BG.DE.01.9196_01   --Q------S-I----------------R----------------S------------------S--------------E.D-----------------------------------------I-X----------  803
74_01B.MY.10.10MYPR268 --Q------S------------------R----V-----E--------S------------------S--------------E------N-----------------------------V----------I----------  804
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 --CI-----P------------------K---K------------R---S------------------S--------------E----------------I---------Q----------I----------M----  790
78_cpx.CN.13.YNTC19   --H------S-----A----------R----------E--------S------------------S--------------E.D--R------T-V-------I----------------------------------  813
79_0107.CN.15.SX15DT013 ---------S------------------R-D--I-----E-V-------S------------------S-V-RI----------E----R----------II----------------------I----------  804
82_cpx.MM.13.mSSDU12  --Q------V------------------K-----S-----------------------I--------R----------E.D--R------T--------X----------V----------I----------  800
83_cpx.MM.13.mSSDU94  --H------V------------------K-----S-----E-----R----------------------T--------------E----R----------I---------NQ----------I----------M----  800
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ---M------S----------------H--K----------------I--S------------------S--------------E----------------I---------Q----------I----------M----  800
86_BC.CN.13.15YNHS18  --H------V------------------K-----S-----------------------I--N----------E------N----------I----------I----------I----------  800
87_cpx.CN.12.DH32     --H------S------------------K----V----------S------------------S--------------E----R----------I----------I----------I----------  800
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ---I------S------------------K----------------R---S------------------S--------------E----R----------I---------Q----------I----------M----  800
90_BF1.BR.11.BRGO6043 --H------------------------K----I--------Q----------------------S--------------E------N-----------------------A----------------------L-----  804
O.CM.96.LA51YBF35     --LI-----KEK-------------SS--T--D-PI-Q---E-T--Q--------------KI----KD--R----E--Q--E.D---------L----G---------IVN-P--HM-------------EV--M--------I-I--------F------  805
O.CM.96.LA52YBF39     -VL------KEK--------V---SS--T--D-PI-Q---E-T--Q--T------------KI----KD--R----E--Q--E.D-D-------L----G---------I-N-P--HI----I-------EV--M---T-----I-------F------  800
O.CM.99.99CMU4122     --L---K--KET-------F----SS--T--D-PI-Q---E-T--Q--------------KI----KD--R----E--Q--E.D---------L----G---------I-N-P--HI----I-------EV--I----T-----I-------F------  800
O.CM.x.pCMO2_3        --L------KKT----------SS--T----PI-Q---E-T--DQ-------------KI----KD--R----E--Q--E.D---------L----G---------I-N-P--HI----T-----Y--KV--I----I-----I-------F------  798
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO -VL------KEK--------V---SS--T----PI-Q---E-T--Q--T------------KI----KD--R----E--Q--E.D---------L----G---------I--P--HI----I-------EV--M----V---I-I--------F------  799
O.FR.06.RBF206        --L------KEK----------SS--T--D-PI-Q---E-TR-DQ--T------------KI----KD--R----E--Q--E.D---------L----G---------I--P--HIR----------EV--M--------I-I--------F------  802
O.GA.10.10Gab1190     -VL---K--KEK--------V---SS--T----PI-Q---E-TR--Q--------------KI----QD--R----E--Q--E.D-------K-L--E-G---------I-C-P--HIR---I-------EV--M--------I-I--------F------  799
O.GA.11.11Gab6352     -ML------KET--------T---SS--T----PI-Q---E-T--D----T----------KI----KD--R----E--Q--E.D---------L----GI-A------I--P--I----I-----Y------M--------I--------F------  800
O.SN.99.99SE_MP1300   -VL------KET--------V---SS--T----P--Q---E-TQ--Q-F-T----------KI----KD--R----E--Q--E.D---------L----G---------I-N-P--HI----I-----Y--EV--I--------I-I--------F------  800
O.US.10.LTNP          -VL------KEK--------V---SS--T----PI-Q---E-TR--Q--T------------KI----KD--R----E--Q--E.D-------K-L--E-G---------I--P--HIR---I-------EV--M----V---I-I--------F------  800
N.CM.15.S4858         --LM---E--QA---------M---H----K------S----E--------S----------I-----S--------------E.D--R----------------------------------I---N----V----------I----------L-----  811
N.FR.11.N1_FR_2011    --LM---E--R-A---------M---HS---K------S----E-----R---S------------------S--------------E.D--R----------------------------------N----V----------I---------L-----  811
P.CM.06.U14788        -VL---KE--EQA--------V---S-T----D-P--QK---EMT-------S----------NI----KD--R----E--Q--E.D---------L--E-G---I-----INN-P--HV----------------------M---I----------FM-----  801
P.FR.09.RBF168        -VL---KE--KQA--------V---S-T----D-P--QK---EMT-------S----------DI----KD--R----E--Q--E.D-------K-L----G---I-----INN-P--HV----------------------T---I----------FL-----  800
CPZ.TZ.06.TAN5        --D---K---AQ---------VM-VL-GL----D-PI-E---Q--TQ-AAI----------E-----KN----------TE--E.D-D------K-L-DEY----------I-Q-P--HI---S---------EV--I----------I--------F------  800
CPZ.US.85.US_Marilyn  -V----K--ENT--V--G---V----HS-----------------E------S-IS----------I----S--------------E.D-D----T-----------------------P----I----------------I-I---------L-----  806
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -VLV-----KK----------V--V-S---T--D-P--Q----E-T---R----------------KI----KD--R----E--Q--E.D---------L----G---------I---P--HV----------------------I----------F------  800
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -VL---KE--KQA--------V----A-T----D-P--QK---EMT-------S----------EI----KD--R----E--Q--E.D---------TL---G---I-----IN--P--HV----------------------T---I----------FL-----  799
```

```
B.FR.83.HXB2          PAETGQETAYFLLKLAGRWPVKTIHTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGGIGGYSAGERIVDIIATDIQTKELQKQITKIQNFRVYYRDSRNPLWKGPAKLLWKGEGAVVIQDNSDIKV 974
A1.CD.02.LA01AlPr     ----------I---------V---------S-A-K------NVQ-----------------------------E-----------------------------I-----------R----------------D-I----------------------- 971
A1.CM.08.886_24       ----------------------VV---------STA-K--------Q-----------------------------E-----------------------------I---------R----H--M----------D-I---------------------N---- 974
A1.ES.15.100_117      ----------------------VV-----P--S-AFK------SVQ-----------------------------E-----R-----------------------I--L-S---R----------K----F----D-I-----------------H-N---- 974
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------I-R--------V------P--IS-A-K------N-----------------------------E-----------L-----------------I-------------N--------------D-----------------------G---- 973
A1.PK.15.PK034        ----------------------VV---------S-AFK------SV----------------------------E-----------------------------I--L-S---R----------K----F----D-I-----------------H-N---- 974
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------------VV---------S-A-K------D-----------------------------E-----------------------------I-----------------------------D-I----------------------- 974
A1.SE.13.078SE        ----------------------VV---------S-AFK------NVQ-----------------------------E-----------------------------I----------------K----------D-V----------------------- 974
A1.UG.11.DEMA110UG009 -------A--------------VV-----G--IS-AFK------DVQ-----------------------------E-----------------------------I---------------N--K---------D-I-----------------K----- 974
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------I---------V------P--S---K-------VQ-----------------------------------------------D-------I-------------R----------------E-I----------------------- 974
A3.SN.01.DDI579       -------A--------------V---------S-AMK------N-----------------------------E-----------------------------I-----------------------------D-I----------------------- 973
A4.CD.97.97CD_KCC2    ----------I---------V---------STA-K------S-Q-----------------------------E-----------------------------------------L-----------------D-I----------------------- 974
A6.BY.13.PV85         ----------------------IV-----P---SSA-K------D-Q-----------------------------E-----------------------------I-----------------------------D-I---------------------N---- 975
A6.IT.02.60000        ----------------------VV---------SSA-K------N-Q-X--X---------X----X----V---E-----------------------------I-----------R----------------D-I----------------------- 974
A6.RU.11.11RU6950     ----------------------V------P---SNA-K------N-Q-----------------------------E-----------------------------I-------------I----------------D-I---------------------N---- 974
A6.UA.12.DEMA112UA024 ----------------------VV-----P---SSA-K------D-Q-----------------------------E-----------------------T-----I-----------------------------D-I---------------------N---- 974
B.AR.14.DEMB14AR003   ----------------------------P---SN--K-----------------------------------------------------------------I---S-----------------------------D-------------------EDK---- 974
B.BR.10.10BR_MG035    ----------------------L-----P---SNV-K------------------I-----------------------------D-T-----------------------I-------------------D-----------------------N---- 980
B.CU.14.14CU005       ----------------------------P---ST--K--Y-----------------------------------------------------------I-----------------------F----D-----------------------E--- 974
B.DE.13.366396        ----------------------V---------S---K-----------------------------E--------R-----------------------------------S-L--------N-D-I-----R-----------------E--- 975
B.DE.13.947915        ----------I---------L-----P--IS---K-----------------------------------------------------------MI---------TQ---H------------N-D-I-------------L------E--- 974
B.DQ.11.DEMB11DR001   ------D--------A-----V---------SN--K-----------------Q--Q-----------------------------------S---I-------------------------D-----------------------E--- 977
B.ES.15.100600        ----------------------V---------SNA-K-----------------------------N-----------------X-----------I-----------------------------D------------------------------ 973
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------------------ST--K---------D-----------------------------------R-----------I-----------------------------D------------------------------ 973
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------I---------------------ST--K-----------------------N-----------------------------M-----------------------------------D------------------------------ 977
B.PH.15.DEMB15PH003   ----------------------------P---ST--K-----------------------------------------------T-------------------S----------N-D------------------------------ 971
B.RU.11.11RU21n       ----------I---------V---------STA-K-----------------------Q--Q-----------------------------------------Q----------------N-D-I------------------------------ 978
B.SE.15.102SE         ----------I---------V-----P---STA-K-----------------------------------------------------------------------I---------D-I-----------------------E--- 974
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------I---------------------S-A-K-----------------------L------V-----------------------------------------------------D------------------------------ 978
B.US.16.2609          ----------I----------------P--IST--K-----------------------------E-----------------------------------------------------D------------------------------ 974
C.BR.11.DEMC11BR035   ----------I---------V---------SN--K-------Q-----------------------------------------------------I-----------I----------D-I---------------L-------------- 970
C.CN.10.YNFL19        ----------I---------V---------S-A-K-----------------------L----------E-----------------------I-------R-----I----------D-I----------------------------- 974
C.DE.10.622166        ----------I---------V---------ST--K-------Q-------------------DR-------E-----------------------I-----------------------D-I----------------------------- 976
C.ES.15.100_118       ----------I---------VV--------SS--K-------Q-----------------------------------------------------I-----------N--I----------D-I-------------L-------------- 979
C.ET.08.ET104         ---------YI---------V------P--SSA-K-----------------------------E-----------------------------I-----------------L----------D-I----------------------------- 974
C.IN.15.NIRT008       ----------I---------V---------ISNA-K-------Q-----------------------------R-----------------C-----I-M-----------VL--N---------D-I-----------------E------ 970
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -T-------YI---------V------P--S-A-K-------Q-----------------------------------------T-----I---------Q----I----------D-I----------------------------- 972
C.NG.10.10NG020523    -T-------YI---------V---------S-A-K-------Q-----------------------E---E-----------------------I-----------------------------D-I----------------------------- 970
C.NP.11.11NP016       -S--------I---------V---------SGA-K-----------------------N-------I-----------------------------I-----------I----------D-I----------------------------- 970
C.PK.14.DEMC14PK009   ----------I---------V---------SNATK------D-Q-----------------S-----------------------------I-----------------------------D-I----------------------------- 970
C.SE.15.100ET         ----------I---------V---------S---K-------Q-D-----------I-----------------R-----------------------I-----------------------D-I----------------------------- 975
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -E-------YI---------V------R---SN--K-----------------------------------------------D-T-----I-----------I----------D-I-----------------K----- 970
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ----------YI--------NV---------S-A-K-----------------------------------------------------I-----------I----------D-I----------------------------- 981
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----------I---------V---------S---K-------Q-----------------------------------------------------I-----R-----I----------D-I----------------------------- 977
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------YI--------V---------S-A-K-------Q-----------------------------------------------------I-----------I----------D-I-----------------------E--- 975
D.BR.10.10BR_RJ095    -E----------------------VV-----R--ISSA-K-----------------------------------------------------I-----------I----------D-I----------------------------- 972
D.CD.03.LA17MuBo      ----------I---------VV---------S---K-----------------------------------------------------I-------R-----------------D-I-----------------------E--- 975
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------I---------VV---------S---K-----------------------------------------------------I-----------------------D-I----------------------------- 979
D.CY.06.CY163         ----------------------VV---------S-A-K-------V-----------------------R-------L-----------I-------R-----------------D-I----------------------------- 973
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------------------VV---------S---K-----------------------------------Q-----------------I-----------------------D-I----------------------------- 973
D.SE.12.077UG         ----------------------VV-----P---S---K-----------------------------------------------------I---S-L-S-----R--Q------F----D-I-----------------R-E--- 972
D.TZ.04.CO6405V4      ----------------------------------S-ALK------V-----------------------E-----------------------I-------R-----------------D-I----------------------------- 973
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------------------VV-----R---STA-K-----------------------------R-----------------------I-----------V-----------D-----------------------E--- 973
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------I---------VV---------IS-A-K-----------------------------E-----------------------I-----------I----------D-I----------------------------- 975
D.YE.02.02YE516       ----------------------VV---------SGA-K-----------------------------------------------------I-----------------------D-I----------------------------- 975
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------I---------I---------S-A-K-------Q-----------------------------------------------------S-----------------N-D-V-----------------E--- 978
F1.AR.02.ARE933       ----------I-------A-------P---S-A-K-S-----Q-----------------------------------------------------S----R-----I----------D-V-----------------E--- 974
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----------------------T---S---K-------Q-----------------------I-----------------------------I-------R-----I----------D-V-----------------E--- 974
F1.CY.08.CY222        -----K-----I---------I---------SGA-K-------Q---E----------K-I--K-------K-----------------------I-----------------------D-I-----------------E--- 973
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------I---------------------P--S-A-K------VQ----------------------I-----------------------I-----------I----------D-V-----------------E--- 974
F1.FR.04.LA22LeRe     ------D----I---------M---------S-A-K-------Q-----------------------------------------------------I-----------------------D-V-----------------E--- 975
F1.RO.03.LA20DuCl     ----------I---------R---------SGA-K-------Q-----------------------------------------------D-----I---S-----------I----------D-V-----------------E--- 976
F1.RU.08.D88_845      ----------I---------I---------ST--K-------Q-----------------------------R-----------------------I---S-----------------------D-V-----------------E--E--- 974
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------------------I---------S-A-K-------Q-----------------------------------------------------I---S-----------------------D-I-----------------NE--- 973
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------------R-------I---------S-A-K-------Q---------------I-----------------------------------I-----------------F----D-I-----------------K---- 968
G.CD.03.LA23LiEd      ----------I---------V---------S-A-K-----N-T-----------------------------------------------------I---S-----------------F----D-I-----------------NE--- 973
G.CM.08.789_10        ----------I---------V------P--IS-A-K-----N-T-----------------------------------------------------I-----------------------D-I-----------------NE--- 971
G.CM.10.DEMG10CM008   -------A---I---------V---------SNA-K-----N-T-----------------------E-----------------------------I---S-----------------D-I-----------------NE--- 973
G.CN.08.GX_2084_08    ----------I---------I---------SN--K-----N-T-----------------E-----------------------------------I---S----------SR----------D-I-----------------NE--- 978
G.CN.16.224GX         ----------I---------V---------SNA-K-----S-T-----------------E-----------------------------------I---S-M-----------------D-I-----------------NE--- 972
G.ES.14.EUR_0033      ----------F-I-------M---------S-A-K-----N-TH----------------------------------------------------I---S-----------------F----D-I-----------------NE--- 974
G.GW.08.LA57LmNe      ----------I---------I------P---SNA-K-----S-T-----------------------------------------------------I---SE----------------F----D-I-----------------NE--- 972
G.KE.09.DEMG09KE001   -------A---I---------V---------IS-A-K-----N-T-----------------------------R-----------------MI---S-----------------D-I-----------------N---- 972
G.NG.12.12NG060409    ----------I---------V---------SNA-K-----S-T-----------------------------------------------------I---S-M--------VS----------D-I-----------------NE--- 969
H.CD.04.LA19KoSa      ----------V---------M---------S-A-K-------Q-----------------------------------------------------I----N----------L-V-K---------D-I-----------------E--- 972
H.CF.02.LA25LeMi      ----------I---------V---------STV-K-----N-Q-----------------------------R-----------------------------------LN--K---------D-I-----------------E--- 972
J.CD.03.LA26DiAn      ---------F-I---------I------G--ISNA-K-----D-----------------------------------------------------I-----------------------D-I-----------------E--- 972
J.CM.04.04CMU11421    ---------F-I---------V---------S---K-------X-----------------------E-----R----------------D-T-----I---------R----------D-I----------------------- 970
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------I---------RV---------S-V-K-----D-----------------------------E-----------------------I-----------------------E-I----------------#.Y--E--- 972
K.CM.96.96CM_MP535    ----------I---------V------T---STV-K-------V-----------------------------------------------------------LN--K---------E-I-----------------E--- 974
01_AE.CM.11.1156_26   -----S----------------RVV---------S-A-K-----N-T-----------------------------------------------------I-----------------------D-I----------------------------- 973
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------------------V---------S-A-K-----NVR-----------------------------E-----------------------I-----------------------D-I----------------------------- 972
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ----------------------V---------S-A-K-----NVR-----------------------------E-----------------------I-------R-----------D-I----------------------------- 966
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------D----I---------V---------S-A-K-----NVQ-----------------I---------I-E-----------------------I-----------------------D-I----------------------------- 972
01_AE.MM.14.fKSDU26      ----------------------V---------S-A-K-----NVR-----------------------------E-----------------------I-------R-----------D-I----------------------------- 974
01_AE.PH.15.DE00115PH012 -----T----------------V---------S-A-K-----NVR-----------------I---------I-E-----------------------I-----------------------D-I----------------------------- 974
01_AE.SE.12.070SE        ----------------------V------P---STA-K-----NVQ-----------------------------E-----------------------I-----L-----------D-I----------------------------- 967
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----------------------V---------STAMK-----VNVR----------------------------E-----R-----------------I-M-----------------D-I----------------------------- 974
01_AE.TH.11.40436v09_04  ----------------------V---------S-A-K-----NVR-----------------------------I-E-----------------------I-----------------D-I----------------------------- 970
01_AE.TH.90.CM240        ----------------------V---------S-A-K-----NVQ-----------------------------E-----------------------I-----------------------D-I----------------------------- 979
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --------F-I---------V---------S-A-K-----NVT-----------------------------------------------------I---S---I-------------D-I----------------------------- 974
02_AG.DE.09.701114       -----D----I---------V---------SGA-K-----NVT-----------------------------------------------------I---S-----------------D-I----------------------------- 974
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -----P-----I---------V---------S-A-K-----NVT-----------------------------------------------------I---S----------I----------D-I-----------------------I 974
02_AG.KR.12.12MHR9       ----------I---------V---------S-A-K-----NVT-----------------N-----E-----------------------MI--L-S--------H-I--------G---H-I----------------------- 978
02_AG.LR.x.POC44951      ----------I---------V---------S-A--------NVTH----------------------------------------R-----I---S----------Q----------D-I----------------------------- 974
02_AG.NG.12.12NG060304   ----------------------V------P---S-A-K-----NVT-----------------------------R-----------------I---S-----------------D-I----------------------------- 974
02_AG.NG.x.IBNG          ----------I---------V---------S-A-K-----NVT-----------------------------------------------------I---S----------I----------D-I----------------------------- 974
02_AG.PK.15.PK032        ----------I---------V---------S-A-K-----N-T-----------------------------E-----------------R-----I---S----------I----------D-I----------------------------- 973
02_AG.SE.14.098GN        ----------I---------------------S-A-K-----NVT-----------------------------------------------------I---S----------I----------D-I----------------------------- 973
```

```
B.FR.83.HXB2              PAETGQETAYFLLKLAGRWPVKTIHTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGGIGGYSAGERIVDIIATDIQTKELQKQITKIQNFRVYYRDSRNPLWKGPAKLLWKGEGAVVIQDNSDIKV  974
02_AG.SN.13.9580          -----------I---------V---------S-A-K-----DVT-------------------------------------L-----------------I---S----------------------D-I----------------------  982
03_AB.RU.97.KAL153_2      -----------V---------I---------STA-K----------------------------Q--QT-------------------------------I---------------I------------D-I--------------------N----  974
04_cpx.CY.94.94CY032_3    -----------I---------M--A---P---S-A-K-----D-N-------------------------------------------------------I---S----------------------E-I----------------------  973
05_DF.BE.x.VI1310         ------D---I---------M------P---SGA-K-------Q-----------------------------------T--------------G----I---T----------I------------D-V----------------------E---  974
06_cpx.AU.96.BFP90        -----------I---------V---------S-A-K-----N-T-------------------------------E-----------------------I---S----------I------------D-I----------------------E---  976
07_BC.CN.98.98CN009       -----------I---------V---------STA-K-------Q-----------------------------------------------------I----------------------------D-S----------------------  974
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -----------I---------V---------S-A-K-------Q-----------------L-----------------------------------------R----------I------------D-I----------------------  970
09_cpx.GH.96.96GH2911     -----------I---------V---------S-A-K-----NVT-------------------------------------------R---------I---S----------------------D-I----------------N----  973
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ----------------------VV---------S-A-K-------------------------------------Q----------I----------------I------------G-I----------------E------  973
11_cpx.CM.95.95CM_1816    -----------I---------V---------S-I-K-----D-Q-----------------------------E-----------------------------L------------K--------D----------------------  972
12_BF.AR.99.ARMA159       -----------I---------------P--IS-M-K-------Q-----------------S-----------------------------I---S-----R-----I----------D-V----------------D-E---  974
13_cpx.CM.96.96CM_1849    -----------I---------V---------S-A-K-----N-T-------------------------------E-----------------------I-----L----------I------------D-I----------------------E---  981
14_BG.ES.05.X1870         -----------I---------------T---S-A-K-----N-T-------------------------------------------------------I---S------------------F----D-I--------------------NE---  973
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ----------------------V---------S-AMK-----NVR---WD----------I---------I-E--------P-----------------I-L---P----PN-S-------------D-I----------------------  972
16_A2D.KR.97.97KR004      -----------I---------V------P--IS-P-K-------VQ----------------------------I----------S----------I------------R-------------D-I----------------------  974
17_BF.AR.99.ARMA038       -----------I---------------P--SSNA-K-------Q-----------------------R-I-----------------------------I---S-----R------I----------D-V----------------------E---  974
18_cpx.CU.99.CU76         ---------L-----------V------P---S-A-K-----N-T-------------------------I-------------------------------SE-----F-----------------D-I--------------------E---  972
19_cpx.CU.99.CU7          ---------------A-----V------P---S-A-K-----NVQ-------------------------------------------------------I---S----------------S-----D-I----------------------  973
20_BG.CU.99.Cu103         -S---------I---------V------P--IS-A-K-----N-T-------------------------------------------------------I---S----------------------D-I--------------------NE---  970
21_A2D.KE.99.KER2003      ----------------------V------P--IS-A-K-------------------------------------------------D-----------I----------R----------F----D-I----------------------  973
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------I---------V---------S-A-K-----E-Q-----------------------I-E-------------------------I-----------------------------D-I----------------------  974
23_BG.CU.03.CB118         -----------I---------V------P--IS-A-K-----D-T-------------------------------------------------------I----------------------------D-I--------------------SNE---  970
24_BG.ES.08.X2456_2       -----------I---------V------P--IS-A-K-----D-T-------------------------------------------------------I---S------------------F----D-I--------------------NE---  970
25_cpx.CM.02.1918LE       ----------------------VV-----P---S-A-K-------------------------------T---E-------------------------I---S----------I------------D-I----------------------E---  973
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 -----------I--------RVV---------S-A-K-----N-Q-------------------------------E-----------------------I--------R-----I----------D-I----------------------  972
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  ----------------------V---------S-AMK------V-------------------------------------------------------I---S---R----------------------D-V----------------------E---  972
28_BF.BR.99.BREPM12609    ----------------------V---------SNA-K-----E----------------I-------------------------------------I---S-----R----------------------D-V----------------------  974
29_BF.BR.01.BREPM16704    -----------I---------------T---S---K-------Q---V-------------------------------------------------I----------------I------------D-V----------------------E---  974
31_BC.BR.04.04BR142       -----------I---------V---------SN--K-------Q-----------------------------------------------------I----------------------------D-I----------------L-------  980
32_06A6.EE.01.EE0369      -----------I---------V---------S-A-K-----N-T-------------------------------------------------------I---S----------------------D-I--------------------E---  974
33_01B.ID.07.JKT189_C     ----------------------V---------S-A-K-----NVQ----------I----------------E-----------------------------------------------------D-I----------------------  974
34_01B.TH.99.OUR1969P     ----------------------V---------S-A-K-----NVR-----------------------------E-----------------------------------------------------D-I----------------------  974
35_AD.AF.07.169H          ----------------------VV--------S-AFK-----S-Q-----------------------------E-----------------------------------------------------D----------------------  973
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   S---------------------V---------S-A-K-----D-Q-------------------------------------------------------I---S----------------------D-I----------------------  974
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   ----------------------RV--------S-A-K-----NV-------------------------------------------------------I---S----------------------D-I----------------------  971
38_BF1.UY.03.UY03_3389    -----------I---------------P--IS-A-K-------Q-----------------------N-----------------F----------I---SS----R-F----I-------FS----D-V----------------------E---  978
39_BF.BR.04.04BRRJ179     -----------I---------------ST--K-----------------------------------------------L----V-----------------------------------D----------------------E---  977
40_BF.BR.05.05BRRJ055     -----------I---------------P--IS-A-K-------R-----------------------I-----------------------------I---S-----R----------------F----D-V----------------------E---  974
41_CD.TZ.05.CO6577V5      -----------I---------VV--------S---K-----------------------------------------------------------I-M----------------I------------D-I----------------------  981
42_BF.LU.03.luBF_01_03    -----------I---------------------SXV-K-----------------------------E-----------------------------I----------------------------D-V----------------------  978
43_02G.SA.03.J11223       -----D---I---------V---------S-A--------SVT-------------------------------------------------------I---S-L--------------------D-I----------------------E---  973
44_BF.CL.00.CH80          ----------------------------P--S-A-K-----D-Q-----------------------R-----------------------------I--------R-----I----------D-V----------------------E---  974
45_cpx.FR.04.04FR_AUK     -----------I---------V---------S-A-K-----DV------------------------------E----------------R----------I----------------------D-I----------------------  972
46_BF.BR.07.07BR_FPS625   -----------I---------------T---S-A-K-------Q-----------------------K-----------------------I---S-----R-----I----------D-V----------------------E---  974
47_BF.ES.08.P1942         ----------------------------ST--K-----------------------I---------I-----------------R----------------L----------------------D-V----------------------E---  973
48_01B.MY.07.07MYKT021    -----G----P---------V---------------A-K-----NVR-----------------------E-----------------------I-M----------------------------D-I----------------------  974
49_cpx.GM.03.N26677       ----------YI--------V---------S-A-K-------Q-----------------------E-----------------------------I----------------------------D-I--------------------K-----  971
50_A1D.GB.10.12792        ----------------------VV--------S-A-K-----N-Q-----------------------T-----------------------------I---SS-------------------D----------------------  972
51_01B.SG.11.11SG_HM021   -----------I--------T------P---STAAK-----------------------------I-----------------------T------V-----------------------N-D-I----------------------  974
52_01B.MY.03.03MYKL018_1  -----------I---------V---------S-A-K-----NVQ-------------------------E-----------------------I----------------------------D-I----------------------  974
53_01B.MY.11.11FIR164     -----------I---------V---------S-A-K-----NVQ-------------------------E-----------------------I-M----------------------------D-I----------------------  974
54_01B.MY.09.09MYSB023    -----------I----------V-----R---SNA-K-------V-----------------------E-----------------------------R----------------------D----------------------  974
55_01B.CN.10.HNCS102056   -----------I---------------------S-A-K-----NVQ-------------------------E-----------------------I----------------------------D-I----------------------  974
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------I-----------------IS---K-----------------------------------------------------------I---S---S--------L----------D----------------------  976
57_BC.CN.09.09YNLX19sg    -----------I---------VV---Y-----S-A-K------T-------------------------------------------------I---S----------I-V----------D-I----------------------  970
58_01B.MY.09.09MYPR37     ------D--------------V---------S-A-K-----NVR-------------------------E-----------------------I----------------------------D-I----------------------  974
59_01B.CN.09.09LNA423     -----------I---------V---------S-A-K-----NVQ-------------------------E-----------------------I----------------------------D-I----------------------  971
60_BC.IT.11.BAV499        -----------I---------V---------SN--K-------Q-----------------------------------------------------I----------------I------------DAI--------------L-------  969
61_BC.CN.10.JL100010      ----------------------V---------S-A-K-------V-----------------------T-----------------------------I----------------------------D-I----------------------  970
62_BC.CN.10.YNFL13        -----------I---------V---------SSA-K-------Q-----------------------R-----------------------------I----------------I-V----------D-I--------------------K-----  970
63_02A.RU.10.10RU6637     ----------------------RVV-----P---SSA-K-----N-Q-------------------------------------------------I----------------------------D-I--------------------N----  974
64_BC.CN.09.YNFL31        -----------I---------V---------S-A-K-----D-------------------------E-----------------------------I--------R-------------------D-S----------------------  974
65_cpx.CN.10.YNFL01       -----------I---------V---------STA-K-------Q-------------------------------------------------------I----------------------------D-I----------------------  970
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115  -----------I---------V---------SS--K-----------------------------N-----------E-----------------------I----------------------------D-I----------------------  972
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73   -----------I---------V---------SGA-K-----------------------------N-------I-E-----------------------I----------------------------D-I----------------------  972
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------------------V---------ST--K-----------------------------------------------------------I----------------------------D----------------------  972
70_BF1.BR.10.10BR_PE004   ----------------------------SNA-K-----------------------------I-------------L-----------------I----------------------------D-I--------------------EL--  976
71_BF1.BR.10.10BR_PE008   -----------I---------------------S---K-----------------------------------------------------I----------E--D-V----------------------E---  974
72_BF1.BR.10.10BR_MG002   -----------I---------I---------S---K-----------------------I-----------------------------I----------------------------D-V----------------------  975
73_BG.DE.01.9196_01       ------A---I---------I---------ISN--K-----------------------------------------------T----------S----------------F----D-I--------------------NE---  973
74_01B.MY.10.10MYPR268    ----------------------IV--------S-A-K-----N-----------------------E---E-----------------------I----------------------------D-I----------------------  974
77_cpx.MY.14.14MYNBB090   -----------V---------V---------SN--K-----------------------------I-----------------------------I-----X--R----------------E-I----------------------  960
78_cpx.CN.13.YNTC19       ----------------------V---------STA-K-----NVR-------------------------E-----------------------I----------N----------------D-I----------------------  983
79_0107.CN.15.SX15DT013   -----------I---------V---------S-A-K-----LQ------------------------------------------------------I----------------------------D-I----------------------  974
82_cpx.MM.13.mSSDU12      -----------I---------I---------S-A-K-----VQ----------------------E-----------------------------I----------------------------D-I----------------X---------  970
83_cpx.MM.13.mSSDU94      -----------I---------V---------S-A-K-----V-----------------------V-----------------------------I----------------------------D-I--------------------V---  970
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2    -----------I---------V---------S-A-K-------N-----------------------------------------------------I----------------------------D-S----------------------  970
86_BC.CN.13.15YNHS18      -----------I---------V---------S-A-K-------H-----------------------------------------------------I----------I-----------N-D-I----------------------  970
87_cpx.CN.12.DH32         -T---------I---------TV------R---STA-K-------------------------I-----------------------------I----------R----------------D-I----------------------  970
88_BC.CN.05.05YNRL25sg    -----------I---------V---------S-A-K-------Q-----------------------------------------------------I----------I-V----------D-I----------------------  970
90_BF1.BR.11.BRGO6043     -----------I---------------------S---K-----------------------------------------------------------R----------------------D----------------------  974
O.CM.96.LA51YBF35         ---------------A-----I------P---S-AMK-----T-----------------A-----S--Q-----------------------T---LL--L-SQ---T------L----------D-I-----Q------------KG----  975
O.CM.96.LA52YBF39         ---------------A-----I------P---S-AMK----TN-QH-------------A-----S--Q-------R-------V----------T----LI-TL-SQ---T------L---K--------D-I-----Q------------KG----  970
O.CM.99.99CMU4122         ---------------A-----V------P---S--MK----TN--H-------------A-----S--Q-------R-------V----------T-----I--L-SQ---T------F---K-Q------D-T-----Q------------KG----  970
O.CM.x.pCMO2_3            ---------------A-----I------P---S--MK----TN--H-------------A-----S--Q-------R-------V--Y-------T-----I-ML-SQ---T------F---K-Q------D-I-----Q------------KG----  968
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ---------------A-----V------P---S--MK----TN-QH-------------A-----S--E-------R-------V--------T-----I--L-SQ---T------L----------D-I-----Q------------KG----  968
O.FR.06.RBF206            ---------------A-----I------P---STAMK-----T--TH-------------A-----S--Q-----------------V----------CT----LI-ML-SQ---T------L---K--------D-I-----Q------------KG----  972
O.GA.10.10Gab1190         ---------------S---I-VL-----P---STALK----TN--H-------------A-----S--Q-------R-------V--Y-------T-----I--L-SQ---T------L----------D-I-----Q------------KG----  969
O.GA.11.11Gab6352         ---------------S-----V------P---ST-MK----TN--H-------------A-----S--Q-----------------V----------T-----I--L-SH---T------L----------D-I-----Q------------KG----  970
O.SN.99.99SE_MP1300       ---------------A-----I------P---S--MK----T---H-------------A-----S--Q-----------------V--Y-------T-----I--L-SQ---T------F---K-Q------D-I-----Q------------KG----  970
O.US.10.LTNP              ---------------A-----I------P---S--MK-----N-QH-------------A-----S--Q-------R-------V----------T-----I--L-SQ---T------L----------D-I-----Q------------KG----  970
N.CM.15.S4858             -----------I---------V------P---S---K-----N---------------A-------------I----------------------T-----I---------TK--T--L-V----------D-I--------------------G----  981
N.FR.11.N1_FR_2011        -----------M---------V------P---S---K-----N---------------A-------------I----------------------T-----I---------TK--T--L-V----------D-I--------------------G----  981
P.CM.06.U14788            -V----A---V---S------V------P---S-A-K-----LN-TH-----------------------H----------------V----------T--D--I--L--Q---T------L-----Q------D-I-----T------------KG----  971
P.FR.09.RBF168            -----------V---A-----V------P---S-A-K-----LN-TH-----------------------L----------------V----------T--D--I--M--Q---T------L----------D-I-----T------------KG----  970
CPZ.TZ.06.TAN5            -E---K-----I---------R------P---S-A-K-----Q-QH-----------------Q--Q--E-I-E---------I--Y----------E-T----LL--LT-N---QQ-----L-V---------A-D-V----R-----------KEGE----  970
CPZ.US.85.US_Marilyn      -----------I---------V---------SS----------Q-----------------------------------------T-----I----SEL--DL-----L-V----------D-I--------------------KE-EEV--  976
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2    ---------------A-----V------P---S-A-K-----LN-TH-----------------------Q------Q----------V----------T--D--I----SQ---T------L----------D-I-----Q------------KG----  970
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15   ---------------A-----A------P--AS-A-K-----LN-TH-----------------------L----------------V----------T--D--I--M--Q---T------L----------D-I-----T------------KG----  969
```

```
                                                   p31 Integrase end
                                                         Pol end
B.FR.83.HXB2                VPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVASRQDED..........*  1003
A1.CD.02.LA01AlPr           ----------------------G----------------  1001
A1.CM.08.886_24             ----------------------G----------------  1004
A1.ES.15.100_117            ----------------------G----------------  1004
A1.KE.11.DEMA111KE002       --------LKH------------G----------------  1003
A1.PK.15.PK034              ---------K-----V-------GG--------------  1004
A1.RW.11.DEMA111RW002       -----V----------------G----------------  1004
A1.SE.13.078SE              ----------------------G----------------  1004
A1.UG.11.DEMA110UG009       ----------------------G----------------  1004
A2.CM.01.01CM_1445MV        -----V----------------G----------------  1004
A3.SN.01.DDI579             I---------------------G----------------  1003
A4.CD.97.97CD_KCC2          ----------------------G----------------  1004
A6.BY.13.PV85               ------------------------------------  1005
A6.IT.02.60000              ------X-----------------------------  1004
A6.RU.11.11RU6950           ------------------------------------  1004
A6.UA.12.DEMA112UA024       ------------------------------------  1004
B.AR.14.DEMB14AR003         ----------------------G----------------  1004
B.BR.10.10BR_MG035          -----------------S--------------------  1010
B.CU.14.14CU005             ------------------------------------  1004
B.DE.13.366396              ------------------------------------  1005
B.DE.13.947915              ------------------------------------  1004
B.DO.11.DEMB11DR001         ------------------------------------  1007
B.ES.15.100600              ------------------------------------  1003
B.FR.11.DEMB11FR001         -----V------------------------------  1003
B.JP.12.DEMB12JP001         ------------------------------------  1007
B.PH.15.DEMB15PH003         ------------------------------------  1001
B.RU.11.11RU21n             -----V------------------------------  1008
B.SE.15.102SE               ------------------------------------  1004
B.TH.10.DEMB10TH002         ------------------------------------  1008
B.US.16.2609                ------------------------------------  1004
C.BR.11.DEMC11BR035         -----V---K--------A--M-------------  1000
C.CN.10.YNFL19              --------XK--------A----G----------------  1004
C.DE.10.622166              ---------K--------A----D----------------  1006
C.ES.15.100_118             -----V---K--------A--------------------  1009
C.ET.08.ET104               -----V---K--------A--M-G----------------  1004
C.IN.15.NIRT008             ---------K--------A--------------------  1000
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---------K--------A----G----------------  1002
C.NG.10.10NG020523          -----------------A----G----------------  1000
C.NP.11.11NP016             ---------K--------A----G----------------  1000
C.PK.14.DEMC14PK009         ---------K--------A----GG-N------------  1000
C.SE.15.100ET               -----V---------V--A----G----------------  1005
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  -----V---KH-------A----D-----QNME------  1004
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  --------K--------A----G-----QNME------  1015
C.ZA.13.DEMC13ZA152         -----V----------A----G----------------  1007
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ----------------A----G-----QNME------  1009
D.BR.10.10BR_RJ095          ------------------------------------  1002
D.CD.03.LA17MuBo            ------------------G----G----------------  1005
D.CM.10.DEMD10CM009         ----------------------G----------------  1009
D.CY.06.CY163               -----V-------------G----G----------------  1003
D.KE.11.DEMD11KE003         -----V----------------------------------  1003
D.SE.12.077UG               ----------------------G----------------  1002
D.TZ.04.CO6405V4            ------------------------------------  1003
D.UG.10.DEMD10UG004         ------------------------------------  1003
D.UG.11.DEMD11UG003         -----V----------------------------------  1005
D.YE.02.02YE516             -----V----------------G----------------  1005
F1.AO.06.AO_06_ANG32        ----------------------G----------------  1008
F1.AR.02.ARE933             --------------------M-G----------------  1004
F1.BR.11.DEMF111BR037       ----------------------G----------------  1004
F1.CY.08.CY222              I---------------------G----------------  1003
F1.ES.11.VA0053_nfl         ----------------------G----------------  1004
F1.FR.04.LA22LeRe           ----------------------G----------------  1005
F1.RO.03.LA20DuCl           ----------------------G----------------  1006
F1.RU.08.D88_845            ----------------------G----------------  1004
F2.CM.10.DEMF210CM007       -----------------------A----------------  1003
F2.CM.11.DEURF11CM026       ----------------------G----------------   998
G.CD.03.LA23LiEd            -------------------S--G----------------  1003
G.CM.08.789_10              ------R-L----------G---G----------------  1001
G.CM.10.DEMG10CM008         ----------------------G----------------  1003
G.CN.08.GX_2084_08          ----------------------G----------------  1008
G.CN.16.224GX               ----------------------G----------------  1002
G.ES.14.EUR_0033            ----------------------G----------------  1004
G.GW.08.LA57LmNe            ----------------------G----------------  1002
G.KE.09.DEMG09KE001         ----------------------G----------------  1002
G.NG.12.12NG060409          --------L-------------G----------------   999
H.CD.04.LA19KoSa            -------------Q----------G-N------------  1002
H.CF.02.LA25LeMi            ----------------------G----------------  1002
J.CD.03.LA26DiAn            ------------------------------------  1002
J.CM.04.04CMU11421          -----V---XX------------G--X------------  1000
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ----------------------G----------------  1002
K.CM.96.96CM_MP535          ----------------------G----------------  1004
01_AE.CM.11.1156_26         ----------------------G----------------  1003
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ------------------------------------  1002
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ----------------------G----------------   996
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ----------------------G----------------  1002
01_AE.MM.14.fKSDU26         ----------------------GG---------------  1004
01_AE.PH.15.DE00115PH012    ----------------------G----------------  1004
01_AE.SE.12.070SE           I---------------------------------------   997
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ----------------------D----------------  1004
01_AE.TH.11.40436v09_04     ----------------------G----------------  1000
01_AE.TH.90.CM240           ----------------------G----------------  1009
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ----------------------GG-T-------------  1004
02_AG.DE.09.701114          ----------E-----------G----------------  1004
02_AG.KR.12.12MHI11_10746   ---------K------------G----------------  1004
02_AG.KR.12.12MHR9          ------N---------------G----------------  1008
02_AG.LR.x.POC44951         -----V--L-------------G----------------  1004
02_AG.NG.12.12NG060304      ----------------------G----------------  1004
02_AG.NG.x.IBNG             ----------------------G----------------  1004
02_AG.PK.15.PK032           ----------------------G--N-------------  1003
02_AG.SE.14.098GN           -----V---K-----------------N----------  1003
```


HIV-1 Proteins

```
                                                   p31 Integrase end
                                                         Pol end
B.FR.83.HXB2                VPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVASRQDED..........*  1003
02_AG.SN.13.9580            ----------------------G----------------  1012
03_AB.RU.97.KAL153_2        ------------------------------------------  1004
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ------------------N----G----------------  1003
05_DF.BE.x.VI1310           ----------------------G----------------  1004
06_cpx.AU.96.BFP90          ----------------------G----------------  1006
07_BC.CN.98.98CN009         ---------K--------A----G----------------  1004
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ---------K--------A----G----------------  1000
09_cpx.GH.96.96GH2911       ----------H-----------G----------------  1003
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -----V---K--------A---------QNME-------  1007
11_cpx.CM.95.95CM_1816      I---------------------G----------------  1002
12_BF.AR.99.ARMA159         ----------------------G----------------  1004
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ----------------------G----------------  1011
14_BG.ES.05.X1870           ----------------------G----------------  1003
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----------------------G----------------  1002
16_A2D.KR.97.97KR004        ----R-----------------G----------------  1004
17_BF.AR.99.ARMA038         ----------------------G----------------  1004
18_cpx.CU.99.CU76           ----------------------G----------------  1002
19_cpx.CU.99.CU7            ----------------------G----------------  1003
20_BG.CU.99.Cu103           ----------------------G----------------  1000
21_A2D.KE.99.KER2003        -----V----------------G----------------  1003
22_01A1.CM.01_01CM_0001BBY  ----------E-----------G-----N----------  1004
23_BG.CU.03.CB118           ----------------------G----------------  1000
24_BG.ES.08.X2456_2         ----------H-----------G----------------  1000
25_cpx.CM.02.1918LE         ----------------------G----------------  1003
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   ----------------------G----------------  1002
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --------LKH-----------G----------------  1002
28_BF.BR.99.BREPM12609      ------------------------------------------  1004
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----------------------G----------------  1004
31_BC.BR.04.04BR142         -----V---K--------A--M-------QNME-------  1014
32_06A6.EE.01.EE0369        ----------E--------E---G----------------  1004
33_01B.ID.07.JKT189_C       --------------------G-G----------------  1004
34_01B.TH.99.OUR1969P       ----------------------G----------------  1004
35_AD.AF.07.169H            ----------------------G----------------  1003
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----------N-----------G----------------  1004
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     --------------------M-G----------------  1001
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----------------------G----------------  1008
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----------------------G----------------  1007
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -----V---K------------------------------  1004
41_CD.TZ.05.CO6577V5        -----V----------------------------------  1011
42_BF.LU.03.luBF_01_03      ------------------------------------------  1008
43_02G.SA.03.J11223         ------------------N----G----------------  1003
44_BF.CL.00.CH80            ----------------------G----------------  1004
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -----V----------------G----------------  1002
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ----------------------G----------------  1004
47_BF.ES.08.P1942           ----------------------G----------------  1003
48_01B.MY.07.07MYKT021      --------------------M-G----------------  1004
49_cpx.GM.03.N26677         -----------------A---G----------------  1001
50_A1D.GB.10.12792          L----------------S--M-G----------------  1002
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ----------------------G----------------  1004
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ----------------------G----------------  1004
53_01B.MY.11.11FIR164       ----------------------G----------------  1004
54_01B.MY.09.09MYSB023      ------------------------------------------  1004
55_01B.CN.10.HNCS102056     ----------------------G----------------  1004
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------G----------------  1006
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      ---------K------------G----------------  1000
58_01B.MY.09.09MYPR37       ----------------------G----------------  1004
59_01B.CN.09.09LNA423       ----------------------G----------------  1001
60_BC.IT.11.BAV499          -----V---K--------A--M----------------   999
61_BC.CN.10.JL100010        ---------K--------A----G----------------  1000
62_BC.CN.10.YNFL13          ---------K--------A----G----------------  1000
63_02A.RU.10.10RU6637       ------------------------------------------  1004
64_BC.CN.09.YNFL31          ---------K--------X----G----------------  1004
65_cpx.CN.10.YNFL01         ---------K------------G----------------  1000
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ----------------------G----------------  1002
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ----------------------G----------------  1002
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------------------G----------------  1002
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     ----------------------G----------------  1006
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     -----V----------------G----------------  1004
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     -------V--------------------------------  1005
73_BG.DE.01.9196_01         ----------------------G----------------  1003
74_01B.MY.10.10MYPR268      ----------------------G----------------  1004
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     I---------------------G----------------   990
78_cpx.CN.13.YNTC19         ----------------------G----------------  1013
79_0107.CN.15.SX15DT013     ----------------------G----------------  1004
82_cpx.MM.13.mSSDU12        ---------K--------A----G----------------  1000
83_cpx.MM.13.mSSDU94        ------------------A----G----------------  1000
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      ---------K--------A----G----------------  1000
86_BC.CN.13.15YNHS18        ---------K--------A----G----------------  1000
87_cpx.CN.12.DH32           ----------------------G----------------  1000
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      ---------K--------A----G----------------  1000
90_BF1.BR.11.BRGO6043       -----V----------------------------------  1004
O.CM.96.LA51YBF35           --------L-H-------A-----G-T-SESMEQPGEIP-  1015
O.CM.96.LA52YBF39           -----------------T-SM--G-A-SESMEQPGEIP-  1010
O.CM.99.99CMU4122           ----------N-------T-SM--G-X-SENVEQLGEIP-  1010
O.CM.x.pCMO2_3              ----------H-------T-SM--G-T-SENVEQPGEIP-  1008
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   -----------------T-SM----T-SENVEQPSEIP-  1008
O.FR.06.RBF206              -------------Q----T--M----T-SESVEQPGEIP-  1012
O.GA.10.10Gab1190           -----------------T-SM--G-T-SESMEQPSEIP-  1009
O.GA.11.11Gab6352           -----------------S-S---G-T-SENMEQPGEIS-  1010
O.SN.99.99SE_MP1300         ----------H-------T-SM--G-T-SENVEQPGEIP-  1010
O.US.10.LTNP                -----------------T-SM--G-T-SESVEQPSEIP-  1010
N.CM.15.S4858               ------------------G---GG---NQEME-------  1015
N.FR.11.N1_FR_2011          ------------------G----G---NQEME-------  1015
P.CM.06.U14788              ----------N------------DT-R-SESLEQSG----  1008
P.FR.09.RBF168              ----------------------DI-R-SESLE-------  1004
CPZ.TZ.06.TAN5              ---------KE-------AGSMDD--N-T...........  1000
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---------K--------A-SM-G----S...........  1006
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      -----------------X-SM-XG-T-GESMEQPGEIP-  1010
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     -----------------N----DT-G-SESLEQSGQVS-  1009
```

```
                                 Vif start
B.FR.83.HXB2                     MENRWQVMIVWQVDRMRIRTWKSLVKHHMYVSGKARGWFYRHHYESPHPRISSEVHIPLG.D.AR.LVITTYWGLHTGERDWHLGQGVSIEWRKKRYSTQVDPELADQLIHLYYFDCFSDSAIRKALLGHIVSPRCEYQAG.HNKVGSLQYLALAALI.....T.PKKIK  160
A1.CD.02.LAA01AlPr               --------------------I-H-------K--KD---------R---V-------I-.-.-K.--V----------K-----H-------L---N-----D--------H--N----------I--QV-N-----PT--.K----------K--V.....A.SRR--  160
A1.CM.08.886_24                  ---------------------N---------K--KK-L-----D-R--KV---------.N.--.--VR----Q--K-----H------LRK-------D-------------------QV--S-A--T-.------------K--V.......-.TRTR  160
A1.ES.15.100_117                 ---------------------H-----I-I-K--KD-C-K--F-NRN-KV--------E.E.-K.IIVRA--------K-----H------L-D----I--D-------H--N--E----E-I-----I-C---PT-.------------R--V.....V.-R---  160
A1.KE.11.DEMA111KE002            ---------------------N----Y---R-R--KE---------R--KV--------E..-.-.I-V------Q--K--Q--H------L------I--D------VH--K---E------I------S-------.--------F---K--V.......-.---T-  160
A1.PK.15.PK034                   -------------------A-H------IF--K--NR-I------NR---V---------.E.-K.IIVRA--------K-----H------LR-----I--D-------H--N---E----E-I-----I-C---PT-.------------K--V.......-IRRR  160
A1.RW.11.DEMA111RW002            ---------------------H-------I-R--KD-V-K----CRN---E---------.-.-T.IIVK--------KE-Q--H------L-S----I--DM------H-------------I---V---S---LS-.------------K--V.....A.-ARTN  160
A1.SE.13.078SE                   ---------------------I-K-------------------R---V---------.-.-.I-VR--------K--Q--H------L------I--D-------H-------------IV-EL-R-S-N--T-.------------K--V.....P.TTRT-  160
A1.UG.11.DEMA110UG009            ---------------------N--------K--K--------F--R--KV---------.-.-K.I-VR-----N---Q--Q--H------LR-----I--D-------H--N--T-------I--QV---S----T-.------------K--V.......-.PR--  160
A2.CM.01.01CM_1445MV             ---------------------N-------I-R--KE------F--R--KV---------.E.-.-IVR------P--KE---H------Q-K----I--D---H----------E------I--EL---K----------------K--V.....A.STRT-  160
A3.SN.01.DDI579                  ---------------------N-------I-K--KD------DCR---A---------.-.-M.--VR------P--Q-----H------Q------I--D-------H----------R-I--Q--R------T-.------------R--V.....A.S--TR  160
A4.CD.97.97CD_KCC2               -------------------A-N------H--K--I----------R--K---------.-.-.--VK---------G----H------KLR-----I--D-------H--T---E------I---R---K-------.------------K--V.......-TRA-  160
A6.BY.13.PV85                    ---------------------H-----IHI-K--KE---------R--KV---------.-.-.--VK--------K-----H------Q-K----I--D-------------E------IV-Q------N-S-.------------K--V.......-.--RER  160
A6.IT.02.60000                   -------------------K--N------I-I-K-----L----D-R--KV---------.-.-.--VR--------K--Q--H-------Q------I--D-------H------E------I--QL---K---HT-.------------K--V.......-TRR-  160
A6.RU.11.11RU6950                ---------------------N---------K---E-R-------G---V---------.-.-.--VK-----A--K-----H-------QG-----I--D-------H----E------IV---GR---N-P--.------------K--V.......-TRER  160
A6.UA.12.DEMA112UA024            ---------------------N---------C--K-----RN-KV---------.-.-.--VK---------K-----H---L---QEM----I--D-------------E------I---------N-S--.------------K--V.....S.-TRE-  160
B.AR.14.DEMB14AR003              -------------------------------IHI-KR-H---------NX----------.-.-K..-V------QP----------------R--S----N-------------E----Q-I-------S-D-P--.--Q-------------------.-R-T-  160
B.BR.10.10BR_MG035               ------AA----------------------IHI-K--KK-V-------IN----------.-.-K.-I-I-----------------------G-R-----V-------V-H-----E----N-I--R----S-A-----.TT---------T-.------.----  160
B.CU.14.14CU005                  -------------------NA---------I-K--KR-V-----D----------------.-.-K.--------------------------------T------Q------E----G-I-------S--FP--.------------I--V.......-.--K-  160
B.DE.13.366396                   -------------------NA---------T-K--K--L-K-----NN----------.-.-.--K--V----------------A------E--G-----N-------------E----Q-I--R---S-------.------------T-.------.--RR-  160
B.DE.13.947915                   -----------------------K-I----K--C-K----NL---V---I-------.-.-K..-V-----------------N--V----G-------N------T------E----N-IV--R----------.------------V....TP.---K-  161
B.DO.11.DEMB11DR001              -----------------------K---------I-K-TKN-L---------K---------E.-S-E.--V-----------------------D--K----H----T-----Q-I---R-------PT--.--Q-------------.------.-----  161
B.ES.15.100600                   -----------------------S------Y--HI-K--KE---------N--KV-----V--.-.-K.---K-----------------R-------S-------------E----Q-I--R----Q-------.------------T-V-.-----K.-QRK-  160
B.FR.11.DEMB11FR001              -----------------------------------K--KK-I-------NN----------.E.-N.----------------------ER-------T-------------KN-I--R----S-------.------------K-----.------  160
B.JP.12.DEMB12JP001              -------------------NA---------I-I-K--ER-V---------SN----------.-G.-K.---I----------------Q-------N-------------E----Q-------R---S---R--.-S-------T-.-------PT-RR-  161
B.PH.15.DEMB15PH003              -----------------------------I-K--K----------T----------I-.-.-K.----------------A-----G------L-D-------------E------I--R----S-D-----.------------T-.------.----  160
B.RU.11.11RU21n                  ---------------------N------IH--K--S--V-K----RN----------.-.-.--K---K--------K------A-----E-------NI----------E----N-I--RR---S-------.------------R-------.T---  160
B.SE.15.102SE                    -------------------NK---------I-K--E--K-K--F-NSN---------M-.E.-K..-V----------E-------E--N----G------Q------ET--H-I--NR---K-------.------------T-----------.--RKR  160
B.TH.10.DEMB10TH002              -------------------K--H------IH--K--Q--I-----NT--K-------I-.E.-K.---K----------------R--N----G-------H----E----N-I--NR----------.------------T-.----------.--T-  160
B.US.16.2609                     ---------------------N------Y-IHI-K--KK-S------T----------.-.-N..-V----------------TR--I-----D---H----------A--N-I---K-I---------.----E---------V.....L.-RRS-  160
C.BR.11.DEMC11BR035              ------L-------------------N-------I-R--S--Y-------R---V-------V-.E.-.--K----QP---N---H------LR--N----G------MH----T------I--R----------.------------I--.-----.K.---R-  160
C.CN.10.YNFL19                   ------L-------K----N---------KR-N--------D-R--KV---------.E.-.--K----Q--K-----H------LRK-N--IE-G------M-----A------I-----I--D---HN--.------------T-.-----.K.--R--  161
C.DE.10.622166                   ------L----I-------N--I---I-I-RR-S--A------RN-KV--------R.E.-K.-I-K----Q--------H-C---SLRD------G------MH----AE-----IV----T-K-D-.------------T-.-----.K.---R-  160
C.ES.15.100_118                  ------L-------K----N---------I-K--N--Y-------R--K---------.-.-.--------Q----E----H------LR-------G------M-----A------I--R----D-.------------T-.-----.R.--R--  160
C.ET.08.ET104                    -----GL-------K----N---------RR-S---------R--KV---------.E.-.--I-----Q--------H------LR-------G------------A------I-------D----.-T---------T-.-----.K.---R-  160
C.IN.15.NIRT008                  ------L-------K----N---------RR-S---------R--K---------.E.-.--K----QP-------H-A----LRG-----E-G------MH----A------I-----I-K-D-.------------T--V.....K.-----  160
C.MW.09.703010256_CH256.w96      ------L-------K----N---------RR-D---------R--K---------.-.-.--K----Q---A----H------L--------D------MH----A------Q-I---V-----D-.------------T-.-----.K.-----  160
C.NG.10.10NG020523               ------L-------------N-------I-RR-S---------RN-K---------E.-.--I------P--K----H------LR-------G------MH----AE----Q-I-----I-----R--.------------T--V.....K.--RR-  160
C.NP.11.11NP016                  ------L-------K----N---------KR-K---------R--KV---I-----.-.-.--K----Q--------H------LR-------V------MH----A------I---R-VH--D-----.------------T-.-----.K.-----  160
C.PK.14.DEMC14PK009              ------L-------------N-------X-KR-K--V-------R--K-------V-.E.-E.---------Q----E----H------LRG-R----D------H----T------I-----T-S-N-----.-K----------T-.-----.K.--G-R  160
C.SE.15.100ET                    ------L-------------N-------I-RR-K--K-------R--V-------V-.E.-.-I-K----Q--------H------LR-------G------M-----T------I-------D-P--.--Q-------T-.-----.K.-----  160
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       ------L----I-------N---------RR-N--Y-------R--KV---------.-.-.--K----Q----E----H------LR-------G------MH----A------I-----T--D-----.--Q-------T--V.....K.-----  160
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5       ------L-------------N---------R--S--------R--KV---I-----E.-.--K---Q--------H------LRK------G------MH----T------I-----D-----.------------T-.-----.K.--QR-  160
C.ZA.13.DEMC13ZA152              ------L-------------N---------I--K--A-K--H--RN-KV---------.-.-.---K----Q----H------SLK------G------MH----A------Q-I-------D-----.------------T-.-----.K.---R-  160
C.ZM.11.DEMC11ZM006              ------GL------------N-------I-R--S----------R--KV---------.E.-.--K----Q----E----H------LR-------G------MH----A------I-------D-P--.------------T-.-----.K.---R-  160
D.BR.10.10BR_RJ095               -----------------N------Y--HI-K--QR-L-----D---K---------.-.-.--VK-----------------RK------G------I------E----Q-I--RV-----D-P--.--Q---------T-.-----.A.S--R-  160
D.CD.03.LA17MuBo                 --------V----------N---------HI-K--K---------D-H--K---------.-.-.----------------E-------R------G------M-----T------I----------.------------T-.-----.A.--RR-  160
D.CM.10.DEMD10CM009              ------------------I----------I-K-TA---------D---K---------.-.-K.--VI----------------R------G------M----E------I---R----------.------------T-.-----.K.--QR-  160
D.CY.06.CY163                    --------V----------------Y---K-K--A--------DNH--K---------.-.-K..-V-----N----------R------G------M----------I--R----------.------------T-.-----.A.--QR-  160
D.KE.11.DEMD11KE003              ---------------------------------KQ-KR-W-----C-N----------.E.-K..-VK---------E----------R------G------TH----A-----Q-I--R-IS--N-P--.------------T--L....A.-----  160
D.SE.12.077UG                    -------------------N----------KR-T--M-----D-H--K---------.-.-.--VK----N----------------K-R------G------M-----AE-----I---V-----D-.------------T-.-----.A.-----  160
D.TZ.04.CO6405V4                 -----------------NK-----Y--H--K--SR-------D---K---------.E.-.--K----------E----------R------G------M------E------I---R----------.------------T-.-----.A.-----  160
D.UG.10.DEMD10UG004              -------------------K----------K--K--W-------------------.E.-.--VK---------K----------G------G------T-----AE----Q-I-----I---N----------.------------T-.-----.K.--QT-  160
D.UG.11.DEMD11UG003              -------------------S---G-----I---KQ-N--L-----DC-N-K---------.E.-.--VR----Q----E----------R------G------I-----AE-----I----F--N----------.------------T--V.------.--R-  160
D.YE.02.02YE516                  -------------------N----------I-XE-K--------D---K---------.E.-K..-VI----N----------------QR-------S------T------E------I--LR----D-.------------T-.-----.A.-RRR-  160
F1.AO.06.AO_06_ANG32             -------------------N------Y-IH--K--K--V----F--R--V--------R.K.DK---------N----E----------LGK----I--SM----------E----R-I--YR----N----------.------------T-.-----.H.---V-  160
F1.AR.02.ARE933                  -------------------N------Y--H--K--KK-----F--R---V-------E.E.-K.---I----------------XGN-R--I--G------I-S----E----G-I---RI---N------..RL----------T-.-----.A.-Q-T-  160
F1.BR.11.DEMF111BR037            -------------------N------Y-IN--K--K------F--R--KV-------K.E.-K.IEV-----------------QGK-K--I--G------I------E------I---RI---N----------.------------T-.-----.A.---T-  160
F1.CY.08.CY222                   -------------------N------Y--HI-K--KN-----F--R--K-------I-.E.-I.I-V----------E------A-----QG-----I--G------I------E------I---KI---N----------.------------T-.-----.P.---T-  160
F1.ES.11.VA0053_nfl              -------------------K--N----Y-K---Q--NK-V----F--R--KV-------K.E.D.----------A----------------QG--R--I--G------I------AET-----I--YKI---N----------.------------T--V.....A.---T-  160
F1.FR.04.LA22LeRe                -------------------N------Y--H--K--KK-S----F--R----------E.K.-E..-V------N----------------QG--R--I--G------I------E------I--YRI---N----------.------------T-.-----.A.---T-  160
F1.RO.03.LA20DuCl                ---K----------------S------Y--HI-K--KK-S----F--R---V-------E.E.-K..-V----------E----------QGM----I--G------I----------I--YR----N----------.------------T-.-----.A.---T-  160
F1.RU.08.D88_845                 -------------------N------Y-----K--K------F--R----------E.E.-K.I-V-------P----------LG--R--I--SM-----IH-----E----------RI----N----------.------------T--V.....A.---T-  160
F2.CM.10.DEMF210CM007            --------------L----N---------K--K---------R--V-------K..DSK---V----------------H------Q-X-R-----G------H------E----N---YR----N----------.------------T-.-----.-----  161
F2.CM.11.DEURF11CM026            -------------------N---------KR-KN--------R--KV-------K..DSK---V----------------Q-K-R----------H----------I---R-----N----.------------T-.-----.-----  161
G.CD.03.LA23LiEd                 -------------------N-------I-K--GK--------R--KV---------.E.-T.-IVR---------K----------Q-------D------H----------I--Q--R-S---P--.------------K--V.....A.-TRKR  160
G.CM.08.789_10                   --------V----------N-------K-K--EK--------R--KV-------V-.E.-T.V-VR--------KE----H------R-G----I--D------VH-----E-----I--Q--R----FP--.--Q-------K--V.....K.---V-  160
G.CM.10.DEMG10CM008              -------------------N---------K--K---------R--KV---------.-.-.-IVR----N--KA----H------SLR-----I--D------SH----------I--Q--R----------.------------K--V.------.TRR-  160
G.CN.08.GX_2084_08               -------------------N---------K--K---------R--V---------.-.-K..IVR--------K--Q--H------QR--H----D------H----------I--QL-R-K---------.------------KV-V.------.T---  160
G.CN.16.224GX                    -------------------N-------I-K--K--S------R---V---------.E.-K..-VR--------K--Q--H------QRK-N----D------H----------I---QL-R-K---------.------------KV-V.------.TR--  160
G.ES.14.EUR_0033                 ----------------K--A-N---------K--S--V-X--F--R--KV---------.-.-T..-VR--------P--KE----H------QRK----I--D------H----------V--RL---S-------.-T----------K--V.------.-T-T-  160
G.GW.08.LA57LmNe                 -------------------N-------I-K--K------F--R--KV---------.-.-K...VR--------K----H------QR-----I--D------H----------G-------.-T----------R--V.------.--RA-  160
G.KE.09.DEMG09KE001              -------------------N---------K--K------F--R--KV---------.E.-T....-K----N---K--Q--H------QR--I--I--D------H--N---------II-E--R-K---------.------------K--V.....R.TP---  160
G.NG.12.12NG060409               -------------------N---------K--K--Y-------R--V---------.-.-...--VR--------K--Q--H------LR-----I--D------H--N--E------I--QL-R-----PT-.------------Q--V.------.T-K-  160
H.CD.04.LA19KoSa                 -D----------------NA---------F--R----------.-.-.----K----------------------QR-------S--H----------E------I---R----------.------------S-------.A.---T-  160
H.CF.02.LA25LeMi                 ---------------------Y---K-K--QK---------T--K--------V-.-.--.----------------------QR-------D----------E----Q-----R---S-------.------------T-------.A.--RTR  160
J.CD.03.LA26DiAn                 -------------------NA------Y--N--KRTKD-L-----D-H--K---------D.R.-E..-V------QP----------------L---R----G------MH------E------I---------D----.------------T--T.....K.-R-R-  160
J.CM.04.04CMU11421               -------------------N-------Y-XHX-K---R-L-----D-N--K---V-Y--X-.E.-E.-X------Q----------------L-X-R----G------MH------E------X---X-----D-P---.--Q-------T-------.K.-XXR-  160
K.CD.97.97ZR_EQTB11              -------------------N------Y-----K--NR-R-----D-N--K----------.-.-E..-V----------E----------L-K-R----G------I------E----------R----------.-TQ---------T-------.A.---T-  160
K.CM.96.96CM_MP535               -------------------N------Y--HI-K--NR-Y-------R--K----------.-.-.--V------L----------------L---R---E-D------I------E--V---I--R------C----.------------T--V.....A.-RRP-  160
01_AE.CM.11.1156_26              -------------------A-N-------I-K------------Q--KV-------I-.E.-.---R----------------H------Y------I--D-------Q-----A------I--EV-R----P--.------------K--V.------.S----  160
01_AE.CN.12.DE00112CN011         -------------------N---------K--KN-S------Q--KV-------I-.E.-.---R----Q--K-----H--A---QRN-N--I--D---R---IQ--E---E----R-I--QV-RC---PS-.------------K--T.------.--R--  160
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          -------------------N---------K--KK--------W--KV-------I-.E.-K.---R----Q--K-----H------QGK----I--D---R----Q------ET--G-I--KV-R---X-PS-.------------K--T.------.-----  160
01_AE.JP.11.DE00111JP003         -------------------N---------K--KR-C------Q--KV---------.E.-I..---R----Q--K-----H------QRT-N--I--D---R-------N----------I--QV-RY---PS-.------------R--T.------.--RTR  160
01_AE.MM.14.fKSDU26              -------------------N------I-I-K--KK-S------QN-KV-------I-.E.-I..---R----Q--K-----H------QRK-N--I--D---R----Q----------R-I--QV-RR---PS-.------------K--T.------.--RR--  160
01_AE.PH.15.DE00115PH012         ----------------K--N---------K--KK-Y------Q--KV---------.E.-.--K----Q--K-----H------QRK-N----D---R----------------I--Q--RY---PS-.------------K--A.....A.-----  160
01_AE.SE.12.070SE                -------------------N---------I-K--K--S------Q--KV--------R.E.-K..---R----Q--K-----H------Q-E----I--D-------Q----------R-I--QV-RY---PS---Q-------K--T.------.-----  160
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ----------I---------K--N---------I-R--KE-V-K-----QN-KV---------.-.-I..---R----Q--K--Q--H------QRE----I--D--H---Q-------E-------I--QV-KS---PS-.------------K--T.....I.--RVR  160
01_AE.TH.11.40436v09_04          -------------------K--H-I-------I-K--KK--K----Q--KV--------E.E.-.--K----R----Q--K--Q--H------QRG----I--D---R----Q----------I--QV-RH---PS-.------------R--T.------.--R--  160
01_AE.TH.90.CM240                -------------------N-------I-K--KK---------Q--KV---------.E.-.---R----Q--K-----H------QRK----I--D---K----Q--G----------I--QV-RR---PS-.------------K--T.------.--R-R  160
02_AG.CM.10.DE00210CM013         --------------L--K--H-------I-R--KD-S------R---V---------.-.-K..IVR----------Q--H------KQES----I--D-------MH-----G------I--QV-.------------K--V.....P.-V-T-  160
02_AG.DE.09.701114               -------------------N-------I-K--K--V------NR--KV---------.-.-S..IVR----Q----E----H------KQ-K----I--D-------H----------I--Q--R-------.------------K--V.------.TRKR  160
02_AG.KR.12.12MHI11_10746        -------------------N-------T-R--KD--------R--KV---------.-.-...--VR---------N----H------KQ-N----I--D-------H-------E------IV-AV-R-------.------------K--V.------.I-T-  160
02_AG.KR.12.12MHR9               -------------------N-I-----I-K--KK-V------N--KV---------.-.-K...-R----------------H------KQ-----I--D-------H----------I--QV-R-I-------.S----------KV-V.------.TRR-  160
02_AG.LR.x.POC44951              -------------------N---------R--KD--------R--KV---------.-.-T..-T----R----------H------Q-----I--D-------H--K--T------I---V---I----E-.------------K--V.------.TRT-  160
02_AG.NG.12.12NG060304           -------------------N-------I-K--K---------R--KV---------.-.-.--V-VR----------E----H----------I--D-------Q------E--V---I-REV---------.------------R--V.------.TRT-  160
02_AG.NG.x.IBNG                  -------------------N---------K--K-------F--R--KVC---------.-.-.--VR----------------H------KQ-----I--D----------N----------I--E--R-------.------------N--V.....A.-T-T-  160
02_AG.PK.15.PK032                -------------------N-------K-K--KD--------R--KMC---R----.-.-E..-V----------------H------KQ-K--A-I--DS----------------I--TV-R-K---P--.------------K--V.....A.-TRRR  160
02_AG.SE.14.098GN                -------------------N-------I-K--NK-------TR--KV---------.-.-.--VR----N------Q--H------EQ---R--I--D-------H-------E----Q-I--QV-R-----P--.-K----------K--V.------.TRR-  160
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210

```
                                 Vif start
B.FR.83.HXB2                     MENRWQVMIVWQVDRMRIRTWKSLVKHHMYVSGKARGWFYRHHYESPHPRISSEVHIPLG.D.AR.LVITTYWGLHTGERDWHLGQGVSIEWRKKRYSTQVDPELADQLIHLYYFDCFSDSAIRKALLGHIVSPRCEYQAG.HNKVGSLQYLALAALI.....T.PKKIK  160
02_AG.SN.13.9580                 ----------------------N---------K--K----------R--KV---T-----.-.-.--VR----------E----H------KQR-----I----------H------E------I--QV-R---------.-K---------K--V........-T-T-  160
03_AB.RU.97.KAL153_2             ----------------------N------I-I-K-----V-K-----RN-------------.-.-K---K----------------A------E--------N--------------E----N-I---R---S---R--.----------------R.......-----  160
04_cpx.CY.94.94CY032_3           -A--------------K----N---------K--K-*--------R--KV----------.E.-.--VR----QP--Q-----H-------LR--------D-------MH------E------I---R----------.----------------.....S.---T-  159
05_DF.BE.x.VI1310                ----------------N------Y--H--K--NR-C----F--RN-------------.-.-K--V----------------------R-------S-------V------E----N-I--R------F----.----------------T---------.---T-  160
06_cpx.AU.96.BFP90               ----------------N------Y--HI-K--KR-N-----D-N--K----------.S.E.---------N----K----------LR--R------SM------IH-----E----------R----D----------------T---------.K.-E-R-  160
07_BC.CN.98.98CN009              ------L--------K----N---------RR-N--------D-R--KV--------V-.E.-K.---K-----Q----------H------LR--T--IE-G----------A-------I----I---D----HN----------T---------.K.---R-  161
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ------L--------K----N---------RR-N--------D-R--KV----------.E.---.---K-----Q----------H-A----LRS-N--IE-G----------M-------I----V-I---D----HN----------T---------.K.--R--  161
09_cpx.GH.96.96GH2911            ----------------N------Y--HT-K--KR-----D-N--K----------.A.E--V----------K---------L---R----S-------IH-----E------II-DR----------E------I----------T---------.N.-R-T-  160
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ------L--------K----N---------R--N--S------R--K----------.E.-S.-I-K----------E----H------L------I--G------MH-----AE-----I--QV-T---N-----KQ---------T---------.---T-  160
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ----------------N-------I-K-TNR-R-------R---V----------.P.-T--VI----------E----------L---R-----S-------MH-----TE-----I---R-R----P--.----------K--V---------.-T-V-  160
12_BF.AR.99.ARMA159              ----------------N------Y--H--K--KR-----F--R---V--------E.K.-E.----------QP----------QG--R--I--G---R---I------E------I---KI----N----.----------T---------.A.---T-  160
13_cpx.CM.96.96CM_1849           ----------------N------Y--H--K--GR-----D-N--K----------.-.-K--V----------K----------L---R-----G------TH----------E------I---R----D----------T---------.H.-----  160
14_BG.ES.05.X1870                ----------------N-I------I-K--K--S-K-----R--KV----------.-.-K.X-VR---------K-----H------QR-----I--DX--X---QH-----E------I--G----K---P--.-S---------K-VV---------.--QT-  160
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ----------------N---------K--KK---------Q--KV--Q----E.E.----.-.-K----Q--K----H------QRG----I------R----Q------E----R-I--QV-RYS-D-PS-.----------K--T---------.--R-R  160
16_A2D.KR.97.97KR004             ----------------N---------K--KD-C------IN--V----------.G.-K.IIVK-----P--K----------QE-----I--D--GH----H----------I--K--R---------.----------K--V.....G.ETRT-  160
17_BF.AR.99.ARMA038              ----------------N------Y-IH--KQTKR-V----F--RN--V--------E.--.K---A------P----------QG--R--I--G-------I-------E------I--NKI----N----.----------T---------.A.---T-  160
18_cpx.CU.99.CU76                ----------------N-I--------K--KN---------R--KV----------.-.-T--V----------KE----H------LR--R-----D----------E----N-I---R----------.----------.----------.---T-  160
19_cpx.CU.99.CU7                 ----------------N-------I-K--NK-V-------RN-KV----------.-.-K--VK---------K----H------QR-----I--D-------H----------.----------QV-R----------.----------K--V--------.-TRSR  160
20_BG.CU.99.Cu103                ----------------H-------K--K--W---F--R--KV----------.-.-K.-IVR---------K----H-----KQRE----I--D---HM------N----------I--E--R----FH--.----------K--V--------.-T---  160
21_A2D.KE.99.KER2003             ----------------N-------I-K---R--------R---V----------.E.-T.-IVR-------S--K----H-------Q-----I--D---H----H----------T------I--EL----------.----------KV-V.....A.A-RT-  160
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ----------------N-------K---K--------R--K----------.-.---.-VR---------KE----H-------Q-------D----------M-------I--Q---S----T-.----------R--V.....A.-----  160
23_BG.CU.03.CB118                ----------------H------K-I-K--K--C-K-----TN----------.E.-K.-I-K----------------------G-------Q-------E----S-I---R---S----------.----------K--V--------.-T---  160
24_BG.ES.08.X2456_2              ---K----------------N-------I-K--KD-W----F--R--KV----------.-.-N.-IVR----------K----H------KQRK----I--D---RH--QH--K----------D-F------P----------.----------K--V--------.-T---  160
25_cpx.CM.02.1918LE              ----------------N------Y--H--K--KK--------H----------.-.-E--V----------E----------L---R-----G---R---MH-----E------I-------K-D-----.-K----------R--V.....A.-----  160
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047        ----------------H---Y---R-K--K--L-----R--KV----------.-.---.----R----Q----E----H------LR--------G------Q--E----------IV-Q-IIHK-------.-K----------K--V.....A.T-RT-  160
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ------G----------NA-----Y--HK-K--K--H-----D-H--K----------.-.-E--V-----Q----------------L---R-----G------IH-----E------I--YR-----D-P--.--Q----------T---------.-----  160
28_BF.BR.99.BREPM12609           ----------------N-------I-R--KK-V-K-----T---V----------.-.-K--VI----------------------E-------D----------E----N-I--R--R---D--T-.----------T--T.....K.---T-  160
29_BF.BR.01.BREPM16704           ----------------N------Y--HI-K--KR-----F--R---V--------E.E.DELV----------------------GK-R--I--G------IN-----E------I--QKI----------.----------.----------.--R--  161
31_BC.BR.04.04BR142              ------L--------K----N-------I-KR-S--S-K-----RN-K----------.E.-----.-K----Q----------H--L---LRG-------G--R--MH-----AE-----I---R----D------.--Q----------T---------.K.-----  160
32_06A6.EE.01.EE0369             -------N-L------N------Y--HI-K--KN------D-H--K----------.S.-E.---------N---E----------L---K--I--S------MH-----E------I-----RH--------.----------K---------.K.---R-  160
33_01B.ID.07.JKT189_C            ---------G-----K-K--H------V-I-K--K----------Q--KV----------.E.-K.I--R----Q--K-----H------QRD----I--D-------N----------I--QV-RH----PS-.----------K--T--------.-Q-R-R  160
34_01B.TH.99.OUR1969P            ----------------N-I--------K--KK---------Q--KV----------.E.-.---R----Q--K--Q--H------QRN----I--D--R----Q------E----R-I--QV-RR----PS-.----------K--T--------.--R-R  160
35_AD.AF.07.169H                 ----------------K--N-------I-K--V-------RN--V----Q----.-.-.I-VR---------K----H------LQ-----I--DV------H--N----------I--E----S----------.----------K--------.-T-TR  160
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ----------------N------HI-KT-KD---------R--KV----------.-.-.---R----------H------KQRK----I--D-------H----------I--Q-------D-P--.----------K--V--------.-T-R-  160
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ----------------N------HI-K--K--V-------R--KV----------.E.-W.--VR--------QP--------H------LRK-R--I--D-------H----------T--I--R----P--.-S----------K--V.....P.-RKR  160
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ----------------N-------Y--H--K--KR-C-K--F--RN--V----------Q.E.DK.----------------------QGS-R--I--D-------I-----E----N-I---RI---T--.----------T--V.....A.-Q-T-  160
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ----------------N------Y--H--K--KE--------T----------.-.-E.---V----------------------R--R---D----------AE----H-I--R--R---N----------T---------.A.-----  160
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ----------------I-R--NK------K-T--K----------.E.-A.--V----------E--------K---RK-----N-D----------N---E----N----R---S-N----------K-------T---------.K.-----  160
41_CD.TZ.05.CO6577V5             ----------------N------Y--H--K--NR-L-----D-H--K----------.E.-----VK----N---E----------R-------G------I-----AE-----I--Q--T---I------.--Q----------T---------.K.-----  160
42_BF.LU.03.luBF_01_03           ----------------N---------K--K--Y------T--K----------.-.G--I-K----------------------R-------N----------E----NTI---R----------.--Q----------T---------.-----  160
43_02G.SA.03.J11223              ----------------N---------K--K----------RN-KV-------XX.-.-T.-XXX----Q------Q--H------XQ-K-------D------H------E------I--Q--R----------.----------K--V.....K.-TRK-  160
44_BF.CL.00.CH80                 ----------------N------Y--H--K--KR-L----F--R--V----------E.-.-X.----------------------A----QG--R--I--G------IH----T----------YK----N-P--.----------T--V.....A.---T-  160
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            ----------------H---------K--KR--------TR--KVAA----------.-.-T--VR----Q--K----H------L---------D-------H----------I--QV-R------T--.----------K--V--------.--TRT-  160
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          ----------------N------Y----K--KR-------TR---V--------D.K.DT.----------------------QG--R----D-------I----------I--QK----N----.----------T--V.....A.---T-  160
47_BF.ES.08.P1942                ----------------SK-----Y-IHT-K--KK------F--R--K---K----E.EENK--V-----N----------QGK-R--I--G------I-------E------I--R-----N----.----------T--------.A.T--A-  161
48_01B.MY.07.07MYKT021           ----------------N---------K--KK-C-------QN-KV--------E.G.-K.--K----Q--K--Q--H------QRD----I--D-------HH----------I--QV-RR----PT-.----------K--T--------.-Q-R--  160
49_cpx.GM.03.N26677              ------L----------N------HI-R--S---------R--KV----------.E.---.-VR-----Q----E----H------LR--------G------MH----T------I----R---V-P--.----------T--------.K.T-R--  160
50_A1D.GB.10.12792               ------V----------H-I----I-I-K--KN-V----F--RN-KT----------.-.-K--VK----------K----H------LR-----I---Q------H----------E------I--QV---S---------.--Q----------K--V--------.--TR--  160
51_01B.SG.11.11SG_HM021          ----------------N---------K--KK---------Q--KV----------.K.---.---R----Q--Q--Q--H------QRD-N--I--D-------H--E----------I--Q--IH----PS-.----------KT-T--------.--R-R  160
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         ----------------H-V---------K--KK-V-----I--Q--KV----------.E.-K.--VR----Q--K----H------QGL----I--D-------Q----A-------I--QV-RH----PS-.----------K--T--------.--R-R  160
53_01B.MY.11.11FIR164            ---K----------------N-----I---K--K.-V-------QN-KV----------.-.-K.I--R----Q--Q----H------QGN-N--I--D-------HH---------NTI--QRIRS----PS---R--------T--T--------.Q-R-R  159
54_01B.MY.09.09MYSB023           ----------------K--------I-I-K--K--V-K---D-M--K----------.G.-K.----------------------D--RES-------D----------E----N-I--RV---S-A----------K--T--------.-----  160
55_01B.CN.10.HNCS102056          ----------------N-------I-K--K--------Q--KV-------I-.E.---.---R----Q---K--Q--H------QRT-R--I--D---R----H--N----------R-I--QV-RH----PS-.----------K--T--------.----R  160
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      ----------------K---N-------I-K-TK---------R--KV----------.-.---.-IVR----Q--------H------Q-----I--D-------H----E----------I--QV-R-S-------.S---------K--V--------.-T-K-  160
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           ----------------K---N---------RR-N----K---D-R--KV-------V-.E.-T.-I-K----Q--------H--V---LR--T--IE-D---H----------A-------I-----I--D---HK-----H----T--------.K.-----  161
58_01B.MY.09.09MYPR37            ----------------H------HI-K--KK-S-------Q--KV----------.-.-K.I--R----Q--K----H------QGN-N--I--D-------N----------I--QV-RR----PS-.----------K--T--------.----R  160
59_01B.CN.09.09LNA423            ----------------N---------K--KN--------Q--K-------I-.E.-K.I--K----Q--K----H--V---LR--N--I--D--R----Q----------I--QV-RR----PS-.----------K--T--------.--G-R  160
60_BC.IT.11.BAV499               ------L--------K----N---------KR-S--Y-------R----------E.E.T-.-------S-Q----------H------LR--R-----D------VH----A-------I---R-----D----.----------T--------.K.---R-  160
61_BC.CN.10.JL100010             ------L--------K----N---------KR-N---------D-R--KV----------.E.---.---K----Q--------H--V---LRK----IE-D----------A-------I-----I---D----HN----------T--------.K.----R  161
62_BC.CN.10.YNFL13               ------L--------K-K--N---------RR-N---------RN-KV----------V-.E.---.---K----Q--------H------M------IE-GM-------H----A-------I-----I---D------.H----------T--------.R.-----  159
63_02A.RU.10.10RU6637            ----------------N-------I--K--E---------R--KV----------.-.---.--VR----QK--------H------RE-------D-------H--E--ET-----IV-E---T--N-S----------K--V--------.--TRER  160
64_BC.CN.09.YNFL31               ------X--------K----N---------KR-K----------R--K----------.E.---.---K----QP--------H------WR--N--IE-G------M-----A-------I-----I---D----HT----------T--------.K.---R-  161
65_cpx.CN.10.YNFL01              ----------------K----N---------I-RR-K----------R--K----------.-.---.---K----Q--E----------H------MRG-N--IE-D----------A-------R-I--Q--L----N----.----------T--------.K.---R-  160
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         ----------------N-I------I-K--K--K-----Q--KV----------.E.-I.---K----Q--N--Q--H------Q-N-R--I--G------H----------I--QV-RR----PS-.----------K--T--------.--Q-R  160
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          ----------------N---------K---K---K----Q--KV----------.E.-M.--VR----Q--K--Q--H---M--Q-N----I--D-------H----------I--QV-RR----PS-.----------K--T--------.--Q-R  160
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     ----------------N---------K--KK--------Q--KV----------.E.-----R----Q--K--Q--H------QGK----I--D---R----Q----------R-I--Q--RC----PS-.T----------K--T--------.T--T-  160
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          ----------------N------Y--HI-K--KN------F--R--KV----------.K.-E.---I----N----------------QG--R--I--G------I-------E----N-I--Q----------.-S---------TXXR.....X.--X--  160
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          ----------------N------Y--H--K--KR------F--R---VG--------E.E.T--V----------------------RG--R--I--GT-----I------E----------R----------.----------T-----.P.-----  160
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          ----------------N------Y--HI-K--KR--------T----------.-.-E--V---K----------------------R--H-----N------H------E----S-I--R--R----------.----------.----------A.--RR-  160
73_BG.DE.01.9196_01              ----------------N---------R--K-------F--G--KV----------.-.-K--VR--------K----H-A----QRS-----H-D----------ET---N-I-----R-S--R--.----------T--------.---T-A-  160
74_01B.MY.10.10MYPR268           ----------------N-I------I-K--KK-S-------Q--KV-------M-.K.--.---R----Q--K----H------QEN-N--I--D-------H----------I--QV-RR----PS-.----------K--T--------.Q-R--  160
77_cpx.MY.14.14MYNBB090          ----------------N------HI-K--K---------R--KV-------I-.E.---.---R----QP--K----H------QRK----I--D---R----Q--E---EA---R-X--QV-RS--D-PS-.-S-------W--R--T--------.--R--  160
78_cpx.CN.13.YNTC19              ----------------N-------I-K-TKK--------Q--KV----------.E.-K.---I----Q--K----H------QRN----I--D--------Q----------R-I--QV-RS---ISS--.T----------K--A--------.----R  160
79_0107.CN.15.SX15DT013          ----------------N---------K--NN--------Q--KV-------I-.E.---.---R----Q--KE----H------QRN-N--I--D---R----TQ------E----R-I--QV-RH----PT-.----------K--T--------.--R--  160
82_cpx.MM.13.mSSDU12             ------L--------K----N---------T-KR-K----------S--KV----------.E.-I.---K----Q--------H---V---LRK----IE-N----------A-------I-----IS--N----HNH----------T--------.K.-----  161
83_cpx.MM.13.mSSDU94             ------L----------N-------I-RR-N----------RN-KV-------V-.E.---.---K----Q--------H------WE-----LE-G-------H---A-------I-----I-S-D----HN----------T--------.K.--QR-  161
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2           -----R-L--------K----N---------RR-N----------R--KV----------.-.---.---K----Q--------H------LR--T--IE-G------M-----A-------I-----IR--D----HN----------T--------.K.--E--  161
86_BC.CN.13.15YNHS18             ------L--------K----N---------I-KR---L-----D-RN-KV----------.E.-I.---K----Q--------H------L-------IE-G------M-----A-------I---R-I---D----HS----------T--------.Q.---R-  161
87_cpx.CN.12.DH32                ----------------N---------I-KR-K--L-----D-R--KV----------.-.G--.---K----Q----N--H--------LR-----IE-G------M-----A-------I----AI---D----HN----------T--------.K.---R-  161
88_BC.CN.05.05YNRL25sg           ------L--------K----N---------I-RR-N--L-K---D-R--KV----------.E.-----K----Q--------H---V---LR-----IE-D----------AE------I-----I---D----HN----------T--------.K.---R-  161
90_BF1.BR.11.BRGO6043            ----------------N-------Y--K-R--KE-Y------H----------.-.---.--V----------------------E-------I--R----I--S----------E------I--R----D----.----------T--V.....Q.TR-R-  160
O.CM.96.LA51YBF35                ------L-------QKV-V-N----Y-K-R-R--KD-H------FGN--V--V-Y--G-.E.GN.IIV------MP---EEQ--H------QY---K--I---T--KM------A--TE------I--QRILIK---P---.SQ--T--F---QV-V.....K.A-RN-  160
O.CM.96.LA52YBF39                ------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R-TKD-V------FHN-----G-S--V-.M.GW.ILV------MP---E---H------QYR--K--I---T--RM------T--TE------I--QR-LT----SE--.SQ--T--L---RVVV.....K.V-RN-  160
O.CM.99.99CMU4122                ------L-------QKVK--N----Y-KHR-R-TKE-H-K--F-FRN--A--G-Y--V-.M.-C.V-V------MP---E---H------QY-N-T--I---T--RI--QH--T--TE------II-QRILTK---S---.SQ--T--L---RVVV.....K.E-RN-  160
O.CM.x.pCMO2_3                   ------L-------QKVK--N----Y-K-R-R-TKD-H---FQ-RN--V--G-Y--VE.R.-W.I-V------MP---E---H------QY-N-A--I---T--RI--QH--T--T-------I--QR-LTK---S---.SQ--T--L---RVVV.....K.E-RN-  160
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO        ------L-------QKVK--N----Y-K-R-R--KD-C------LRN--V--S----V-.V.-H.V-V------MP---E---H------QH-E-K--I---T--RI--QH--N--TE----G-I--QR-LT--D-PE--.SQ--T--L---R-VV.....K.ARRS-  160
O.FR.06.RBF206                   -D-----L-------QKVKV-N----Y-K-R-R-TQN-L------TRN-----V-Y--VD.K.-D.II------MP---E---H------Y---R--I---T--RI---H--T--TE------N-I--QK-L-K--FP---.SQ--T--L---KEIV.....K.DRRN-  160
O.GA.10.10Gab1190                ------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R-TKD-H------RN-----G-Y--V-EG.GF.I-V------MP---ED---H------QY-K-K--I---T--RI---H--N--T-------I--QRILTK---P---.SQ--T--L---RVVV.....G.A-RS-  161
O.GA.11.11Gab6352                ------AV-------QKVK--N----Y-K-R-R--KE-Y----F-HRN-----S-Y--V-.E.-W.V-V------MP---E---H------QY-K-K--I---T--RM--I---T--TE------I--QR-LVK--FP---.SQ--T--L---RV-E.....K.A-RN-  160
O.SN.99.99SE_MP1300              ------L-------Q-VK--N----Y-K-R---T-D-Y----F--KN--V--G-Y--V-.G.PW.I-V------MP---E---H------D--YRK-T--I---T--RM--T---A--TE------I--QR-LT----S---.SQ--T--L---RVVV.....K.E-RH-  160
O.US.10.LTNP                     ------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R-TKD-H------TRN-----S-Y--V-.M.-C.V-V------MP---EDQ--H------QY-K-K--I---T--RI--Q---T--E----R-I--QR-LTK---P---.SQ--T--L---R-VV.....K.A-RS-  160
N.CM.15.S4858                    -A------V-------K--K-N----------K--K--Y------TT--K----------V-.Q...----------T---QP----H------LRK-R------M-----F---N--TA----Q-I--RP-------P---.KQ--T------T-WV.....E.V--R-  160
N.FR.11.N1_FR_2011               -A------V----------K-N----------K--Y------TN--K-G---------.P.--.---I----T---QP----H------LRK-K------M--K-------N--TA----Q-V--RQ-I-K---P---.KQ--T---I--T-WV.....G.A--R-  160
P.CM.06.U14788                   ------------IP-EKVKA-N----Y-K-R-K-T-K-------TT------A-Y--V-.T.-T.IIV------MP---EEQ--H-A-V---QGK-T--I---T--R----H--Q------V-R-I--DR-LNX---S---.SQ---------KVVV.....G.KV-R-  160
P.FR.09.RBF168                   ------------IS-EKVKA-N----Y-K-R-K-TKN-------TV------G-Y--V-.A.-T.I-V------MP---EEQ--H-A-V---QGK-T--I---T--R----H--Q------V-R-I--DR-LNK---S---.SQ---------KVVV.....G.EKV-R-  160
CPZ.TZ.06.TAN5                   ------QV--MI----L---T------IFTTKCC-D-K------TDV-KRAG-I----TEK.SK.--VLH----AC---A----H-IGL---QGK-C------T------TR--T--AAG-V-Q-I--ERILTF-HF-T--.RQ--T--F--FKKVVEIQYKK.--GPR  166
CPZ.US.85.US_Marilyn             ------L----------VKA-N----Y--R-K--K----------TN--VN------ID.K.-K.I--I-----K--QA----H-------QGT-K--I---M--K----------TA------V--RP-I-K---PT-.--------F---K--V.....G.QS-RR  160
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ---K---L----X--QKVKA-N----Y-K-R-K--KD--------ATN--V--G-Y--V-.G.-C.IIV------MPX-XAEQ--N-------QLRN-R--I---T--RM-----XS--TE------I--QK-L-T---P---.SQ--T--F---RV-V.....K.TR-FR  160
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ------------IP-EKVKA-N----Y-K-R-KR-KN--------AVN--V--G-Y--V-.T.-M.IIV------MP--KEDQ--H-A-VV-SQGK----I---T--R----H--Q------V---I--DRLLT----S---.SQ---------RV-V.....G.KVRR-  160
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210

```
                                                   Vif end
B.FR.83.HXB2              PPLPSVTKLTEDRWNKPQKTKGHRGSHTMNGH......*  192
A1.CD.02.LA01AlPr         ------R-------------R-LQ----R--C......-  193
A1.CM.08.886_24           ------K-----------R-RD---------C......-  193
A1.ES.15.100_117          ------R--A--------------E-------......-  193
A1.KE.11.DEMA111KE002     ------RI----------R-R-----------......-  193
A1.PK.15.PK034            ------R-------------M-PQ-N----CWSC...-  196
A1.RW.11.DEMA111RW002     ------R--A-------R----P--N-I---C......-  193
A1.SE.13.078SE            ------R-------S-----RDP--N-----C......-  193
A1.UG.11.DEMA110UG009     ------R-------S-----R-P-----N--C......-  193
A2.CM.01.01CM_1445MV      ------R--V----------R----N-----C......-  193
A3.SN.01.DDI579           ------R-------------R----------C......-  193
A4.CD.97.97CD_KCC2        ------R-------------R-----------......-  193
A6.BY.13.PV85             ------R--------------DR--N---S-C......-  193
A6.IT.02.60000            ------R-------------R-R--------C......-  193
A6.RU.11.11RU6950         ------R-------------R-R--N-----C......-  193
A6.UA.12.DEMA112UA024     ------R-------------RDR--N-----C......-  193
B.AR.14.DEMB14AR003       ------A----------R-------N------......-  193
B.BR.10.10BR_MG035        ------R----------------K--L-----......-  193
B.CU.14.14CU005           --V---A---------S----D-K-N---S--......-  193
B.DE.13.366396            ------A----------------E-------......-  193
B.DE.13.947915            ------S-----------QD--N--HQ--H--......-  194
B.DO.11.DEMB11DR001       ------R----------------------------......-  194
B.ES.15.100600            ------R-----------R-------------......-  193
B.FR.11.DEMB11FR001       ------K--------V---------------Q......-  193
B.JP.12.DEMB12JP001       ----------------------------------......-  194
B.PH.15.DEMB15PH003       ---------------------R--N---C--------.-  193
B.RU.11.11RU21n           -----------------R--D------IS--------.-  193
B.SE.15.102SE             -----IA------------------------L......-  193
B.TH.10.DEMB10TH002       -------------------M--K--------------.-  193
B.US.16.2609              ------K----------------------S--------.-  193
C.BR.11.DEMC11BR035       ------R--V-------R-IRDR--N--L---------.-  193
C.CN.10.YNFL19            -----IQR-V-----N----M-R--N------------.-  194
C.DE.10.622166            ------R--V-----N----RDR--N------------.-  193
C.ES.15.100_118           ------K--V----------R-R--K--LS--------.-  193
C.ET.08.ET104             ------S--V--K-------R-R--N------------.-  193
C.IN.15.NIRT008           -----IQ--V-----N----R-R---------------.-  193
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------S--V--K-------R-R--N------------.-  193
C.NG.10.10NG020523        ------R--V-----N----R-R--N------------.-  193
C.NP.11.11NP016           ------Q--V-----N----R-R--N------------.-  193
C.PK.14.DEMC14PK009       ------S--V--------RIR-R--N------------.-  193
C.SE.15.100ET             -----IS--V-------R--R-R--N------------.-  193
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ------R--V-----N----R-R--N-I----------.-  193
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ------Q--V-----N----R-R--N------------.-  193
C.ZA.13.DEMC13ZA152       ------R--V--------------R--N----------.-  193
C.ZM.11.DEMC11ZM006       ------R--V--------------N-----L------.-  193
D.BR.10.10BR_RJ095        ------R-------------R----N------------.-  193
D.CD.03.LA17MuBo          ------R-----------Q------N------------.-  193
D.CM.10.DEMD10CM009       ------R-----------Q---------T----------.-  193
D.CY.06.CY163             ------R-----------Q----K-----S--------.-  193
D.KE.11.DEMD11KE003       ------K----------R-----E-------------.-  193
D.SE.12.077UG             ------R----------HQ---R---R------------.-  193
D.TZ.04.CO6405V4          ------R----------M-------------------.-  193
D.UG.10.DEMD10UG004       ------R----------R-------------------.-  193
D.UG.11.DEMD11UG003       ------K----------R-R--------S--------.-  193
D.YE.02.02YE516           ------K----------Q-------------------.-  193
F1.AO.06.AO_06_ANG32      ------R--V--------E-------------------.-  193
F1.AR.02.ARE933           ------Q--V----------R----------------.-  193
F1.BR.11.DEMF111BR037     ------Q--V----------RDR---------------.-  193
F1.CY.08.CY222            -----IK--V--------E-R----N------------.-  193
F1.ES.11.VA0053_nfl       ------R--V--------E-----E------Y------.-  193
F1.FR.04.LA22LeRe         ------K--V--------R-R----------------.-  193
F1.RO.03.LA20DuCl         ------K--V-------REIR----------------.-  193
F1.RU.08.D88_845          ------K--V--------E-------------------.-  193
F2.CM.10.DEMF210CM007     ------R--V-----N----R----------------.-  194
F2.CM.11.DEURF11CM026     ------K--V-----N----R----------------.-  194
G.CD.03.LA23LiEd          ------K-------------R---E-P-----------.-  193
G.CM.08.789_10            ------R---------S--IR---E-P-----------.-  193
G.CM.10.DEMG10CM008       ------Q---------S--IRD-KE-P--S--------.-  193
G.CN.08.GX_2084_08        ------K-----------------NPS-S---------.-  193
G.CN.16.224GX             ------K--------------*ENPS-R--WNC...-  195
G.ES.14.EUR_0033          -----IK----------R-R-R--NP------------.-  193
G.GW.08.LA57LmNe          ------R----------R-------P----------.-  193
G.KE.09.DEMG09KE001       ------R---------S--IR-R-ENL--T--------.-  193
G.NG.12.12NG060409        ------R----------------ENP--S-PWKC...-  196
H.CD.04.LA19KoSa          ---------A-----E-----------I----------.-  193
H.CF.02.LA25LeMi          ------S--------H---R---E----S--------.-  193
J.CD.03.LA26DiAn          ------Q--V-----NS---R--------S--------.-  193
J.CM.04.04CMU11421        ------Q--V-----N----R----------------.-  193
K.CD.97.97ZR_EQTB11       --V---Q--V----------R--------S-Q------.-  193
K.CM.96.96CM_MP535        --V---K--V----------R-----Q----------.-  193
01_AE.CM.11.1156_26       ------R-------------R---ENP--S--WNC...-  196
01_AE.CN.12.DE00112CN011  ------K------------IR---ENPS----------.-  193
01_AE.IR.10.10IR.THR48F   ------K------------I----ENL----------.-  193
01_AE.JP.11.DE00111JP003  ------K------------IR-....P----------.-  189
01_AE.MM.14.fKSDU26       ------R------------IM---ENP----------.-  193
01_AE.PH.15.DE00115PH012  ------K------------R---ENP----Q------.-  193
01_AE.SE.12.070SE         ------K------------V----ENP----------.-  193
01_AE.TH.10.DE00110TH001  ------K------------IRA--ENP----------.-  193
01_AE.TH.11.40436v09_04   ------K--------NS--I----ENP----Y------.-  193
01_AE.TH.90.CM240         ------.EI-----------R---ENP----------.-  191
02_AG.CM.10.DE00210CM013  ------R-------KE----------S----------.-  193
02_AG.DE.09.701114        ------A--A---------IRD-----S----------.-  193
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ------K--A----KD----RD----RS---C------.-  193
02_AG.KR.12.12MHR9        ------K--A-----E----RD-----S----------.-  193
02_AG.LR.x.POC44951       ------K--A-N-------IR-----RS----------.-  193
02_AG.NG.12.12NG060304    ------K--A-------R--R-R---RS----------.-  193
02_AG.NG.x.IBNG           ------R--A----KE----R-----RP----------.-  193
02_AG.PK.15.PK032         ------Q--A-----E----R------M----------.-  193
02_AG.SE.14.098GN         ------R*-------E----R-----RS----------.-  192
```

```
                                                  Vif end
B.FR.83.HXB2                PPLPSVTKLTEDRWNKPQKTKGHRGSHTMNGH......*   192
02_AG.SN.13.9580            ------R--------E----R------S-S--.......-   193
03_AB.RU.97.KAL153_2        ------------------R--D-------S--.......-   193
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ------K--V----------R-R-ENQI----.......-   192
05_DF.BE.x.VI1310           ------R--------------R--N-----Y......-   193
06_cpx.AU.96.BFP90          ------Q--V----------R---E------.......-   193
07_BC.CN.98.98CN009         -----IK--V-----N---IR-R--N------.......-   194
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       -----IK--V-----N---IR-R--N------.......-   194
09_cpx.GH.96.96GH2911       ------K--V--------R-R---ENQ-----.......-   193
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ------R----------R----------------.......-   193
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ------K------------R---EN-----CWNC...-   196
12_BF.AR.99.ARMA159         ------K--V-----N----R-----------.......-   193
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ------K--V----------RD--ENQ-----.......-   193
14_BG.ES.05.X1870           ------K----------R-R----NP-----.......-   193
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----R-K-------D----IR---ENP--D--.......-   193
16_A2D.KR.97.97KR004        ------R----------------------------.......-   193
17_BF.AR.99.ARMA038         ------K--V--------E-R-----------.......-   193
18_cpx.CU.99.CU76           ------R--A----------R----NQ-----.......-   193
19_cpx.CU.99.CU7            ------R------------R---ENP-----.......-   193
20_BG.CU.99.Cu103           ------R----------R-R---ENP-----.......-   193
21_A2D.KE.99.KER2003        ------R------------I----E--M----------   193
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ------R------------R---EYP-----WKC...-   196
23_BG.CU.03.CB118           ------R----------R-R---DN------.......-   193
24_BG.ES.08.X2456_2         ------R----------R-R---EN------.......-   193
25_cpx.CM.02.1918LE         ------R--------E--------ENQ-----.......-   193
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   ------K----------------E-------.......-   193
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    -S----R------------R---ENQ----Q......-   193
28_BF.BR.99.BREPM12609      ------R-----------I-----N------.......-   193
29_BF.BR.01.BREPM16704      ------R---------R--------------.......-   194
31_BC.BR.04.04BR142         ------R--V-----R----RDR--NQ-----.......-   193
32_06A6.EE.01.EE0369        ------Q--V-----E----R---E------R......-   193
33_01B.ID.07.JKT189_C       ------K-----------IR---ENP--S--.......-   193
34_01B.TH.99.OUR1969P       ------K----------QIR---ENP-T---.......-   193
35_AD.AF.07.169H            -----IR--A----------R-P-E------C......-   193
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ------K------------R-----RST---.......-   193
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ------K------------R---ENP-----.......-   193
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ------K--V----------R----------.......-   193
39_BF.BR.04.04BRRJ179       -----LK------------T----------.......-   193
40_BF.BR.05.05BRRJ055       -----LK----NK-----R------------.......-   193
41_CD.TZ.05.CO6577V5        -----IR----------M-------------.......-   193
42_BF.LU.03.luBF_01_03      ------R----------------------------.......-   193
43_02G.SA.03.J11223         ------A---------S---R-----RX----.......-   193
44_BF.CL.00.CH80            ------Q--V--------E-----E------.......-   193
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ------K--A----------RD---------C......-   193
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ------K--V--------E-R-----------.......-   193
47_BF.ES.08.P1942           ------Q--VX-------------E------.......-   194
48_01B.MY.07.07MYKT021      ------K------------IR---ENP--S--.......-   193
49_cpx.GM.03.N26677         -----TR------------R-R--N------.......-   193
50_A1D.GB.10.12792          ------R--A-----E----R-P-----I----------   193
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ------K------------I----ENPI-H--.......-   193
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ------K------------I-D--EH------.......-   193
53_01B.MY.11.11FIR164       ------K------------I--R-ENPI----.......-   192
54_01B.MY.09.09MYSB023      ------K------------IR---ENL--S--.......-   193
55_01B.CN.10.HNCS102056     ------K------------M---EN------.......-   193
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------A-----I-------R-----RP----.......-   193
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      -----IKQ-V-----N----R-R--N------.......-   194
58_01B.MY.09.09MYPR37       ------K------------IR---ENP--S--.......-   193
59_01B.CN.09.09LNA423       ------K------------IM---E-P-----.......-   193
60_BC.IT.11.BAV499          ------R--V----------RDR--N---H--.......-   193
61_BC.CN.10.JL100010        ------K--V----------IR-R--N------.......-   194
62_BC.CN.10.YNFL13          ------K--V-----N----R-R--N--X---.......-   192
63_02A.RU.10.10RU6637       ------K--------------------RS----.......-   193
64_BC.CN.09.YNFL31          -----IK--V-----D---IM-R--N------.......-   194
65_cpx.CN.10.YNFL01         -----IK--V-----N---I--R--..D--D--.......-   191
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ------K------------I----ENP-----.......-   193
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ------K------------I----ENP-----.......-   193
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420------K------------IR-L-ENP--H--.......-   193
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     -----XK------------I---K--------.......-   193
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     -------Q---------------KE-------.......-   193
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     ---------------E-------K-N------.......-   193
73_BG.DE.01.9196_01         ------R-----------R-R----NP-----.......-   193
74_01B.MY.10.10MYPR268      ------K----X-------IR---EHP--S--.......-   193
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     ------K------------IR-L-ENPP---Q......-   193
78_cpx.CN.13.YNTC19         ------K------------R---ENP-----.......-   193
79_0107.CN.15.SX15DT013     ------K-------Q---IR---ENPS----.......-   193
82_cpx.MM.13.mSSDU12        -----IQ--V-----N---IR-R--N-A-S--.......-   194
83_cpx.MM.13.mSSDU94        -----------------R----------S--.......-   194
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      -----IQ--V-----N---IR-R--N-L---.......-   194
86_BC.CN.13.15YNHS18        ------K--V-----N---IR-R--N--I--Q......-   194
87_cpx.CN.12.DH32           ------Q--V-----N---IR-R--N------.......-   194
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      -----IK--V----------IM-R--N------.......-   194
90_BF1.BR.11.BRGO6043       ------R--------D--R-----E-------.......-   193
O.CM.96.LA51YBF35           -----IQ--------RHLRIRDQL---S----.......-   193
O.CM.96.LA52YBF39           ------Q--------RC--IRDQL---S----.......-   193
O.CM.99.99CMU4122           ------Q---------HLRIMDQL-N-S----.......-   193
O.CM.x.pCMO2_3              ------Q--------RHL-IRD-L-N-L--R-.......-   193
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   ------Q---------HPRIRD.LE--S----WSS...-   195
O.FR.06.RBF206              ------Q-----K---H-RIR-QLENQS-H--.......-   193
O.GA.10.10Gab1190           ------Q----E----HLR-RDQLEN-S---Y......-   194
O.GA.11.11Gab6352           ------Q-----K-S-HLMIRD-LE--S----.......-   193
O.SN.99.99SE_MP1300         ------Q-------SRHLRIRDQL---S----.......-   193
O.US.10.LTNP                ------Q--------RHLR-RDQPE--S----.......-   193
N.CM.15.S4858               ---------------H-R-Q----NP-----.......-   193
N.FR.11.N1_FR_2011          ---------------EH---Q----NP-----.......-   193
P.CM.06.U14788              ------QI--Q-I-SN--R---XQE--S-S-CYKP...-   196
P.FR.09.RBF168              ------QI--Q-I-SX--R-X-RQE--S-S-CYKP...-   196
CPZ.TZ.06.TAN5              R---------------H-----PK-N--LC-C......-   199
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---------------C-----QPEN---S--.......-   193
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ------Q--A-----RYPRIRDQLE--S----WKFWKN-   199
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ------QL----K---R--I---Q-N-L-S-C......-   193
```

```
                                                amphipathic α-helix                                                H(S/N)RIG motifs
                                                oligomerization                                                Vpr end in HXB2
                                                Vpr start                                                frameshift in HXB2                                                Vpr end
B.FR.83.HXB2                                    MEQAPEDQGPQREPHNEWTLELLEELKNEAVRHFPRIW.LHGLGQHIYETYGDTWAGVEAIIRILQQLLFIH#FRIGCRHSRIGVTRQRR....ARNGASRS*   96
A1.CD.02.LA01AlPr                               ----------P---YQ--M--------H--------P-.---------N-H----E---V---M------V-.------Q-----II-G-------.V-D--G-P-   97
A1.CM.08.886_24                                 -------------Y---M--------H--------P-.---------N------L-------T------V-.------Q-----IIPG-------.V-D-SG---   97
A1.ES.15.100_117                                -------------Y----------H--------P-.-Q-------N------E-------T--------.----------II-G-------.G---SD---   97
A1.KE.11.DEMA111KE002                           -------------Y--------------------P-.--------DD------E------K---------.------Q-----ILPR-------.G---S----   97
A1.PK.15.PK034                                  ------H--P---Y---L-----D--H--------P-.----------------E-----V-M------V-.------Q-----IIPG-------.G-----P-   97
A1.RW.11.DEMA111RW002                           -------------Y---M-----D--H--------P-.---------D-H----E----------------V-.------Q-----II-G-------.V-D-PG---   97
A1.SE.13.078SE                                  -------------Y---M--------------------L-.---------N------E-------T------V-.------Q-----II-G-------.I-D-S----   97
A1.UG.11.DEMA110UG009                           ----------P---YEQ-M-D---D--H--------P-.----------D------V------KT------V-.------Q-----II-G-------.--D-SG---   97
A2.CM.01.01CM_1445MV                            -------------Y---M--------Q--------P-.--D------DI-----E-------Y------V-.------Q-----II-R-------.V-D-T--P-   97
A3.SN.01.DDI579                                 -------------Y---M--------Q--------P-.---------N------E-------M------V-.-----Q-----II-RG-R...V-D----P-   98
A4.CD.97.97CD_KCC2                              -------------Y--------------------V-.---------N------E----------------.Y----Q-----I-PS-G....V--------   97
A6.BY.13.PV85                                   ----------------M--------H--------L-.---------N------E-----T--------V-.------Q-----IVQR-------.G---S----   97
A6.IT.02.60000                                  -------------Y---M-----DI-H--------P-.---------N------E-------------V-.------Q-----ILQR-------.V---S----   97
A6.RU.11.11RU6950                               -------------Y---M-----DI-H--------P-.-------Q--N------E-------T------V-.------Q-----I-QR-------.V---SR---   97
A6.UA.12.DEMA112UA024                           -------------Y---M-----D--H-------NT-.-Q-------N------E-------T------V-.------Q-----ILQR-------.V---S----   97
B.AR.14.DEMB14AR003                             -------------Y-----------R--G-----P-.--N-----------------------------.-----Q-----II-----------------   97
B.BR.10.10BR_MG035                              ---T----------Y-----------R--------P-.-------YV-----------------------.-----Q-----I-P----------N---   97
B.CU.14.14CU005                                 ---V----------Y-------V------------V-.-------Y-----------------------------IIP-----------------P-   98
B.DE.13.366396                                  -------------Y---A----------------V-.------Y--G----------------------.-----Q-----I-----------S----   97
B.DE.13.947915                                  ---T-AG--Q--A-N-A----------A--------P-.------Y--------T---LL----HM----.-----Q-----IIQ-------.T--------   97
B.DQ.11.DEMB11DR001                             -------------Y-----------R--------P-.--S---Y--Q------T----------------.-----Q-----I-----------------   97
B.ES.15.100600                                  -------------Y----------------------V-.--S---Y--------------LL----------.-----Q-----.ILR-G----------   96
B.FR.11.DEMB11FR001                             --R----------Y----I-------R--------T-.--S---Y--Q----------------------.-----H-----IN--T-----T--------   97
B.JP.12.DEMB12JP001                             -------------Y----------------------P-.------L---N----------------.Y-L--H-----I-----------------G--   97
B.PH.15.DEMB15PH003                             -------------YDV----------------------P-.----------Y-------------L--M--------.Y----Q-----I-----------------   97
B.RU.11.11RU21n                                 -------------Y-Q----------------------A-.------Y-------------L--T--------.-----Q-----II-RS-------H------   97
B.SE.15.102SE                                   -------------Y---A-G---D--Q--------P-.--S---Y--------E-----T---------.-----Q-----II-----------------   97
B.TH.10.DEMB10TH002                             ------H------Y-----------H--------P-.-------------N----------------.-----Q-----IIP-----------------   97
B.US.16.2609                                    -------------Y---------D--R----Y---T-.-Q----Y--------T----------L---T-.--L--------I-------.T--------   97
C.BR.11.DEMC11BR035                             -------------YT----------Q--------P-.--S------------T----------------.-----Q-----II-----------------   97
C.CN.10.YNFL19                                  ---S---H------Y-----------Q--------P-.----------------------LL-T--------.-----Q-----IV-------.G-T--N---   97
C.DE.10.622166                                  ---P----------Y-----------Q--------P-.------M--------T-------V--------.-----Q-----I-----------S----   97
C.ES.15.100_118                                 ------------TYI----------Q--------P-.--N---Y--------T-----------I---F-----H-I---IL-----------------   98
C.ET.08.ET104                                   -------------Y-----------Q--------P-.--S---Y--G------E----------------.-----Q-----I-----------------   98
C.IN.15.NIRT008                                 ---P----------Y----------I-Q-------P-.--S---Y--------T---TL--M--------.-----Q-----ILP-----------N---   97
C.MW.09.703010256_CH256.w96                     -------------Y-----------Q--------P-.--S------------T-------------V-.-----Q-----II----------N---   97
C.NG.10.10NG020523                              ---P----------Y---A-------Q--------P-.------YV-------T---TL--M--------.-----Q-----ILP-----------N-P-   97
C.NP.11.11NP016                                 ---P----------------------Q--------P-.-Q---LYV----------------L--------.-----Q-----IL-------.T--------   97
C.PK.14.DEMC14PK009                             -------------Y-----------Q--------P-.---------------T---LV-T---M-V-.-----Q-----ILP-----------------   97
C.SE.15.100ET                                   ------N------Y-----------Q--------P-.------Y--D------R-------V------V-.-----Q-----ILP-----------------   97
C.TZ.08.707010457_CH457.w8                      ---P-------------A--I-----Q--------P-.--A---Q--N------T----------------.-----Q-----IV-----------------   97
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5                      ---P----------Y----------I-Q--------P-.---S---Y--------T----------------V-.-----Q-----ILQ-------.G---P----   97
C.ZA.13.DEMC13ZA152                             -------------Y----------Q--------P-.--S---E--------T---V----------------.-----H-----IM----------.----TN-P-   97
C.ZM.11.DEMC11ZM006                             -------------Y----------I-Q-------P-.--S---Y--------T---V----------------.-----H-----IL-------.T---S----   97
D.BR.10.10BR_RJ095                              -------------Y-----------S----------.--S------------T--------------T-.-----Q-----I-----------S----   97
D.CD.03.LA17MuBo                                -----A-------Y-----------S-S------V-.-Q----Y--N------T----L-------------.-----------INL-------.T---S----   97
D.CM.10.DEMD10CM009                             -----A-------Y---A-------SK----------.----------D------T----L-------------.-----Q-----IIP-----------S----   97
D.CY.06.CY163                                   -----A-------Y-----------S-------T-.----------------------L--T---I-------.-----Q-----IIPP----------S----   97
D.KE.11.DEMD11KE003                             -------------Y----------------------V-.-------Y-------------------------.-----Q-----IL-------.I---SN---   97
D.SE.12.077UG                                   -----S-------Y-----------S--------A-.---S---Y--------------------------.-----Q-----II-H-------.T---S----   97
D.TZ.04.CO6405V4                                -----N-------Y---A-------S----------.--H---Y--------T----L--T------V-.-----Q-----I-----------S----   97
D.UG.10.DEMD10UG004                             -------------Y-----------S--------P-.-------Y-------------V----------.-----Q-----IM-------.L---S----   97
D.UG.11.DEMD11UG003                             -------------Y---A-------R----------.--S------------T----LT-S------V-.-----Q-----INP-------.T----R---   97
D.YE.02.02YE516                                 -----A-------Y-----------S--------A-.--------------------------T-----L--.-----Q-----ISP-----------S--P-   97
F1.AO.06.AO_06_ANG32                            -----G-------Y----------------------P-.--S---Y--Q------L----L--M--M----.--V--P-----I-P-------.V---N----   97
F1.AR.02.ARE933                                 -------------Y---A-D--------------P-.--S------N----------LL----------.-----H-----I-----------------   97
F1.BR.11.DEMF111BR037                           ------------------------E--K---P-.--S------N------E----------------.-----H-----IL--A-----.L-H-SN-P-   97
F1.CY.08.CY222                                  -----G-------Y---A----------------P-.----------N------E----------------.-----Q-----M-------.V--------   97
F1.ES.11.VA0053_nfl                             -----G-------Y---I-------S--------P-.----------N------E-----TKT------T-.-----Q-----I-------.V--------   97
F1.FR.04.LA22LeRe                               -------------Y----------------------P-.--N---Y--H------E----L----------.-----H-----II------.V--------   97
F1.RO.03.LA20DuCl                               -----G-------Y---A----------------P-.----------N------E------M--------.-----Q-----II------.V---T----   97
F1.RU.08.D88_845                                -----G-------Y----------------------P-.--S------D------E----------------.-----Q-----I-------.V--------   97
F2.CM.10.DEMF210CM007                           ---P----------Y----------Q--------E-.----M--Y--N------E-------M--------.-----H-----II------.I---N----   97
F2.CM.11.DEURF11CM026                           ---P----------Y----------H--------E-.-------Y--------G--Q----------T-.-----Q-----IN-------.T---N--P-   97
G.CD.03.LA23LiEd                                -------------Y---A----------------P-.----------N------E-------M--------.-----Q-----IL-R-------.V-D-P----   97
G.CM.08.789_10                                  ---V----------N----------------------P-.-Q---LY--N------E----------------.-----Q-----I-P-------.V---P----   97
G.CM.10.DEMG10CM008                             ---V--N-------Y---A-------H--------P-.------Y--N------E----------------V-.-----Q-----IIPR--------.V-D-PG---   97
G.CN.08.GX_2084_08                              -------------F----------T--------P-.----------N------E----------------.-----Q-----INLR--R...V-D-SG---   98
G.CN.16.224GX                                   ------N---L---F-A----------T--------P-.-Q---L---D------E-----V-----I----.-----Q-----INP---R...V-D-SG---   98
G.ES.14.EUR_0033                                -------------Y----------------------T-.------YV-N------E-------M----M----.-----Q-----ILP-------.R-D-S----   97
G.GW.08.LA57LmNe                                -------------Y---A----------------P-.----------N------E----------------.-----Q-----I-PR------.V-D-P----   97
G.KE.09.DEMG09KE001                             ---V----------Y-D----------------------P-.----------N------E----------------.-----Q-----IIP-------.V-D-PG---   97
G.NG.12.12NG060409                              ------N-------Y------M-----H--------P-.----------N------E-------M--------.----------I-PR------.V-D-SG---   97
H.CD.04.LA19KoSa                                --R----------------------------------.-Q------N------E---D----------.-----Q-----I-------.V---S----   97
H.CF.02.LA25LeMi                                ----------P---Y----------------------P-.--Q---Y--N------G----LV----------.-----Q-----II------.V---T--P-   97
J.CD.03.LA26DiAn                                ---L----------Y---A-------S--------P-.---N------N------T----L----------.-----H-----IIP-------.G--------   97
J.CM.04.04CMU11421                              ---P----------X----------------------X-.----------X------E--RX----------.-----Q-----IMP-------.G--------   97
K.CD.97.97ZR_EQTB11                             -------------Y----I-I-----R--------P-.--D------NN-----E----------------.-----H-----IL-------.GG-------   97
K.CM.96.96CM_MP535                              -------------N------I-----R--------P-.--N------T------E-L----------------.-----H-----IIP-------.G---S----   97
01_AE.CM.11.1156_26                             -------------Y-----------S--------T-.----------D----------------------V-.------Q-----II-G-------.G---PG---   97
01_AE.CN.12.DE00112CN011                        -------------F----------------------H-.--S---Y--T------E----------------V-.------Q-----IVPG------.G---T--P-   97
01_AE.IR.10.10IR.THR48F                         ------------------D---------------H-.-------Y--NQ-----E----------------V-.------Q-----IIPG------.G--------   97
01_AE.JP.11.DE00111JP003                        ------------------------------------P-.-------Y--N------E----------------.Y----Q-----IIPG------.G-H-TG---   93
01_AE.MM.14.fKSDU26                             ------H----------------------S--------N-.------F--NH-----E----------------V-.------Q-----IIPG------.G----G--Y   97
01_AE.PH.15.DE00115PH012                        ------------------I----------------P-.------EY--N------E-------T--------.Y----Q-----ILPG------.G---T----   97
01_AE.SE.12.070SE                               ------G-------N----------------------L-.-Q----Y--N------E----------------V-.------Q-----IIPG------.G--------   97
01_AE.TH.10.DE00110TH001                        ----------------------------GP-.----------N------E----------------V-.------Q-----IIPG------.G----G--   97
01_AE.TH.11.40436v09_04                         ---L----------Y---I----------------P-.-------Y--N------E----------------V-.------Q-----IIPG------.G----G--   97
01_AE.TH.90.CM240                               -------.E-----Y----------------------P-.-Q----Y--NN-----E-------M------V-.------Q-----IMPG------.G---TG---   96
02_AG.CM.10.DE00210CM013                        --R----------F----------H--------P-.-----E----------Q--Q----------V-.------Q-----IIPG------.G--------   97
02_AG.DE.09.701114                              -------------F------V-----H--------P-.----------------E--Q----------V-.------Q-----IIPG------.G-H--G---   97
02_AG.KR.12.12MHI11_10746                       --RP----------F---M-------H--------P-.-------Y--------E----------------V-.------Q-----II-G-------.G----G---   97
02_AG.KR.12.12MHR9                              --R----------F-------V----------P-.----------N------E--G---T--H----V-.------Q-----II-G-------.G----G---   97
02_AG.LR.x.POC44951                             -------------F----------Q--------P-.------EY--N------E-------T------V-.------Q-----II-G-------.G---S----   97
02_AG.NG.12.12NG060304                          -------------F----------H--------P-.--S------N------E--I--M----------.------Q-----II-G-------.G----G---   97
02_AG.NG.x.IBNG                                 ---S----------S----------H--------P-.----------------E--K----------V-.------Q-----IIQG------.G----G---   97
02_AG.PK.15.PK032                               --RT----------D----------H--------P-.-------Y--------E--RV-V-M--------.------Q-----IIPG------.G----G-P-   97
02_AG.SE.14.098GN                               --R----------F----------------------P-.------HN--------CEW---------P---V-.SG---S-----INPSL-----.G-T------   97
```

```
                                      amphipathic α-helix                                   H(S/N)RIG motifs
                                        oligomerization                                  Vpr end in HXB2
                                Vpr start                                   frameshift in HXB2                    Vpr end
B.FR.83.HXB2                    MEQAPEDQGPQREPHNEWTLELLEELKNEAVRHFPRIW.LHGLGQHIYETYGDTWAGVEAIIRILQQLLFIH#FRIGCRHSRIGVTRQRR....ARNGASRS*   96
02_AG.SN.13.9580                --R----------F----------H--------P-.----------------Q----------V-.-----Q-----IIPG-.....G---SG---   97
03_AB.RU.97.KAL153_2            --------------Y-----------S--------V-.--S---Y-----------------------.-----Q-----IIQR-..............   97
04_cpx.CY.94.94CY032_3          --------------N-----------------------P-.----------N------E-----------------.-----Q-----I-P---..#E-GD------   98
05_DF.BE.x.VI1310               --------------Y---I--------H--------P-.--S---Y--N------E-----V----------.----------IL-------...I---S----   97
06_cpx.AU.96.BFP90              --------------Y-----------S--------P-.--NI--Y--S------E----LL-T--L---V-.------H-----IIP-----...G--------   97
07_BC.CN.98.98CN009             ---S----------Y-----------Q--------P-.--S---------------------T--------.-----Q-----IL-------...T--------   97
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ---P----------------------Q--------P-.-------YV--------T---T-L----------.-----Q-----IV-------..........   97
09_cpx.GH.96.96GH2911           --------------N-----------------------P-.-------D------E----------V-.------H-----II-G--R...G-D--G---   98
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          --------------Y-----------------------N------------T----------------.-----P-----IV----------T-T--   97
11_cpx.CM.95.95CM_1816          --------------Y---M--------H---------P-.----------N------V----------V-.-----Q-----IIPG-------G--------   97
12_BF.AR.99.ARMA159             ---P----------Y-----------------------P-.----------N------E----------------.-----Q-----IM-------.V--------   97
13_cpx.CM.96.96CM_1849          --------------N----------H--K----P-.----------N------E-----T-M----------.-----Q-----V-------...G---S----   97
14_BG.ES.05.X1870               --------------Y-----------------------P-.-------Y--N------E----XL-X--------.-----Q-----I-P-------.V-D-S----   97
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        -G------------Y-G-P----------K.-S-P-.-------S--TN-----E-----V---H----V-.------H----AIIPG--A...R---PG---   97
16_A2D.KR.97.97KR004            --------------Y--------D--R--------P*.--S---Y--A------T----------M----.-----Q-----IM.P-G........S----   95
17_BF.AR.99.ARMA038             -----G--------Y-----------------------P-.--S------N------E----------------.-----H-----II-------.V---D----   97
18_cpx.CU.99.CU76               --------------N-----------------------P-.-------Y--N------E----------------.-----Q-----IV-------...G--------   97
19_cpx.CU.99.CU7                ------N-------Y---A-----D----------P-.-------YV-T------E----------------.-----Q-----I-PR------.V-D-PG---   97
20_BG.CU.99.Cu103               ------------------------------------P-.------V--N------E----L----------.-----Q-----ISLR------.V--P----   97
21_A2D.KE.99.KER2003            --------------D----------S--------P-.--S------A----------M----------.-----H-----I-------------S----   97
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ----------V-Y-------V------------GP-.------E--N------E----------V-.------Q-----II-G------...G----G---   97
23_BG.CU.03.CB118               ------------Q----------------------P-.------V--N------E----------T-.------Q-----ISPR------...G--PG---   97
24_BG.ES.08.X2456_2             ------------------------------------P-.------A--N------E----------T-.------Q-----ISPR------.R-D-SG---   97
25_cpx.CM.02.1918LE             --RT----------N-----------------------P-.-------Y--N------E--V----------.-----Q-----IIP-------.G--P----   97
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047       --------------Y-----------Q--------P-.----------------G----------V-.------S----IF-S------.G----G-P-   97
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        ----------------N----I----------------P-.-------YV-N------E--V----------.-----Q-----IIP-------.G--P--P-   97
28_BF.BR.99.BREPM12609          --------------Y-----------S----------.----------------------L-------M---.----------IN----..............   97
29_BF.BR.01.BREPM16704          --------------Y-----------S----------.----------------------------------.----------INP---..............   97
31_BC.BR.04.04BR142             --------------N-----------Q--------P-.------Y--------T----------V-.------Q-----II-------.----S----   97
32_06A6.EE.01.EE0369            --R-----------------------S---K----P-.--S---Y--N------E----------------.------N-----IIP-------.G--T----   97
33_01B.ID.07.JKT189_C           ----------------------------K----P-.------X--N------X----------X-.------Q-----I-PG------.G----G---   97
34_01B.TH.99.OUR1969P           -----A----------------------------P-.------Y--DN-----E----------V-.------Q-----ILPG------.G--------   97
35_AD.AF.07.169H                --------------Y--M-----D--H--------P-.-Q----Y--N----------------.------L-----I--G------.V-D-SG-P-   97
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         --------------F----------H--------P-#------Y--------E-----M-------V-.------Q-----II-G------.G----G---   97
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         --------------Y---A----------------P-.------Y--------Q-----K----------.------Q-----I-PR------.V---P----   98
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ----------------------------------A-.--S---------N------E-----T-T--------.------H-----IH-------.V--N----   97
39_BF.BR.04.04BRRJ179           -------H------Y-----------T--------V-.------Y----------T-T--------.------Q-----I-------------S----   97
40_BF.BR.05.05BRRJ055           --------------Y-----------S--------P-.--N---Y---I-----T----------------.------H-----II-L------.S---S----   97
41_CD.TZ.05.CO6577V5            -----N--------Y-----------S--------P-.--Q---F----------------------------.------Q-----IF------------S----   97
42_BF.LU.03.luBF_01_03          --------------Y-----------------------P-.------Y--------E---V----------.----------INIR----------N---   97
43_02G.SA.03.J11223             ---V----------X----------H--------P-.----------N------E------X------V-.------Q-----II-G------.G-H--G---   97
44_BF.CL.00.CH80                -----G--------Y-----------S--------P-.--S---Y--N------E----------------.------H-----II-------.V----N---   97
45_cpx.FR.04.04FR_AUK           --------------Y---M------------------P-.----------------------V----------.------Q-----IIPG------.V-D-PG---   97
46_BF.BR.07.07BR_FPS625         -----G--------Y-----------------------P-.--S------N------E----------------.------Q-----II-------.V----G---   97
47_BF.ES.08.P1942               --------------Y-----------------------P-.----------N------E------M--H-----.------N--K--II-------.T--------   97
48_01B.MY.07.07MYKT021          ------------------------------------T-.-------Y--N------E----------------V-.------Q-----IIPG------.G----R---   97
49_cpx.GM.03.N26677             --------------Y------I-----Q--------P-.--S---Y--N------E--V---K----------.------H-----II-------.G------P-   97
50_A1D.GB.10.12792              --R-----------Y-Q-A-DM--D--H----------.---E------N------E-------T------V-.------Q-----II-G------.G---S----   97
51_01B.SG.11.11SG_HM021         --------------Y-A------------------P-.------Y-D------E------T--------.Y----Q-----IIPG------.G------P-   97
52_01B.MY.03.03MYKL018_1        ------------A-Y---A----------------P-.-Y----Y--TN-----E----------V-.------Q-----I-PG------.G--------   97
53_01B.MY.11.11FIR164           ------------N----------H--------Q-.-----X--N------E--Q----------X-.------Q-----IIPG------.G--------   97
54_01B.MY.09.09MYSB023          ------------------------------S-P-.-L------N-----RE----------V-.------Q-----IIPG------.G----G---   97
55_01B.CN.10.HNCS102056         -------H------Y-----------------------P-.----------N------E----------I----.------Q-----ILPG------.G----G---   97
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A     --------------S----------H--------P-.----------------------------------.------Q-----ILP-G-....V-D-SD---   97
57_BC.CN.09.09YNLX19sg          ---P----------------------Q--------P-.-------YV-------T------K----------.------Q-----IL----------------   97
58_01B.MY.09.09MYPR37           ----------------------------T-------P-.------Y--N------E----------V-.------Q-----I-PG------.G----G---   97
59_01B.CN.09.09LNA423           -------H------Y-----------------------P-.------Y--H------E------T------V-.------Q-----IIPG------.G----G---   97
60_BC.IT.11.BAV499              --------------Y-A----------Q--------P-.------Y--------T----------V-.--V-GQ-----II--N-...........-------N-   97
61_BC.CN.10.JL100010            ----------------------------Q--------P-.--S---YV-DN-----T----------------.Y----H-----IV----------------   97
62_BC.CN.10.YNFL13              ---P----------YX----------Q--------T-.------Y----------------T------T-.------Q-----IL----------------   97
63_02A.RU.10.10RU6637           --------------F----------H--------P-.------Y--------E--R----------V-.------Q-----I--G------.G---S----   97
64_BC.CN.09.YNFL31              --RP---H------Y----------Q--------P-.------YV--N----T---T----------.------Q-----IM----------------   97
65_cpx.CN.10.YNFL01             ---S----------..G----------Q--------P-.----------N------E----------V-.------Q-----ILPG------.G------   95
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115        ------N-------Y-----------------------P-.------Y--N------E----------T-.------Q-----ILPG------.G----G---   97
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73         --------------Y-----------------------P-.------Y--S------E------T------V-.------Q-----ILPG------.G----G---   97
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420    --------------Y-A-A----------------P-.------Y--N------Q----------------.------Q-----I----------------G---   97
70_BF1.BR.10.10BR_PE004         --------------Y---A--------S--------.----------D----------------------.------Q-----IIQR----------TG---   97
71_BF1.BR.10.10BR_PE008         ------------------------------------P-.------------R-------LVK---------.---R-Q-----ILLR------.T----G---   97
72_BF1.BR.10.10BR_MG002         --R-----------Y-----------------------V-.-------Y---N----------T--------.------Q-----I-PS----------------   97
73_BG.DE.01.9196_01             --------------Y-----------------------P-.------Y--N------E----------------.------Q-----IIP-------.V---PG---   97
74_01B.MY.10.10MYPR268          ------------A-Y---A--------S--------P-.----------N------E----L--M--------.------Q-----IIPG------.G---TG---   97
77_cpx.MY.14.14MYNBB090         --------------S----I----------------P-.------Y--NX-----E----------V-.------Q-----IIPG------.G----G-P-   97
78_cpx.CN.13.YNTC19             --------------Y---A----------------P-.----------N------E----------------.------Q-----IMPG------.G---PG---   97
79_0107.CN.15.SX15DT013         ---P----------F---------D----------P-.----------N------E----X--M-------V-.------Q-----IVPG------.G----G---   97
82_cpx.MM.13.mSSDU12            ---P----------R-----------Q--------P-.------Y--N------E----------------.Y----Q-----I-PG------.G----G---   97
83_cpx.MM.13.mSSDU94            --------------Y---------D--Q--------P-.------Y--------------------H--T-.------Q-----I----------------   97
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2          ---P----------F-----------Q--------P-.------YV-D----------------------.------H-----IVI----------------   97
86_BC.CN.13.15YNHS18            ---P----------Y-Q-AI------Q--------P-.------LY----------------------.------Q-----IV----------------P-   97
87_cpx.CN.12.DH32               ---P----------Y-----------Q--------P-.--S---Y--D----------------V----.------Q-----II----------------   97
88_BC.CN.05.05YNRL25sg          -------H------Y-----------Q--------P-.------YV--------T---T----------.------Q-----IL----------------   97
90_BF1.BR.11.BRGO6043           --RP----------------------S--------V-.---S---Y---------T----L--------V-.------H-----I-P-------------   97
O.CM.96.LA51YBF35               ----------A---F-----------A--------N-.-QA---Y--D------E--M----------A-.------Q-----INPSNPRRRGR-D-S----   101
O.CM.96.LA52YBF39               ---V------A---F---A--------A--------N-.-QT---Y---------I--M-------I--T-.------Q-----INPSNTRGRGR---S----   101
O.CM.99.99CMU4122               ------H--A---F---A--T--D--A--------P-.---A---Y---------V--I--M-------T-.------Q-----INPSNTRGRGR---S----   101
O.CM.x.pCMO2_3                  ----------P---F--*A--T--D--A--------P-.---A---Y---------V--M--M-------T-.------Q-----INPSNTRGRGR---S----   100
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO       ----------P---F---A--------A--------P-.------LY---------V--M----------T-.Y----Q-----INPTNTRGRGR---SNS--   100
O.FR.06.RBF206                  ------N---V---V-A----------A--------N-.-QA---Y--D------E--G--------I--A-.------Q-----INPSSTRGRGR---S----   101
O.GA.10.10Gab1190               ------N---A---F---V------I-T--------P-.---A---Y---------E--M----------T-.Y----Q-----INPSN-RGRGR---S----   101
O.GA.11.11Gab6352               -----N----P---F---A--------A--------P-.---A---Y---------V--M----------T-.------Q-----INPTNPRGRGR---S----   101
O.SN.99.99SE_MP1300             ----------A---F---S--------A--------P-.-QA---Y--D------V--M-------H---A-.------Q-----INPSNTRGRGR---S----   101
O.US.10.LTNP                    ----------A---F---A--------T--------H-.------Y---N-----R--M--------M--T-.Y----Q-----IDPRG-...GR---S----   98
N.CM.15.S4858                   -------A------Y---A----------------.-------Y--N------E-------M--------.Y----Q-----I-P-------.R--------   96
N.FR.11.N1_FR_2011              --R----T------Y-----------------------.---------N------E----------------.------Q-----I-P-------.R-----I--   96
P.CM.06.U14788                  ---P------P---F---M-QT-----E--------P-.--S---Y--N------E--T---------I---.Y----Q-----ILTPS-R..GR-H-P----   99
P.FR.09.RBF168                  ----------P---F---M-QT-----A----P--LQY..-S---Y--N------E--T------X--I---.Y----H-----ILPPS-R..GR-H-P----   99
CPZ.TZ.06.TAN5                  --------------YTL-L-DT---I-Q--------TV.-Q-V-NWVFTVH--S-E--QEL-----RA--T-.Y-H--A-....................   84
CPZ.US.85.US_Marilyn            ---V------A---Y---A-DV-----E--L-----P-.-Q----Y--S------E----------------.Y----N-----ISLA--TPQGR---S----   101
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ---V------A---F---A--V-----A--LK----P-.--A-------------E--T---------I-T-.Y----H-----IIPSNARGRRR---P----   101
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         -------R-P---F---M--T-----A--------P-.--S------D------E--T---------I---.Y----P-----IAPHPQR..GR-H-PN---   99
```

```
                                Tat start        C-rich region          nuclear localization      exon 1 end exon 2 start                Tat end
B.FR.83.HXB2                    MEPVDPRLEPWKHPGSQPKTACTNCYCKKCCF.HCQVCFITKALGISYGRKKRRQR..R.RAHQNSQTHQA..........SLSKQPTS.QP.RG..DPTGPKE*KKKVERETETDPFD..............*   100
A1.CD.02.LA01AlPr               --L---N-D--N------T---NS-------W.---L--LR-G---FH------R-...-.GTPHS-KN--N..........PIP---I--.T-QR..-S---E-S-----SKAKS-R-A..............   102
A1.CM.08.886_24                 -D----N----N----R-T---SS-------Y.---A--LR-G---------------...-.GTPYS-KD--N..........P-PE-SLP.-T.Q-..EW---E-S-E---SQ----R-------------   102
A1.ES.15.100_117                -D-I--N----N----R-A---N-----R-P---LN-G---------------...-.SP-SNKD--N..........PIPE--L--.A.Q-..-S---E-S-----SKAAA-R-------------   102
A1.KE.11.DEMA111KE002           -D----NI---N------I-P-NK------Y.--PA--LN-G---------------...-.GTP-S-KN--S..........PVP---IP.RA.Q-..IS-----SE----SK------------------   102
A1.PK.15.PK034                  ------N----N------T-P-NK----V--Y.--L---Q--G----------SK-...-.GSP-S-KD--N..........PIPE--I-.RA.P-..I------ST--M-G-----R-------------   102
A1.RW.11.DEMA111RW002           -D----N----N------A---S-------Y.--P---LS-G--V-------KR-...-.GTP-SNKD--N..........PVP--SIP.-T.K-..N----E-S--E--SKA---R-------------   102
A1.SE.13.078SE                  -D----N-A--N----R-E-P-N-------Y.--L---LQR-G---------------...-.A-PPS-KD--N..........PVPQ-LP.-A.QR..-S---E-S------SK--P-R-------------   102
A1.UG.11.DEMA110UG009           -D----N----N------T-P-SK----E--Y.--I---QH-G----------W------...-.T--G-KD--N..........PIP---LP.-A.P-..------S-----SKA---R-------------   102
A2.CM.01.01CM_1445MV            ------K----N------R---N-----V--W.------LN-G----------P-...-.PS-S-KD--N..........PV-E-SLP.HA.QR..VS--Q--S--E--SK---HQ----------------   102
A3.SN.01.DDI579                 ------N----H----------S-----A--W.------LN-G----------K-...-.GTP-SNKD--N..........PVP---LP.-T.P-..-------S-----SK----R-A--------------   102
A4.CD.97.97CD_KCC2              ------N----E--------P-NR-------Y.--P---VN-G----------KL-...-.TPRSNKD--N..........PIP---L--.A.QR..-----E-S--E--SKA-P-R-------------   102
A6.BY.13.PV85                   -D----S-D--N----------SS----R--L.---I--LK-G----------H-...-.GTSH--ED--N..........HI----LP.HT.QR..-Q---E-ST----SKA-AAQL-------------   102
A6.IT.02.60000                  -D----N----N----------SK------W.------LN-G----------R-...-.GTP--NKD--N..........PIPN--LP.RT.QR..VQ---E-S-----SKA---R-------------   102
A6.RU.11.11RU6950               -D----N----N----------S-------W.---L--LK-G----------H-...-.GTPHS-KD--N..........PI----LP.HT.QR..-Q---E-SA----SKA---R-A--------------   102
A6.UA.12.DEMA112UA024           -D----N----------------N-------W.------LK-G----------H-...-.GTPH--KD--N..........PI----LP.HT.QR..NQ---E-P-----SKA----L-------------   102
B.AR.14.DEMB14AR003             ----------------R----P--------.---------G----N---------...-.SP-G-EN--V.------------------L-.--.--------P-----S------R-------------   102
B.BR.10.10BR_MG035              ---I----------------P----------.--PK--T-----------------...-.--PKH-----D..........P-----S--.S.H-..-------W-----T---A--DRW.............   103
B.CU.14.14CU005                 ---------------------S----W--Y.------M--G---------------...-.PP-D-E---D----------------AT.-L-.--.-------S-E-------V--R-------------   102
B.DE.13.366396                  -D------A--E---------NT-------L.------SR----------------...--S----------------.P-PN--A--.H-.--.-------S------------GS.............   102
B.DE.13.947915                  ------S----------E-P--T-------L.------MK----------------...GPPK-N----V----------------T.-H-.--.-------------K------DHWCMDS...........   107
B.DQ.11.DEMB11DR001             ------K----------------K-F--R--Y.---A--L--G---------------...-TSED---R-G----------P---A-.--.--..N---Q--SE-T---------VG.............   102
B.ES.15.100600                  --------A--E----------K------L.--------G---------------...-PP-D--AN-D----------P-R---A-.--.--.-------S-----------QV-------------   102
B.FR.11.DEMB11FR001             ----------------------NK----R--Y.---L-----G---------------...-TP-D-P----------------.--.--.--.-------S-E----KA--H-DA-------------   102
B.JP.12.DEMB12JP001             -------S----------N----------.--P---TK-G---------------...-PP-G-----V----------P-P---A-.--.--.-------S-E---------QV-------------   102
B.PH.15.DEMB15PH003             ------S----------S-P--A--------.---A--TK----------G-----...--P-S-----D----------P----SAP.-L-.--.-------S-E---------SH-------------   102
B.RU.11.11RU21n                 ------------------------------L.------MK-G---------------...-SP--N--D----------------P---A-.--.--.-------S---------H-------------   102
B.SE.15.102SE                   ----------------R-------------.---M---R-G---Y-----------...--P-DN--D----------PE-----.T-.--.-------P-----SK-----VH-------------   102
B.TH.10.DEMB10TH002             ----------------------N-------.------TK-G---------------...-SP-D--N----------Y-P---A-.--.--..-Q----S-E---------KH-------------   102
B.US.16.2609                    ------S----------P--P----R---.--YA--M--G----N---------...--P-D-E---E----------A-PE-SDP.--.--.------E-S--T------A--N-------------   102
C.BR.11.DEMC11BR035             ------N----N----------SP----S-SY.--L--Q--G-------------RA--.G-PPSGED--N..........LI----L--.A.--..Q--SE-S-----SK----------------   104
C.CN.10.YNFL19                  L--I--N----N------D---N-----R-SY.--L---QK-G-------------...-S-P-S-ED--N..........PI----L-.RT.K-..-S--SE-S-----SK-K----A----------   102
C.DE.10.622166                  -D----N----N----------N-----V-SY.------L--G---Y-----------...GTPPSNKN--T..........PV----LP.-T.--.N--SSE-S-----SK----------------   102
C.ES.15.100_118                 ------N----N----------NK-H-----Y.--P---L--G---Y-----------...S-SRS-KD--D----------P---L--.A.--..Q--SE-S-----SK----------------   102
C.ET.08.ET104                   ------N----------R---NK-F----SY.--L--Q--G---------------...S-PPS-KD--D..........PI----L--.--.--.-----S---R---V.PA-E---V-------------   100
C.IN.15.NIRT008                 ---I--N----------R---N------SY.--L---QK-G-------------...S-PPS-EN--D..........LV----LP.R-.H-..NQ-VSE-S-----SK----------------   102
C.MW.09.703010256_CH256.w96     ---I--K----N----------NK-----SY.--L--Q--G---------------...S-PPS-KD--N..........P-P---L--.T.--..N---SE-S-----SQ------W-----------   103
C.NG.10.10NG020523              ---I--N----N------S-P-NS----H-SY.--L---QK-G---------W---...S-PPSNKD--G----------.-IRN--LP.RA.H-..NQ--E--S--EM-SK--R-Q----------   102
C.NP.11.11NP016                 ------N----N--------V-NQ----R-SY.--L---QK-G---Y-----------...-PPS-ED--N..........LI----LP.RT.Q-..-Q--SE-S-----SK----------------   102
C.PK.14.DEMC14PK009             ------N----N--------P-N-------SY.--YK--L--G----------G-----...S-PPS-ED--S..........LIPN-SLP.RT.Q-..-QP--E-S-----TK-TAA-----------   102
C.SE.15.100ET                   ------N----N----------NK-F--S-SY.--T--L--G----------------...S-PPS-ED--N..........LI----L--.T.--..-Q--SE-S-----SKA----------------   102
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      -Q---K----N----------NT-F--R-SY.--L---Q--G----------K----...S-PPS-ED--N..........PI----LP.-T.--..----SE-S--E--SK-T---L----------   102
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5      -D----N-D--N------N-P-NQ----C-SY#--L---Q--G----------K----...S-PPS-ED--N..........-I----LP.-T.--.N---SE-S-----SK----------------   102
C.ZA.13.DEMC13ZA152             ---I--N----N----------P-N-------SY.--L---Q--G---Y----------...N-PPS-KD--N..........P-P---LPQ-.--.--.---SE-S-----SK--A--*----------   102
C.ZM.11.DEMC11ZM006             -D----K----N----------NK----R--Y.--L---Q--G----------------...S-PPG-KD--N..........PI----SP.-A.--.N---SE-S-----SK-KA--YA----------   102
D.BR.10.10BR_RJ095              -D----N---N------E-P-NK-H-----Y.---------G---------------...KPPNGD-A--D..........PVPE--S-.--.--.-----T-Q-----SWA-----W-----------   103
D.CD.03.LA17MuBo                -D----NIA--N------S---NA------Y.--T----S-G----------G----...-PPHG-----I..........PVP---S--.-.H-.------Q--------TT--A--L-W-----------   103
D.CM.10.DEMD10CM009             -D----N----N------S---NS----R--Y.---R---S-G----------G----...KPPKDNT---V..........PVPD--S--.H-.--.----------E--SK--A----W-----------   103
D.CY.06.CY163                   -D----N----N------S---NS----R--Y.--C----G----------G----...-PP-GNK---G..........PVPE--S--.H.P--P-P--NPS--E-ASK--A----W-----------   103
D.KE.11.DEMD11KE003             -D-I--S----N------R-P-NK------Y.---Q--VS-G----------------...--P-GG-V--D..........PIP---S--.--.--.----------SKA-----AW----------   103
D.SE.12.077UG                   -D----N----N------R-P-NK------Y.---------G----------------...-TP-GG----D..........PIP---S--.L-.--.-Q----------SKA-A---AW...STDYLHLSGTT-   114
D.TZ.04.CO6405V4                -D----S----N---------NK-H----SY.--P---L--G----------------...--PP-DNKA--D..........PIPE--S--.--.--E-----Q-K------S-A------W-----------   104
D.UG.10.DEMD10UG004             -D----NI---N--------P-NK----N--Y.---------G----------------...--PP-SG-A--D..........PIP---S--.--.--.----------SKA---Q--CWEDYRHLSGTT....   114
D.UG.11.DEMD11UG003             --L---N-D--N------R-P-NK-------Y.---N-----G----------------...GTP-GG-A--V..........PVP---S--.L-.--.----------S-A----Y-W-----------   103
D.YE.02.02YE516                 -D----N--------R-S-P-SP-------.---------G---------G-----...-SP-SN----V..........PVP---S--.--.--.----------SQAKAP---W-----------   103
F1.AO.06.AO_06_ANG32            --I---N-D--N------T-P--K----A--.--YY--G--G----------------...-TP-S-KN--N..........PVPE--L--.A.--.--------S--EM-SK---S-*----------   101
F1.AR.02.ARE933                 --L---N-D--N------T-P-------R---.--YR-LAR-G----------------..H.-TPHGT-I--D..........LVP---L--.A.--.N------S--E--SKAK---C----------   102
F1.BR.11.DEMF111BR037           -D-I--N----N------P-P-NK----R---.--YW--A--G----------------..H.-TP-G--I--D..........-VP---S--.A.--.NQ-----S--E--SKA-----CA----------   102
F1.CY.08.CY222                  --------D--N------T-P--R--------.--YY--A--G----------------..H.-TP-S--N--D..........PV----L--.A.--.--------S--E--SK-----C----------   102
F1.ES.11.VA0053_nfl             ------S-D--N------A-P-S-----R---.---W--V--G----------------..H.-PP-S-PL--D..........PV----I--.A.--.N------S--E--SKA--N-C----------   102
F1.FR.04.LA22LeRe               --L---N-D--N----K-T----K----R---.--YR--T--G----------------...-PP-SN-I--D..........PIPE--L--.A.--.N------S--E--SKAK---*----------   101
F1.RO.03.LA20DuCl               ------N-D--N----K-T-P-NK-------Y.--YH--T--G----------------..H.-TPPS--D--N..........LVP---L--.A.--.N------S-----SKA-----C----------   102
F1.RU.08.D88_845                --L---N-D--N------A-P--K--------.---R--TM-G----------------...GTX-S--I--N..........PVPE--S--.--.--.-----Q--S-----SKA---*----------   101
F2.CM.10.DEMF210CM007           --I---N-D--Q------E-P-N-------.---R--TS-G----------------...-SP-S-KV--D..........PVP---L--.A.--.------E-S-----SK-K-G-*----------   101
F2.CM.11.DEURF11CM026           --I---E-D--N------E-P--K--------.---L--TS-G--L----------...-S--G-EI--D..........PIP---L--.T.--.NH----EKS--E--SKAK---*----------   102
G.CD.03.LA23LiEd                -D----NI---N------Q-P-NK----R--W.------LN-G----------KH-...GPS-S-KD--N..........PVP---L--.TT.G-..N------S--E-AS--K----------   102
G.CM.08.789_10                  -D----N----------P-NK----V--W.------LN-G----------KH-...GPS-G-KD--N..........PVP---LP.IA.--.N------S--E-ASKA-A-Q----------   102
G.CM.10.DEMG10CM008             -D----K----------P-NK----A--W.------LN-G----------KH-...GSSHG-KD--N..........PVPE--SP.IS.--.N---Q--S--E-ASKA---Q----------   102
G.CN.08.GX_2084_08              -D----N----N----K-----NK----V--W.---L--LN-G----------KH-...ATPSSNKD--N..........PVP---IP.TT.--.N--D---S-----SK-K----------   102
G.CN.16.224GX                   -D----N----N----K-----NK----A--W.---L--LK-G----------KH-...ATPPS-KD--N..........PVP---IP.TT.--.N---------E--SK----------   102
G.ES.14.EUR_0033                -D----N----N----------K----R--W.------LH-G----------KH-...GPP-S-ED--N..........PVP---LP.TT.--.N----E-S-----SK----------   102
G.GW.08.LA57LmNe                -D----N----N----------------V--W.------LN-G----------KH-...GPP-G-KD--N..........PVP---LP.TT.--.N-A--E-S-----SK-K---L----------   102
G.KE.09.DEMG09KE001             -D----N----------R---N-----V--W.---L--LN-G----------KH-...--SPG-KD--N..........PVPE--LP.TT.--.N-A----S--E--S--K----------   102
G.NG.12.12NG060409              -DL---NI---N----------N-----V-SW.------LK-G----------.-------.TPSGNKD--N..........PVP---VP.TT.--.-------KQ--E--SQ-K---*----------   100
H.CD.04.LA19KoSa                -D----NR-N------A-P-NK----A--Y.--YL--S--G----------------..ETPRGN-D--N..........HI-E--L--.RI.H-...-K----------SKA-A----W-----------   103
H.CF.02.LA25LeMi                ------NQ---N----------N---------.------LK-G----------------..GTPASL-NN-N..........LV----L-.RA.--.--.------A------E--ASK------H----------   102
J.CD.03.LA26DiAn                ------NK---N----------NQ------Y.---M--LK-G----------------...T-PPG-KN--D..........LIP---LP.-T.QR..KQ---E-S--E--SK--P-R----------   102
J.CM.04.04CMU11421              ------NI---N------R---Q-------.------LK-G----N----------...A-PPG-KX--D..........XVXE--LP.LT.SR..KQ-----Q--E--SKA-PXR----------   102
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ------NI---NQ---------NQ------Y.---L--LQ-G---C---E------.T.TTPYA-KN-KD..........PIP---LP.-A.--.--------S--E--SK-K---*----------   101
K.CM.96.96CM_MP535              -D----NI---NQ---------NQ----R--Y.---I--LK-G----N------P-...TTPY--EN--D..........P-R---L--.--.--.-EQ-D---S-----SK-K--Q----------   102
01_AE.CM.11.1156_26             -D----N----N------T---SK----V--W.---H--L--G----------KH-...GTPPG-KD--N..........PVP---LP.II.--.N----E-S----ASKA----------------   102
01_AE.CN.12.DE00112CN011        ------N----N------T---S-------W.---I--LK-G----------KH-...GT--S-KD--N..........PVPE--LP.II.--.NS-----S--E-ASK-----C----------   102
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         ------N----N------P-V-SK----I--W.---L--LK-G----------KH-...-TP-SNKN--D..........PIPE-SLP.TS.--.N--D---S--E-ASK---G-CA----------   102
01_AE.JP.11.DE00111JP003        ------N----N------T-D-SK------W.---L--LK-G----H------KH-...GTP-S-KD--N..........PIPE--FP.TT.--.N--D---S----ASKA----CA----------   102
01_AE.MM.14.fKSDU26             ------T--T-N------T-V-SK----V--W.---L--LK-G----------XH-...GTPRS-KD--N..........PIP---RT.XS.--.N--DQ--S--E-ASKA----C----------   102
01_AE.PH.15.DE00115PH012        ------N----------T---SK------W.---L--LK-G----------KH-...GPP-SRKD--D..........LIPE-SPP.II.--.N--D---S----ASKA----+H----------   101
01_AE.SE.12.0705E               ------N----N------I---S-------W.---L--LK-G----------KH-...GPS-S-KD--N..........-VP--S-T.H-.--.N------S--E-ASKA----*----------   101
01_AE.TH.10.DE00110TH001        ------NI---------T-P-S-------W.---L--LK-G----------KH-...GN-PS-KD--N..........HIPE-SLP.II.--.-K------S-----ASKAK----*----------   101
01_AE.TH.11.40436v09_04         ------N----------S---N------SW.---L--LK-G----------KH-...GTP-SRKD--N..........PVPE-LP.II.--.NQ--SE------ASTA-A--RA----------   102
01_AE.TH.90.CM240               --L---N----N------T---SK------W.---L--LK-G----------KH-...GTP-S-KD--N..........PIP---LP.II.-R..N--D---S--E-ASKA---QC----------   102
02_AG.CM.10.DE00210CM013        ------S----N------A---S-----W--W.---L--LN-G----------H-...GTP--RRD--N..........PVP---LP.TT.--.N----E-P--E--SK-----Y----------   102
02_AG.DE.09.701114              ------N--------R-A---S-----I--W.---L--LN-G----------R-...GTP--R-D--N..........PVP---P-.IT.S--.N---QE-S-----SK-----Y-LRTAS----------   107
02_AG.KR.12.12MHI11_10746       --L---S----N------T---SK----M--W.---L--LN-G----------R-...GTP-SR-D--N..........PVP---LP.TT.--.N--N---S--E-ASK-----C----------   102
02_AG.KR.12.12MHR9              --L---S----N------T---SK------W.---L--LN-G----------RG-...GTP-SH-D--N..........PVP---LP.TT.--.N------S--E-ASKA--NQC----------   102
02_AG.LR.x.POC44951             -D----SI---N------T---SK----A--W.---L--LN-G----------KR-...GSPRSH-DR-N..........PVP---LP.TA.--.N------S--E-ASK---NLC-Y----------   103
02_AG.NG.12.12NG060304          --L---S-D--N------T---N-----I--W.---Y--LK-G---------Q-R-...GPP-SREDR-N..........-VP---LP.TT.--.N---S--S-TE-ASK---H-*----------   101
02_AG.NG.x.IBNG                 --L---S----N------T---SK----M--#.---L--LN-G----------R-...GTP-SR-D--N..........PVP---LP.TT.--.N--D---S--E--SK-K---C----------   101
02_AG.PK.15.PK032               --L---N--S-N------T---NT----I--W.---L--LK-G----------H-...GTP-SR-D--N..........LV---SLP.TS.--.-S-DQ--S--E-ASK-----CA----------   102
02_AG.SE.14.098GN               L-L---N----N------T---SK----M--W.---L--LN-G-------R--S-...-.GTPPSR-D--D..........PVP---LP.TT.--.----D---S--E-ASK-----*----------   101
```

```
                                 Tat start        C-rich region          nuclear localization      exon 1 end exon 2 start                Tat end
B.FR.83.HXB2                     MEPVDPRLEPWKHPGSQPKTACTNCYCKKCCF.HCQVCFITKALGISYGRKKRRQR..R.RAHQNSQTHQA..........SLSKQPTS.QP.RG..DPTGPKE*KKKVERETETDPFD..............*   100
02_AG.SN.13.9580                 -DL---S----N------T---SK-------W.---L--LN-G----------KH-...-GTP-SR-D--N..........PVP---LP.TT.---..NQ---E-S--E-ASK--K--S-..............-   102
03_AB.RU.97.KAL153_2             ----------------------------L.------MK-G----------...--P-DN--D-V..........-P---A-..--..--..----------M------H----------------   102
04_cpx.CY.94.94CY032_3           ------D----N-----T-D-NK-F-----W.------LK-G----------KH-...-GSL-G-KG--N..........LIP---L-Q--.N-..-S---E-Q----ASK--A---A...............   103
05_DF.BE.x.VI1310                -D----N----N-----R---NQ----M--Y.---N-----G----------P-...-PP-G--A--D..........PVPE--P-..--..--..------KQ--E--SK--A-Q--W...............   103
06_cpx.AU.96.BFP90               ------KI---NQ---R------K-------Y.--P---LN-G----------...Q-PPG-KN--D..........PV----L--.T.QR..EQ---EKS--E--SKA-P-R---------------   102
07_BC.CN.98.98CN009              ------K--S----------------------.------MK-G----F----------...S-P-S-ED--N..........LI----LP.RT.Q-..-----SE-S-----SK-K----------------   102
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ------N----N------E---N------R-SY.--L---QK-G----------...S-P-S-ED--N..........LI---SLP.RT.Q-..-QA-SE-S-----SK-KPA----------------   102
09_cpx.GH.96.96GH2911            --L---N----N------A---NK----R--Y.--H--LN-G----------...A-SCG-KSN-D..........PIP---LP.-T.--..N-----S--E--SK-KS-Q----------------   102
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ----H-N----N----------NK-H--A-SY.--L---Q--S----------...S-PPS-ED--N..........LI----S--.--..--..----------A-A----WWTDS----------   107
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ------NI---NQ--------NQ------Y.---H--LK-G----------...P-SHS-KN--D..........HIPE--L--.A.TR..K--V-E-S--E--SK--P-R----------------   102
12_BF.AR.99.ARMA159              --L---N----N----K-S-P--K----R---.--YW--V--G----------...--P-G--N----------...--A.--..N------S--E--SKAKS--C----------------------   102
13_cpx.CM.96.96CM_1849           -D----KI---NQ-------P--K----------.------G----------...S-SH---N--D..........LIP---LP.I-.--..NQ-----S--E--SK-------WSADS----------   107
14_BG.ES.05.X1870                -D----N----N----------K----R--W.------LN-G----------KH-...-GPP-SXKD--T..........PVP---LP.TT.---..N----E-S-----SK-K----------------   102
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         -D---LN----N----R-T---N-----I--W.---I--LK-G----------KH-...-GTP-S-KD--N..........PAP---L--IS.---.K--D--KS--E-ASKA----*---------   101
16_A2D.KR.97.97KR004             -D----N----N-----R---NK----R--Y.--P---LN-G----------P-...-PP-GGTG--N..........PIPE-SLP.R-.QR..I---TE-S-TE--SKA----C----------------   102
17_BF.AR.99.ARMA038              --I---N-D--N------T-P--R-F--E---.--YW--T--G---N----------...-PP-GNPP--V..........-P---AP.-A.--..N------S--E--SKAK--Q*-W..............   102
18_cpx.CU.99.CU76                ------NI---NQ--------N-----R--Y.---L--LK-G----------...TTPYD-KH--D..........LIPE--L--.RT.SW..-------Q-E--ASKA-A-QC----------------   102
19_cpx.CU.99.CU7                 -D----N----N----------NT------.---L--TK-G----------...GPP-SH-D--N..........PVP---LP.DT..E..G---T--S--E--SK-K----------------------   101
20_BG.CU.99.Cu103                -D----N----N----------NK----V--W.------LN-G----------KH-...-GPPPG-KD--N..........PVP---IP.TT.---..N------S-EE--SK-T---CA----------   102
21_A2D.KE.99.KER2003             -D----N----N------R---NK-H--R--Y.--IK---L--G----R----------...-PP-GD-A--V..........PVP---S-..--..--..----------S-A------C----------   103
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       -L---S----N------T---N--F--V--W.------LK-G----------KH-...-GTP-G-KD--N..........PIP---LP..-T.KR..-S---E-S--E--SK---NR-A----------   102
23_BG.CU.03.CB118                -D----N-D--N----------NK----M--W.------LK-G----------KH-...-GTP-D-KD--I..........PVP---LP.TT.---..N------S--E--SK--A----------------   102
24_BG.ES.08.X2456_2              -D----N----N----------NK-F--V--W.------LN-G----------KH-...-GSP-S-KD--N..........PVP---IP.TT.---..N----EKS-EE-ASK-KA----------------   102
25_cpx.CM.02.1918LE              -D----NI---N------G-P-N-----R---.-------K-G----------S-...-GTPPS-KD--N..........PVP---IP.TT.---..NQ---E-S----ASK-----YA----------   102
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047        -----RNID--N-------P-NK----Q--Y.---L-----G----------P-...-GTSRSN-D--N..........P-P---S--.-A.QR..ESP--E-S-----SK--Q-R----------------   102
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         -D----N----NQ--------NQ----R--Y.---H--LK-G----F----------...T-PYGNKN--D..........PIQE-SIP.-T.QR..S--SE-S-----SKARA-R----------   102
28_BF.BR.99.BREPM12609           -----------Q------R---NK-------L.------MK-G----------...-P--DN-NN-V..............A--.S.--.N----E-S-------T----A----------------   102
29_BF.BR.01.BREPM16704           ----------------R---NK----------.---------G----------...-T--D---D-V..............A--.F.--.--------S--T----A----------------------   102
31_BC.BR.04.04BR142              -D---K----N----------N-----R-SY.------L--G----------...S-PPS-ED--N..........LI----VP.-S.--..-Q--SEKS-----SK-----C----------------   102
32_06A6.EE.01.EE0369             -----HKI---NQ---R---P--P-------Y.--YM--LN-G---Y----------...T-PPG-KN--D..........PE----V--.T.QR..E----EK---E--SKATPNR----------   102
33_01B.ID.07.JKT189_C            ------N----N-------AT-SK----I--W.---L--LK-G----------KH-...-PP-S-ED--N..........PX-E--L--IS.---.N--D-E-S----ASK----RC----------   102
34_01B.TH.99.OUR1969P            ------N----N------T---SK------W.---L--LK-G----H----KH-...-GTP-S-KD--N..........PIPE--LP.II.--..NQ----S--E-ASKA---*---------------   101
35_AD.AF.07.169H                 -D----N-D--N------P-P-S-----I-SY.------LN-G----------...-TP-RD-D--N..........PIP---LP.RA.K-..ISA-QE-S-----SK--P-R----------------   102
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          --L---NI---N------R---N--F-----W.------LN-G----------R-...G-P-SR-D--D..........PV----LP.AI.--K.N------S--E-ASK---N-C----------   103
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          -D----N----N----------N-------.------TK-G----------...T-A-SR-DN-H..........VP----LP.TT.---..N------S--E-ASKA-----CA----------   102
38_BF1.UY.03.UY03_3389           --I---K----N------T-P-NK----R---.--YW--T--G----H----------...-TP-SN-I--D..........PVP--V--A.--..N------S--E--SK--K---CA----------   102
39_BF.BR.04.04BRRJ179            -D----------------------K-------.------T--G----------...-TP---I--D..........PVPE--I--.A.HR..N------S--E--SKAK---*---------------   101
40_BF.BR.05.05BRRJ055            -D----------------------K----R---.------G----------...-SP-GR-S--GSLSSSK*LQV-----SAP.-Q.--.------E-S----------E----------------   111
41_CD.TZ.05.CO6577V5             -D----N----N------R---NK-H-----Y.--P---LN-G---X----------...-PP-SNK---G..........PIPE--L--.T.---.-Q--SE-S-----SK----------------------   102
42_BF.LU.03.luBF_01_03           ---I-K----E--------------------R---.------R-G----------...NPPPD-E-----------------AT.--.--.--.--------Q----------DL----------   102
43_02G.SA.03.J11223              --L---S----N------T---SK------W.---L--LN-G----------R-...-GTP-SR-D--N..........PV----LP.IT.SE..N------S--E--SK----------------------   102
44_BF.CL.00.CH80                 --LI--N-D--N------T-P--R---R--.--YW--V--G----------...-PP-SD-I--D..........PVP---L--.T.---.-------S--E--SKA----CA----------------   102
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            -D----N----N------T---NK-H-----Y.--YS--LN-G----------KH-...-GTPYS-KN--N..........PIP---L--.T.---.-------S--E--SK-K----------------------   102
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          --L---N-D--N------T-P--K----R---.--W--V--G----------...-GPP-S--I--D..........LVP---I--.A.QR..N----E-S--E--SKA--G-W----------------   102
47_BF.ES.08.P1942                ----------------R---K----R---.---------G----------...XPP-SG---D-----------------T.-L.--.-----E-S------------V-RRADS----------------   107
48_01B.MY.07.07MYKT021           ------N---------K-T---SK-------W.--RL--LK-G----------KH-...-GTSHRRED--N..........PIPE--L--IS.---.N--D---S----ASKA--G-C----------------   102
49_cpx.GM.03.N26677              ------KI---N----------Q------Y.---I--LK-G---C----------...T-PPG-KN--D..........LVQ---L--.T.QR..K----E-S--E--SKAGP-R----------------   102
50_A1D.GB.10.12792               -D----N----N------T-P--K------Y.--PA--LN-G----------K-...-GPPKGD-A--V..........PIP---S-..--..--..-K----------SKA-A-Q--W..............   103
51_01B.SG.11.11SG_HM021          ------N----N------G-P--A----R-S-.---A---K----------...T--D-E-----------------A-.--.--.E------S-E-------HSSRQRLDS----------------   107
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         ------N----N------T---SS----I--W.---L--LK-G----H----KH-...-GTP-S-KD--N..........PVPE-FP.II.--..N------S--E-ASKAA---C----------------   102
53_01B.MY.11.11FIR164            ------S----N----X-T---SK------W.---L--LK-G----------H-...-GTP-S-KD--N..........PIP---LP.IX.--.NNS-D---S--E-ASKA--X-C----------------   103
54_01B.MY.09.09MYSB023           ------N----------T---SK----R--W.---L--LK-G----------KH-...-GPP-S-KD--N..........PIPE--LP.TT.---..N------S--E-ASKA--G-*---------------   101
55_01B.CN.10.HNCS102056          ------N----N----K-T---SK------W.---L--LK-G----------KH-...-GNP-SR-D--N..........PVPE--LP.II.--..N--D---S--E-ASKA----C----------------   102
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      -D-I--N----N----------NK----A--W.---L--LN-G-X-------SH-...--TPPG-KD--N..........PVP---LP.TI.N-..N---QE-S----ASK-----*---------------   101
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           ------N----N----------N-----R-SY.--L---QK-G----------...STPPS-ED--N..........LI----LP.RT.Q-..-Q--SE-S-----SK-KP-R----------------   102
58_01B.MY.09.09MYPR37            ------N----N------T-D-SK----I--W.---L--LK-G----------KH-...-GTP-S-KD--N..........PVPE--LP.TT.---..NQ-N---S--E-ASQ-----CA----------   102
59_01B.CN.09.09LNA423            ------N----N----K-T---SK------W.---L--LK-G----H----KH-...-GTP-S-KD--N..........PVPE-SSP.II.--..N------S--E-ASKA----YA----------   102
60_BC.IT.11.BAV499               ---LETN----NQ-E-----P-N-----R-SY.------L--G---Y----------...S-PSSNKD--N..........PV----L--.A.---.-Q-DLEKS----KSK-K----------------   102
61_BC.CN.10.JL100010             ------N----N------E---N--F--R-SY.--L---Q--G----------...--P-S-ED--S..........LI----LP.RT.Q-..-T--SE-S-----SK--P----------------------   102
62_BC.CN.10.YNFL13               ------N----N------E---N-----R-S-.--L---QK-G----------...--P-S-ED--N..........PIP---LP.-I.H-..----SE-S-----SK-K----A----------------   102
63_02A.RU.10.10RU6637            -D----N----N----------S-------W.---L--LN-G----------GR-...-GTS-SR-D--N..........PVP---LP.TT.---..N----E-S--E-ASK----QC----------------   102
64_BC.CN.09.YNFL31               ------N----N------E---N--F----SY.--L---HR-G--V----------...--PPSGED--N..........PI---SLP.KA.Q-.------SE-S-----SK-RA-Q----------------   102
65_cpx.CN.10.YNFL01              ------N----------Q---N--F------.--X---TK-G----------...--P-S-EDY-N..........P----L--.II.--.NN--DQ--S--E-ASKA----S----------------   103
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         ------N----------T-D-SP----VW.---L--LK-G----H----KH-...-SPRS-ED--N..........PIP---L--.T.---..N---E-S-----ASKA----C----------------   102
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          ------N----------T---SK------AW.---L--LQ-G----------KH-...-SPRS-KGY-N..........P-PX--L--II.--..N----EKS----ASK-----QG----------   102
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     ----------------------N-------W.---L--LK-G----------KH-...-RGTP---KG--D..........PIPE--LP.II.--.NNQ-D--KS----ASKA----C----------   104
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          --L---K----------R----K------Y.---------G---------W-------..--SHS--N--V..............P-------.--.--.--------PE----------QDN----------   102
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          ---------Q-------R----T------SY.---S--L--G----------...G-P-SG-----------------A--.-L.--.--.-------SEE---G----HLGNQWMDS----------   107
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          ------K----------N--F-----Y.---A-----G----------...KPP-D----------------P----T.-L.--.------E-S--------A--QKH----------------------   102
73_BG.DE.01.9196_01              -D----N----N----------------W.------LN-G----------KR-...-GPP-S-ED--N..........PVP---LP.TT.---..N----E-S-----SK-K-N----------------   102
74_01B.MY.10.10MYPR268           --L---N----N------T---SK------W.---L--LK-G----------KH-...-GTP-S-KD--N..........PIPE--L--.IS.-R..N--D---S----ASKA---L*--------------   101
77_cpx.MY.14.14MYNBB090          ------N----N------T-P-S-------W.---L--LK-G----H----K-...-TP-S-ED--N..........LTP--SP-.FS.--.N---Q--Q----AS-A----*---------------   101
78_cpx.CN.13.YNTC19              -D----N--------K-T---NK------W.---I--LK-G----------KH-...-GTP-S-KDR-N..........PVP--SLP.FS.--.NQ----S-----SKA---QCA----------------   102
79_0107.CN.15.SX15DT013          ------N----N------T---SK------W.---L--LK-G----H----KH-...-GTP-S-KS--N..........P-P---L--.R-.Q--.------E-S----ASK-----C----------------   102
82_cpx.MM.13.mSSDU12             ------N--------M-T---SK----N--W.---L--LK-G-------R--KH-...--PPC-KD--X..........PVPE--LP.RT.Q-..-----E-S-----SK-KA-R----------------   102
83_cpx.MM.13.mSSDU94             ----------------------N-------L.------MK-G----------...-TP-S-KD--N..........PTPE--LP.RT.Q-..-Q--SE-S----ASKA-Q-QYX----------------   102
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2           ------N----N----------------L.------MK-G---F----------...S---R-ED--N..........LI----LP.RT.Q-.D-Q--SE-S-----SK-K----------------------   103
86_BC.CN.13.15YNHS18             -------K-------K----------R---.------K-G----------...-P---ED--D..........LI---SLP.RT.Q-..----SE-S-----SK----------------------   102
87_cpx.CN.12.DH32                ------N----------------------L.------MK-G---F--RT--P-...K-PPD--AN-D..............LP.RT.Q-..-K--SE-S-----SK-KA--C----------------   102
88_BC.CN.05.05YNRL25sg           ------N----------N-----R-SY.--LA--QK-G----------K-...-STPPS-ED--N..........PI----L--.RT.Q-..N---SE-S-----SK------A----------------   102
90_BF1.BR.11.BRGO6043            ----------------R----N--------.------TR------N----------...G-PPDGSAR----------P-------.S.--.--.N---Q-KP-E-----K---*---------------   101
O.CM.96.LA51YBF35                -D----EVP--H-------P-N-----R--Y.--P---TK-G----H------R...P.A-AASHSANKD..........PVPE-SL-.ST.SR..KQKRQE-QEE---T-AG-G*YHCLQDSCNCCTRTSGQ-   115
O.CM.96.LA52YBF39                -D----EVP--H------Q-P-NT------Y.--YL--TR-G----H------R...P.ATAASCPDNKD..........LVPE--L--.IT.NR..K*KRQE-QE-E--K--DPS*-HRRKGSCHSCTRTSGQ-   114
O.CM.99.99CMU4122                -D----EMP--H------Q-P-NK------Y.--Y---TS-G----------R....P-AAHHPDNKD..........LVPE-SPT.IT.NR..KQERQE-QE---K--GP-*YPCRQVSCICCTRTSGQ-   114
O.CM.x.pCMO2_3                   -D----EMP--H------Q-P-NK------Y.--Y---TS-G----------R...P.T-AARHPDNKD..........PVPE-SP-.IT.NR..KQKRQE-QE-E--K--GPN*HACHKDSCYSCTRTSGQ-   115
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO        -D-IA-EVP--H------Q-P-N-----N--Y.--I---TK-G----------R....P-ATSHPD-KD..........PVP--SP-.IT.KW..KQKRQE-QE-E--KKAGPSEPR.CKVSCHCCTRTSEQ-   114
O.FR.06.RBF206                   -D----EMP--Q------Q-P-N-----C--Y.--L--TK-G----H------R...P.A-AASH-NNKD..........PVPE-SP-.NT.IR..KQKR*E-QE----T-AG-G*RLGHQDSCNCCTRT*GQ-   113
O.GA.10.10Gab1190                -D----EVP--H------QSP-NA-F----SY.--YL--TR-G----------R....QPAASHPD-KD..........PVP--SP-.IT.KR..EQKRQ--QE-E--KKAGPG*QHRRKGSCHCCTRTSEQ-   114
O.GA.11.11Gab6352                -D----EMP--H------Q-P-NT------Y.--Y---TS-G----------R...P.AVGASRPDNK-..........FVPE---A.IT.DR..KQKRQE-QE-E--KKAGP-*QPRHKDSCHCCTRTSGQ-   116
O.SN.99.99SE_MP1300              -D----EMP--H------Q-P-NK----A--Y.--Y---AS-G--L--------R...P.A-AARNPDN-D..........IVPE--PP.ITNNR..KHKRQE-QE-E--K--GS-RYPRRKDSCHCCTRTSGQ-   117
O.US.10.LTNP                     -D----EVP--H------Q-P-NT------Y.--Y---TK-G----------R....P-TASHPD-KD..........PVP--SL-.IT.KW..KQERQE-QE-E--KKAGPGGDHCSKGSWHCCTRTSEQ-   115
N.CM.15.S4858                    -------I---N----R-----N-------Y.--V---TK-G----------S-....-TPKS-KS--D..........PIPE--L--.RQ.Q-..-Q--Q--Q--AL-SK--A--C----------   102
N.FR.11.N1_FR_2011               ----Y------N----------N-----R--Y.--VC--MK-G-----X----S-....-S---.--.--PKS-KN--D..........IIPE--L--.Q.H-..IQ--Q--Q--AL-SK--A--C----------   102
P.CM.06.U14788                   -D----D-P--QQ-----SSP-N-----A--Y.--Y---TK-G----------RP..A.--DN-N-N--D..........PV--*-FA.CT.GA..QQE*HQ-QT----KQATA-RS-CWKDYCLSSGTT...   112
P.FR.09.RBF168                   -DQ---D-P--QQ-----SSP-N-----A--Y.--Y---TK-G----------RP..A.--DN-N-N--D..........PV--*-LA.*T.GI..QQE*HQ-QT----KQATA-RS-CWTDSCLSSGTT...   111
CPZ.TZ.06.TAN5                   -N-I--QVA------AA-E-P-S--W-------.--PL--TK----------R-G.....-.KFAA-NTSN-D..........LVRQ--LP.KR.SR..IQSSQE-SQ-E--A-ASSGGRPRQQDSSLSSGWTSETS   115
CPZ.US.85.US_Marilyn             -D----NI----Q--------N----------.--V---TK-G----------GR-R.-.TTAKS-ADN-D..........P-R---F--.-Q.L--.NQ--Q--Q--AL-KQ-TS-QP-.................   103
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           -D----EVP--H------Q-P-N--X--X-AY.--YL--TK-G----------RP....AVAASH-GDKD..........PVPE--LP.HT.PR..NQERQ-KQEE---K--S-SGLHCHQDSCISYTWTSGQ-   116
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          -D-T--D-P--QQ-----SSP-N--F--A--Y.--Y--LVK-G----------GRA..A.-PNN-N-N--D..........PV--*SLA.*T.GA..*QE*HQ-QT-----*-TA-RS-CWTDYYQSSGTI...   109
```

```
                                Rev start                   exon 1 end exon 2 start      NLS          Leu-rich effector domain                Rev end
B.FR.83.HXB2                    MAGRSGDSD..EELIRTVRLIKL.........LYQSNPPPN.PEG.TRQARRNRRRRWRERQRQIHSISERILGTYLGRSAEPVPLQLPPLERLTLDCNEDCGTSGTQ.......GVGSPQILVESPTVLESGTKE......*   116
A1.CD.02.LA01AlPr               -------A--A--LTA--I--I..........------Y-K.-R-.----Q-------A--N--D-L---V-S-C---PE--------S----R---S---------QSQGTET---R--VSG--TSI-GT-AEN......-   124
A1.CM.08.886_24                 ----------..-G-LTA--I--I..........------Y-K.-K-.SG----------A-----D------S-C-----------------H---S---------QSQGTET---R--AP----A--G----K......-   124
A1.ES.15.100_117                ----------..-D-L-AI-I--I..........------Y-K.-R-.----Q-------A--Q--D---R-V-S-C---PE-S--F----I---C---H---------QSQRAET---R--VSG---DI-D--A-N......-   124
A1.KE.11.DEMA111KE002           ----------...-L-A--I--V..........------Y-E.-K-.S----K------A-------------S-C---P-----F--------HI--C---------QSQGAET---R--VFG----I--*RI-T......-   123
A1.PK.15.PK034                  ------A----.-D-L-A--I--I..........------Y-E.-Q-.S----K------A-----D---Q---NSC---P----------------H---S--I--F---QSQGVET---RT-VS----V--GQ--NQ......-   124
A1.RW.11.DEMA111RW002           ------SG-----L-AI-I--I..........------Y-K.-R-.-----Q------A-----D---Q---S-H--G-E---HF----------N-S---------QSQGAAT---RS-VSG--D-I-D---EN......-   124
A1.SE.13.078SE                  ----------.-Q-LQA--I--I.........-R---Y-K.-R-.-----K------A-N--D---Q---S-C----------F-----------S---R--GR------QSQGVET-----------AV----------   117
A1.UG.11.DEMA110UG009           ----------...---KA--I--I..........------Y-K.-Q-.-----K------A----D---Q---SAC--GP----------RI--SK---P--QSQGVET---GT-VS----V-----A-N......-   124
A2.CM.01.01CM_1445MV            -------P---.-D-LKA--T--I..........------Y-T.-R-.S----K-Q----A---H-S------S-C-----------------HI--S---D-----QSQGTET---GH--S---SVI-G---E-------   124
A3.SN.01.DDI579                 ------N---.---L-AI-I--I..........------Y-K.-Q-.-----K------A-----D-L-----S------E-----------H---S-------.........TGS*-S--CSAI-GE---KQCYLFA-   118
A4.CD.97.97CD_KCC2              ------S---.A--LAAI-I--I..........------Y-K.-R-.-----K------A--N--D------R-C----E----FC--------H--D---------QSQGTET---G---S---SG------EN......-   124
A6.BY.13.PV85                   -------T..A--LT---I--I..........I-----Y-T.-R-.-----K-Q----A----LN-------AC---XT---------I---N---S-G----D--QPQGTET---G--VS---SGI-G-----------   124
A6.IT.02.60000                  -------A-----L--I-I--I..........--T--Y-E.-R-.S----K------A-----D------S-C-----------------R---S---------QPQGTET---G---SM--SSI-GP-A--------   124
A6.RU.11.11RU6950               -------T..A--LTA--I--I..........------Y-T.-R-.-----K-Q----A-----D-L-----SSC------S-SF----I---H---S---------QSQGTET---G---SG-PSGI-G-----------   124
A6.UA.12.DEMA112UA024           -------T..A--LT---I--I..........------Y-T.-R-.-----K-Q----A-------------S-C-------------I---H---S---------QSQGTET---G---SG--SG--GA----------   124
B.AR.14.DEMB14AR003             ----R------.-D-LKA--T--Y.........------S.S--.-----------A---R-QE--NW--S-H---PE----------------S----A-----------------G-Y-AI----------------   117
B.BR.10.10BR_MG035              ----------...---LN-----RI.........------.-T-.-------G-----Q-----QTVG-W--RAR---PV---QF----------S----------------DS-V-X---A--------ECH...-   120
B.CU.14.14CU005                 ----------.-D-LK------I..........------S.S--.-----------------W-RE--G---SNH---PE----F----------S----------------EL-GT---L----I-------------   117
B.DE.13.366396                  -------E-----LK------R..........---T---S.T--.-----------------RDL-GW--S-----PE-----P----------N----------------G--V-L---S-----------------   117
B.DE.13.947915                  ----------.-D-LK-I----F..........------S.T--.-----------R-----QT-GAW--S-H---PT----FH----D----------------------T---R--PS-------E-ECY...-   120
B.DO.11.DEMB11DR001             ----R---------...---LKI---V-V.........------.-G-.-----------------Q-V-AW--S-H----T----------------S----------------V-----A--------------   117
B.ES.15.100600                  ----------.-D-L------T..........--E-----S.---.-----------------R---D-L-ASC----------------S----------------V----SA-----Q-------------   117
B.FR.11.DEMB11FR001             -------E----LK------R..........------S.---.-----------K--H-RML-GW--DN----PE----------------S----A----------G--V-----A----A--------------   117
B.JP.12.DEMB12JP001             ------N---.D-LKA----F..........------L-S.S--.-----------------K------A-----PE----------D----N----------N--------AI------ECH...-   120
B.PH.15.DEMB15PH003             ----------...---LKA-----I..........------S.S--.-----------------RA------DSF-D-P----------------T-S--I----------T--------I-----ED......-   117
B.RU.11.11RU21n                 ----------...-D-LK-I----.........------.-----.-----------------H-R------IC-----PE-----P----------S----------------A--D-------------------   117
B.SE.15.102SE                   ----------.D--L--I-----.........------K.---.-----------A-----Q---G---SNL---P-V-LQ----------S----------------V----S-I----IE-------------   117
B.TH.10.DEMB10TH002             ----------.-D-LK--K----.........I----L-S.---.-----------------RN--DW--S-----PE----F----------------------N--V---P-A-------------------   117
B.US.16.2609                    ----------...---LK------K.........------T-S.---.-----------------R-RT---W--D-----PEG---------D----------------------N---------I-----Q-------   117
C.BR.11.DEMC11BR035             --------EEL-A-L-V--I--I..........------Y-K.---.-----------A---------G---S-C---PE---------I---IN-S-SG------QPQGTTE---N-*V-GKPCA--G-R--KECY....   128
C.CN.10.YNFL19                  ----------.-A-LKA--I--I..........------Y-E.-R-.-----K------A--K--R-L-----SSC---PT----F--------HIGDS-SG-A----QSQGTTD--E--*-SGR-CA--G--A-KECY....   126
C.DE.10.622166                  ----------...-LQAI-I---.........------Y-K.---.-----------A-------------A-CV--PE----F----I---HI--G-TG------QSQGTTE---N-*VFRQ-CAI-G-RA-KECY....   126
C.ES.15.100_118                 ----------.AA-LEA--I--I..........------Y-K.---.-----------A--K----------S-C-------L-F----I----IN-S--G------QSQGATE---N--VFRKPCA--GARA-KECY....   127
C.ET.08.ET104                   ----------..-A-LQA-KI--I..........------Y--.----.PP----G----.CQPKKT-LF-*G-F.RS--GF--L--F--S----.N-S--SK-R----K-----*PF-VLG*GRK--CFIAL..   114
C.IN.15.NIRT008                 ----------.-A-LQA--I--I..........------Y-D.-T-.---S-K------A-----------S-C---P-----F----I---HISGS-SG----A-QSQGTTE-----*-SGK-CA--G----KECY....   126
C.MW.09.703010256_CH256.w96     ----------..-A-LQA--I--I..........------Y-K.---.-----K------A--K-----G----SS----P----------I---HIGDS-SG------QLQGTTE-----*VSGKPCA--G-RA-KECY....   126
C.NG.10.10NG020523              ----------.-A-LQAI-I--A..........--ET--Y-E.-T-.-----K------A---E-S---D---SAC---PT---------I---HIGDS-SS-----.......Q-----*VSGK-CAI-GPRI-KECY....   119
C.NP.11.11NP016                 ----------.D--LQA--T-RI..........------Y-E.-K-.-----K------A-----R-----V-SAC---P----------I---NISDS-RG------Q.......L-----FGK-CA--G---K......-   117
C.PK.14.DEMC14PK009             -----E-----.-A-LQA-KI--A..........---T--Y-E.-R-.-S----------QK-Q-L----Q---SAC---P-----P---I---AIVDS-SG------QSQGTTE----S*-SGK-CA--GP---KECY....   126
C.SE.15.100ET                   ----------.-K-LQA--I--I..........------Y-K.---.-----------A-------------SS----PT----F----I-----A---SG------QHPGTTE-----*-SGK-CA--GTRD-KECY....   126
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      ------E----.-A-LQA--I--I..........------Y-K.---.-----K------A-----------S-C-----------I---HI--S-GG------QPQGTTE---N-*VSGK-CA--G-R--KECY....   126
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5      ------E----.-A-LQA--I--I..........------Y-K.---.-----K------A-----------S-V--G-T----F----I---HI--S-SS------QSQGATE----S*-SEK-CA--G----KECYWFA-   129
C.ZA.13.DEMC13ZA152             ----------...-T-LQA--I--I..........------Y--NH.---.-----K------A-------RE-----S-C-D-PT----F----I---HI--S-NS------QSQGTTE---N-*VSGRTCSI-GFRV-KECY....   127
C.ZM.11.DEMC11ZM006             ----------.-A-LQA--I--I..........------H-K.L--.-----K------A-----TL-----S-C---P----F-------HI--S-SS------QSQGTTE-------SGK-Y-I-G----KECY....   127
D.BR.10.10BR_RJ095              ----------.-N-LTAI----I..........-------S.L--.-----------AG-------GN---ES----------------------SA-------.......Q----T-VS--P-AI-----E-------   117
D.CD.03.LA17MuBo                ----RE-----.-D-LTA-----F..........-------S.-T-.-----------Q-------G---IS----------------S-N-S----------.......Q---D---P----------E-------   117
D.CM.10.DEMD10CM009             ----RE-----.-N-LK-IQ---F.........---I---S.T--.-----------A-------G----S-----P----------I---N-N-S----EP--.......Q----T--S----A------E-------   117
D.CY.06.CY163                   ----RE-----.-D-LKAI----V..........-------S.IQ.AP----TH-----A-------G----S-----P----------N-N-S----------.......Q----T--S----A---T--E-------   117
D.KE.11.DEMD11KE003             ----------....-LKA--F--I..........-------S.-A-.-----------A------LG--F-S-----PE----------------------.......Q----H-------S--D----------------   117
D.SE.12.077UG                   -------R------LKV-----I..........-------S.S--.-----------A-------LGQ--IC-----PE----------N-NS----------.......Q-------P--P-A--G----------   117
D.TZ.04.CO6405V4                ----------.-D-LK-I----I..........-------S.---R-----------A-------G----S----------I---N-N-S----------.......Q-------S----A------E-------   118
D.UG.10.DEMD10UG004             ----------.DD-LKA-----I..........-------S.---.-----------A-----N--AG--ID-----PE--D----------NIN-I--L----------.....Q--P--P-A--D--S--------   117
D.UG.11.DEMD11UG003             ----------....-LKA-----F..........-------S.S--.-----------A-----RT-G----S-----P-----F----------IN-S-N-----A.......Q---GH--S----P--D-------   117
D.YE.02.02YE516                 ----RE-----.-D-LKAI----F.........---N----S.---.-----------A---HL---G----S-L--G----------I---N-N-S----P--.......Q-------S--PS----P--ED......   117
F1.AO.06.AO_06_ANG32            -------N-----L-A--I--I..........------Y-K.---.-----------A----VRE-----ASC---P----------HIN-S---EQGAEE.......R------S---RAI----------------   117
F1.AR.02.ARE933                 ----------.T--LTAL-Y--I..........------Y-K.---.-----------A-----RA--D---SSC---PE----------HIN-S----PGTEE.......-L-G---AG--HA-----I-N......-   117
F1.BR.11.DEMF111BR037           ----------.T--LKA-KY--I..........------K.---.-----------A-----RAL-----SSC---PE----------HIN-SK--EQGTE----------SG--HA--V-----------------   117
F1.CY.08.CY222                  ----------.T--L-A--T--I..........------Y-K.---.-----------A-----RA----L-LSC---PE-------S----HIN-SK--EQGTEE.........N---S---H---D-------   117
F1.ES.11.VA0053_nfl             ----------.TD-LKA--Y--I..........------Y-K.---.-----------A-----RA-----ISC---PE----------NIN-S-G-EQGTEE.......R-----TS---R----------------   117
F1.FR.04.LA22LeRe               ----------.AD-LKAI-Y--I..........------Y-K.---.-----------A-----RE--Q---DSCV--PE----------HIN-S----QGAEA.........S--S---NA--G----------   117
F1.RO.03.LA20DuCl               ----------.T--L-A--I--I..........------Y-K.---.-----------A-----RA--D---SSC---P----------HI--S---EQGAER----------S---HA----------------   117
F1.RU.08.D88_845                ----------.A--LKA-KY--I..........------.-K.---.-----------A-----RE--Q---DDC---P----------HIN-S-G--QGTEK.........S--P---S-I-G----------   117
F2.CM.10.DEMF210CM007           ----------..-D-LKA--Y--I..........------Y-K.---.-----------A----VRE-----RAC---PE----------HIN-S---EQGTGK........-E----S--PRAA----------   117
F2.CM.11.DEURF11CM026           ----------..-D--KA--Y--I..........------Y-K.L--T-----------A-----RE-----SSC---PT----------HIT------QGTEG........-E----S---HA--G----------   118
G.CD.03.LA23LiEd                ------NT---.D-L-A--T--I..........------Y-P.---.-----------A-------------SAC---FE----------HI--S--S------QPQGTETR-GS--S--P-A--G----------   124
G.CM.08.789_10                  ------ST---.D-L-A--T--I..........------Y-S.---.-----K------A-----N------SSC---LE----------CI--S--S------QSQGTET---K--TS----VI-G----------   124
G.CM.10.DEMG10CM008             ------ST---.-A-LTA--I--I..........------H-S.A--.-----K------A-----N------SSC---P------V-------HI--S--S-NF---QSPGTEP.......G---SV--G----------   117
G.CN.08.GX_2084_08              ------ST---.-Q-LQAI-I--I..........------Y-P.---.---T-K------A-----R------S-CV--LE----P---I---H---S--SR-PE--QSPGTET---G---S----V--G----------   124
G.CN.16.224GX                   ------ST---.-Q-LQA--I--I..........------Y-P.---.-----K------A-----R------S-F---LE-----P---ID--H---S--NR-PE--QSPGTET---G---S----V--G----------   124
G.ES.14.EUR_0033                ------ST---.D-L-A--I--I..........------F-P.---.-----K------A-------------H-C---LE----------H---S--S--P---QSQGTET---G-------G--G----------   124
G.GW.08.LA57LmNe                ------ST---.D-L-A--I--I..........------Y-P.---.-----K------A-------------S-CV--LE---S-L-------H---SK-NR-P---QSQGTET---E---S---SA--G----------   124
G.KE.09.DEMG09KE001             ------ST---.G--LQA--I--I..........------Y-P.---.-----K------A-------------SAC---P-----P------HIA-S--S--GTET.......EL-G---S---G--GA-A----------   117
G.NG.12.12NG060409              -----.-------LLAI-T--I..........------S-P.---.-----------A-----RE------S-C---P----------I---N-H-S--S--P---QPPGTEI---G---S--H-V--G----------   123
H.CD.04.LA19KoSa                ----------.-K-LEAIKI--I.........I-----Y-E.ST--.--K------A--------G--V-T-L---HQ----------------S----N--EK..............----S---SA--GE-A--------   117
H.CF.02.LA25LeMi                -------N---.G-LQVC-I-RI..........------Y-E.-A-.-----K------A-------------E-CM--P----------------SK------EK.............VP----A--GT-V--ECH...-   120
J.CD.03.LA26DiAn                ----------..-Q-LLA--I--I..........------Y-K.-N-.S----------A--N--D-----V-S-C---P----------I---R---S----D-------------DS--SGGTGML-GE----------   117
J.CM.04.04CMU11421              ----------..-Q-LLA-XX--I.........-R---Y-S.-R-.S----------A--N-XD-------C-C-----------I---HI--S----D-------------D---SG-PCM--GA----------   117
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ----R---E..QQ-LTP--I--I..........------Y-K.---.-----------A-----RE--Q-V-SSC----T----------S-N-D--S-QGTEG.......EL-----P--PD---G--D--------   117
K.CM.96.96CM_MP535              ----R--P---.Q-LT---T--I..........-E---Y--.L---.S--T--------A--K--S-----L-SAC----------I-K-N-N-D--P-KGTEG.......-L-----S--PC----------------   117
01_AE.CM.11.1156_26             ------ST-----LQA--T--I..........------Y-S.S--.-----K------A-----------RDC-----------------------------QSQGTET---R---SG--SVI-G----N......-   124
01_AE.CN.12.DE00112CN011        ------ST-----.KA--T--I..........------F-S.S--.-----K------A-----RA------SAC---P----------H---S---------QSQGTET-------SG-PSVI-G----N......-   124
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         ------ST---.D--L-AI-I--I..........------Y-P.A--.---T-K------A----VRAL-D---SDC----T----------I---S---S---------QSQGTET-L-R---SG-PSGI--P--EN......-   124
01_AE.JP.11.DE00111JP003        ------ST-----.-L-A-KI--I..........------S-P.---.---T-K------A-----RAL-D---S-C----P----------H-----------HSQGTET---R---SG-PSDI-GP--EN......-   124
01_AE.MM.14.fKSDU26             ------XT-----LGA--I--I..........------E-X.A--.---T-K------A-----RA------S-C---PT----------H---S----DX---QSQGTET---R---SG--SGX-GP---N......-   124
01_AE.PH.15.DE00115PH012        ------ST---.D-L-A--I--I..........------L-S.S--.---T-K------A-----RD------SACV--T----------I---H---S---------QSQGTET---R---S--PSDI-GP---N......-   124
01_AE.SE.12.070SE               ------ST---.D-L-A--I--I..........------L-I.---.-----------A-----RE-----V-SSC---PT----------S----S---------QSQGTET---R---S---SGI-GA---S------   124
01_AE.TH.10.DE00110TH001        ------ST-----I-QAAKI--I.........I----Y-S.S--.N----------A-----RE------S-C----T----F----------H---S---------QSPGTET---R---SG--SV--GP---N......-   124
01_AE.TH.11.40436v09_04         ------ST-----.L-V--I--I..........------Y-S.SG-.-----K------AQ--R--AL-----S-C----T----------H---S---------QSQGTET---R---SG--SGL-GT--QN......-   124
01_AE.TH.90.CM240               ------ST-----.L-A--I--I..........------F-S.S--.----T-------A-----SA------S-C----T---------V---N---S--G-------QSQGTET---R---SG--SVI-GP---N......-   124
02_AG.CM.10.DE00210CM013        ------T------.L---EI--I..........------Y-P.-G-.-----K------A--K--RT------SAF---P----HF----I---C----------------QSQGTET-------S---SVI-G----------   124
02_AG.DE.09.701114              ------A-----.L-I--T--I..........------H-S.-V-.-----K------A------T-C--L-S-C----------P---I---C------SR-----QSQGTET----S--S--PSIL-G----------   124
02_AG.KR.12.12MHI11_10746       ------A-----.L-A--I--I..........------C-P.---.---T-K------A-----RA------S-C--G----------I---N---S----A-R--QSQGIEI---R--VS---SII-G----------   124
02_AG.KR.12.12MHR9              ------A-----.L-VI-I--I..........------Y-P.---.-----K------A-----SA------S-----P----------I---S---SK-------RQSQGPETR--G--TP---SSI-G----------   124
02_AG.LR.x.POC44951             ------NA---.-G-LGVI-IVRI.........------Y-P.---.-----K------A-----CA-I--V-S-C----E----------I---C---S---------QSQGTET-------S---SII-G----------   124
02_AG.NG.12.12NG060304          -----R-E---.D-L-A--IV-I..........------Y-P.---.-----K------A---H-RE----V-SAC---PT----------I---C-N-S---------QSQGTET-----S--PG-H-FI-G--D--------   124
02_AG.NG.x.IBNG                 ------A-----.L-A--I--I..........------Y-P.---.---T-K------A-----RA------S-C----------I---N---S-------LSQGTET-------S---YII-G----------   124
02_AG.PK.15.PK032               ------T-----.L-A--I--I..........------Y-P.A--.---T-K------A-----RAL-D---S-C---PT----------C---S-------I-QSQGTET-------S----II-G----------   124
02_AG.SE.14.098GN               ---G--EA-----.L-A--T--I..........------Y-P.---.---T-K------A------E-KQ---RA----F----------I---S---SK--------QS*GTKT-------S--FLII-G----K......-   123
```

```
                                Rev start                    exon 1 end exon 2 start   NLS        Leu-rich effector domain                Rev end
B.FR.83.HXB2                    MAGRSGDSD..EELIRTVRLIKL.......LYQSNPPPN.PEG.TRQARRNRRRRWRERQRQIHSISERILGTYLGRSAEPVPLQLPPLERLTLDCNEDCGTSGTQ.......GVGSPQILVESPTVLESGTKE......*   116
02_AG.SN.13.9580                ------NT-.....L-A--I--I.......------Y-P.----.-----K-------A---K-RQ------SAC-E-PT---HF------K-CI--S----Y----EPVSRD*DL-----F---SII-G---R-.......   123
03_AB.RU.97.KAL153_2            -------------LK-I----F.......------S.---.------------------H------Q--S-----PE---L-H----------S-----------------------------D-----.......   117
04_cpx.CY.94.94CY032_3          ------NI---D-FKAA-A--I.......------Y--N-T-.------------A-K---L-----A-----P------------K---N-S-------DK.............----VS--L-A--GT-A--.......   118
05_DF.BE.x.VI1310               -------R---D-LKA-----I.......------L-S.---.------------A-----N--G--L-S------E------------N-N-S-----------------------S--P-AI-----------.   117
06_cpx.AU.96.BFP90              ----------.DR-LLA--I--I.......------Y-K.-N-.S------------A--N--D-----V-S-C-------------I---R---S-----N-------------N---SG-PDML-GT--T-.......   117
07_BC.CN.98.98CN009             -----E------A-LKA--T--I.......------Y-E.-R-.------K-------A-----------SAC-------------I---HISGS-SG------QSQGTTE-----*-SGK-CA--G--A-KEYY...   126
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ----------.-A-L-A--I--I.......------Y-E.-R-.------K-------A--N-L-------SAC---PT------------HITDS-RG--------QPQGTTE-----*-SGK-CA--G--A-KEYY...   126
09_cpx.GH.96.96GH2911           -------N---Q-LAA--V--I.......------Y-K.---.------------A--S-N-------RAC---PE------------H-N-S-----N-------------AD--SG--CAI-G-----------.   117
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          ----------.-A-LQA--I--I.......--------S.---.------------------GG---DA---PE------------N-N-----------.------H---GH--S-----I-D-----------.   117
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ------N---DQ-LTA--I--I.......I-----Y-K.-Q-.S--S---------A--N--D---Q---SSC---P------------N------S-N-------------DX--PG--Y----PR-E-.......   117
12_BF.AR.99.ARMA159             -------------LKAA----------.------Y-K.---.------------A--S--RA-----ID-----PE----F----------G-----------------------------------.------.   117
13_cpx.CM.96.96CM_1849          ----------.-V-LT---I--I.......---N--Y-S.Q--.------K-------A----------GQ---S-C-------------H-------------QSQGTET---G---P----GI-G---N.......   124
14_BG.ES.05.X1870               ------ST---D-L-AX-I---.......------Y-P.---.------------A------------SACV---E------------H-G-S--S--V---QSQGTET---GS--S---SVI-G-----.------   124
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        ------ST-----L-A--I--I.......-H----Y-S.A--.--S--T--------A--KR-RE------SPC-------------S-------------QSQGTET---R---SG--SV--GP---N.------   124
16_A2D.KR.97.97KR004            ------P---D-L-A--A-RI.......------S-D.-R-.S----K-------A-----RA------SAC---PT------------H---S---------QPQGTET---R---S--PSV--G---E-.------   124
17_BF.AR.99.ARMA038             ----------..-D-LKAI----F.......------K.---.------------A-----NK-G----A-----P------L-----------SK----------.----------E----V--PS-I-----------   117
18_cpx.CU.99.CU76               ----------.-Q-LT--SI--I.......------Y-E.-A-.------------A-----SA------N-C--GP----------------S-----F---QSQGTET---GS-VP---SG--GT-D--.------   124
19_cpx.CU.99.CU7                ----------.-D-L-VI-I--I.......------Y-T..Q.RA----K-------A----------S-C---E----F--------H-N-T-----------.------R--G---S---SV--G--A-N.------   116
20_BG.CU.99.Cu103               ------ST---D-L-VA-I--I.......------Y-P.---.------------A------RAL-----T-C---PP----------------S--S------QSQGTET---R--VS---G--G-----.------   124
21_A2D.KE.99.KER2003            ----R------.DD-LKAI---F.......--------S.---.------------A-------A---VSYH----E---------I---N-N-R----A-----.------Q-G-R---S----AI-G---E-.------   117
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ------ST---D-L-A--I--I.......------Y-K.-R-.------K-------A--K-D-L-----SAC-------------H---S---------QSQGTET---R---S--K--DI-GA---K.------   124
23_BG.CU.03.CB118               -------ST------L----I--F.......------Y-P.---.------------A-------Q---ADC---PP------------S--I-------QSQGTETR--G---S----A--G-----.------   124
24_BG.ES.08.X2456_2             ------ST---D-L-A--I--I.......------Y-P.---.------------A--------Q---NSC---P------------S-GTE-.-----------GS-VS---SV--G-----.------   113
25_cpx.CM.02.1918LE             ------VN------LQAA-I--I.......------S-P.---.------------A------TL-----ASC---LE------------H---S--S------LSQGTET---R--VS----A--GT-----.------   124
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047       -------P---A-LGAI-I--I.......------L-K.-R-.S------------A--NK-D------S-C--GPP-----------S---S--F-N---QPQGTET---R---S----GL-GA--E-.------   124
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        ----NE------Q-LTAI-I--I.......--K---Y-K.-R-.------K-------A--E--D---K-V-S-C---P------P-------C---S---------QPQGAET---R---S---SA--GT-A--.------   124
28_BF.BR.99.BREPM12609          ----------..-D--K-I-I--F.......------S.---.------------------L-RW--SNH---PE----F---I-----------------------------V-----A--G-----.------   117
29_BF.BR.01.BREPM16704          -------------K------F.......------S.S--.------------------RW--SNH---PT---------I------S-----------------------AI-----------.------.   117
31_BC.BR.04.04BR142             ----------.-A-LQA--I--I.......------Y--.---.------------A-----RA------S-C---P-----FL---I---NIN-S-SG------HPQGTAE---N-*V-KKPCA--G-RA-KECY...   126
32_06A6.EE.01.EE0369            ------N---Q-LLA--I--I.......-N----Y-K.-N-.S------------A--H--D---H---S-C---P---------I---R---S----N-------------D---PEKPGVL-GT----------   117
33_01B.ID.07.JKT189_C           ------ST---DD-L-A--I--I.......-X----Y-S.A--.--T-K------A----GA-----SAC---P--S----------S---S---------QSQGTET---R---SG--SVI-D----N.------   124
34_01B.TH.99.OUR1969P           ------ST------L-A--T--I.......------Y-S.S--.------K-------A--K--RE--D---ISC----T----------------SK----------.----------V-----A--D-----.------   117
35_AD.AF.07.169H                -------------LKGI-I--I.......------Y-E.-R-.S----K-------A--N--D---Q---S-C--P------------Q---Q-------QSQGVET---R--VF----V--G----N.------   124
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         ------A------L-V--T--I.......------Y-P.S--R-----K-Q-----A-----RA------S-C---FE------------H---S---------QPQGTEA---G--V-----GI-GT---N.------   125
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         ----------.-Q-L-A--I-NI.......------Y-P.---.------K-------A-----RAL-----S-C-----------------H-N-S---RD------QPQGTET-L-G---S--P-G--G----N.------   124
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ----------G-LKAI-Y--I.......------Y-K.---.------------A-----SSC---PE------------H-N-S----QGTE----------N-PV---P-AI-D-----------.------   117
39_BF.BR.04.04BRRJ179           -------------LK---Y--I.......------Y-K.-T-.------------A------RE----F-SAC---RE------------HIS-S---EQGAEE----------------TSG--LA----------.   117
40_BF.BR.05.05BRRJ055           ----------.-D-L-A--A--VLYQAVSSFKF-------.S.S--.------------------RK---W-ISNH---PT----F---------S-----------------------V-----E----------   127
41_CD.TZ.05.CO6577V5            ----------.-D-LKAI----V.......------Y-K.L--.------K-------A------------S-C---PP----FL-------HIGDS-GG------QSQGTTE----T--S----AI-----E-ECY...   127
42_BF.LU.03.luBF_01_03          ----------..-T-LQ-----R.......------S.---.------------------QXF-GW--N-----PE----H----------S-----------------------V-----A---T-----.------   117
43_02G.SA.03.J11223             ------A------L-X--I--I.......------Y-S.-A.R------------A------------SAC---R----------------H---S--SR-P---QSPGTET---G---P----V-------.------   124
44_BF.CL.00.CH80                ----------.VD-LKVI-Y--I.......------Y-K.---.------------A-----RAL-----SSC---LE------------HIN-S----QGTEG.------------SG---A--G-----.------   117
45_cpx.FR.04.04FR_AUK           ------NT-----LTA--I--I.......------Y-K.---.------------A------------S-C---P------------H---S----D------------AD--TSG--CAI-G-----.------   117
46_BF.BR.07.07BR_FPS625         ----------..-D-LKA--Y--I.......------Y-K.-R-.----Q-------A----VRG-----RSC---PE------------HIN-S----QGTEE----------TSG--RV--G-----.------   117
47_BF.ES.08.P1942               ----------.-X-LKA-----I.......------S.S--.------------------R--G----N---D-PT----------------S----------.----------T------P----------.------   117
48_01B.MY.07.07MYKT021          ------ST------LTA--I--I.......------S-S.A--.--T-K------A----VRA-----S-C---P------------------S-----P---QSHGTET---R---SG--SDI-GA---N.------   124
49_cpx.GM.03.N26677             ------N---Q-LLA--I--I.......-K---Y-K.-N-.S------------A--D--D---Q---IDC---P---------S----C--SS----N-------------D--VSG--CPI-GE----.------   117
50_A1D.GB.10.12792              ------S-----D-LKAI----F.......--------.---.--K--------A-----N--G----D------PE--G----------N-N-S----N-------------N-V-----AI-D-----.------   117
51_01B.SG.11.11SG_HM021         -------------K------I.......--------.---S------------H-RVV-DW--S-----T----------------S-G----------.------V-----P----------.------   117
52_01B.MY.03.03MYKL018_1        ------ST------L-A--I--I.......------F-S.S--.------K-------A-----RA------C-CV--PT-----P----------SK----------.----G---P-----A--D-----.------   117
53_01B.MY.11.11FIR164           ------T------L-A--I--I.......------Y-S.X--T---T-K------A----XRA-----SXCV---T----------I---N---S-G-------QSQGTET---R---SG-PSVI-G---XN.------   125
54_01B.MY.09.09MYSB023          ------NT---D-L-A--I--I.......------Y-P.---.------------A----VRE------RD---G-T---------I---H---S---------QSQGTET-L-G---SG--SG--G--X-N.------   124
55_01B.CN.10.HNCS102056         ------ST-----IL-A--I--I.......------F-S.S--.---T-K------A-----RA------AACV---T----P-------HI--SK--E----G....TET---R---SG--SVI-G---EN.------   120
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A     ------VT------LQA--X--I.......------Y-P.ST-.------K-------A-----RE------S-C----T---H-P---I---C-----GG------LSQGTETR-----TS----IL-G-----ECY...   127
57_BC.CN.09.09YNLX19sg          ----------.-A-L-A--I--I.......------C-E.-R-.------K-------A--N--D---A---S-C---P------F------G-HISDS-SG-A---HQPQGTTE-----*-SGKYCA----E--KEYC...   126
58_01B.MY.09.09MYPR37           ------ST-----L-A--I--I.......------Y-P.---.---T-------A-----RAL-----S-C---P------------H-N-S--------HQSQGTET---R---SG--SVI-GQ---N.------   124
59_01B.CN.09.09LNA423           ------ST------LKA--I--I.......------L-S.S--.------------A------TL---V-S-CV--PT----------H-GDS-----P---QSQGTET---R---SG--SGI--P---N.------   124
60_BC.IT.11.BAV499              ----------.-A-LQAI-I--I.......------Y-R.------T*---K--*-A------------S-C---P---------I---NINHS-SS---R--QPQRTAEK--N-*VFRKPCA--------.------   121
61_BC.CN.10.JL100010            ----------.-L-A--I--V.......------Y-E.-R-.----QK------A--N--R------SSC-------------I-G-HISDS-SG------QSQGTTE----S*-SGKPCA--G--A-KEHY...   126
62_BC.CN.10.YNFL13              ----------.-L-A--I--I.......------Y-K.ST-.------------A------L-----SAC---P---------I---HISGS-SGE-----QSQGTTE-----*-SGKHCA--G----KERY...   126
63_02A.RU.10.10RU6637           -------V------L-V--T--I.......------Y-P.---.------------A----SA-----SSF----------I---S---S--AA----QSQGTAT------S---SSI-SG-----.------   124
64_BC.CN.09.YNFL31              ----------.-L-V--I--I.......------Y-K.-R-.------K-------A--E--N------R-C---PE---S---------HISDS-SG--P---QSQGTTD--E---*-SGK-CA--G--A--ECY...   126
65_cpx.CN.10.YNFL01             ----------.-Q-L-A--T--I.......------F-S.S--T---T-------A------Q--D--RAC---PE---------I---YISD--SG------QSQGAET---R---XG-PSV--GP---N.------   125
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115        ------NT---D-LAA--I--I.......------Y-S.A--.------------A------RA------XPF----E------------H---SD---------QSQGTET---R---SG--SVI-GE---EN.------   124
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73         ------NT---D-LAA--A--I.......------F-S.S--.------------A-----KE------A-X----T----------D--S----------QSQGTET---G---SGK-SVI-G---EN.------   124
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420    ------ST-D.A--L----A--I.......------Y-S.S--T---T-K------A-----RA------SSC---T----------------H--SD---------QSQGTET---R---SG--SVI-GT---N.------   126
70_BF1.BR.10.10BR_PE004         -------------LTA--I--F.......------L-S.---.------------------RT--DW--SNH---PT----F---I-------S-----------------------------P----------   117
71_BF1.BR.10.10BR_PE008         ----------.-L-A------.......------S.S--.--R------------KH-WA--GW--SNH------E--H--Q--------S-----------------------S-I-------.------   117
72_BF1.BR.10.10BR_MG002         --------E..-N-LK------.......------S.S--.------------------RN--GW--N---D-PE-----------------------------D---R--HT----------.------   117
73_BG.DE.01.9196_01             ------SA---D-LKA--I--I.......------Y-P.---.------K-------A------------SACV--XE------------H---S--S--L--RQSQGTET---G---S---SV--G-----.------   124
74_01B.MY.10.10MYPR268          ------ST------L-A--I--I.......------Y-S.A--.--T-K------A-----CE--D-----C--G-T-------------S-----G-------QSPGTET---R---SG--SVI-G----N.------   124
77_cpx.MY.14.14MYNBB090         ------NN------L-A--I--I.......-R----L-S.A--.------------A-----RE--Q---SSCV-QLE-----P-------N-GDS--------QSQGTEA---R---P---SV--G----N.------   124
78_cpx.CN.13.YNTC19             ------ST------L-A--IV-I.......------Y-S.A--.------------A-----SAL-----SAC-----------------S-S-------QSQGTET---R---SG---V--DP---N.------   124
79_0107.CN.15.SX15DT013         ------ST------LKA--A--I.......------Y-D.-R-.------K-------A-----RA------S-F----Q------------CIGDS-SG------QPQGTTE---R---SE-PSV--G----N.------   124
82_cpx.MM.13.mSSDU12            ---G--ST------L-A--X--X.......-X---Y-E.-R-.------K-------A--K--D---T---SAC----P----------------K-------.------Q--------G-PS---D-----.------   117
83_cpx.MM.13.mSSDU94            ----------------L-V--I--I.......-H----Y-E.-R-.----Q-------A--NK-NTX-A---S-C----------P-------H---S-------E-HQSQETEP---R---PG-YSV--G----N.------   124
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2          -----E------A--SA--I--T.......------Y-E.LR-T-----K-------A--K----------S-C---PP------------HIADS-SG------QSQGTTE-----*-SGK-CA--GAR--KECY...   127
86_BC.CN.13.15YNHS18            ----------.-----L----I--I.......------Y-E.-R-.------K-------A----------S-C---P----------------S----------.------Q----------S-L-D--P-.------   117
87_cpx.CN.12.DH32               ---GRE-P---K-LQ--K---I.......------Y-E.-R-.------K-------A-----RA------ISC---P----------------H-GDS----------.------Q-L-R---SG--SVI-G----N.------   117
88_BC.CN.05.05YNRL25sg          -----S-----A-LQA--T--I.......------Y-E.-R-.------K-------A--K---L-----S-C----T----------------SK----------.------Q----------EI-G-----.------   117
90_BF1.BR.11.BRGO6043           ----------.-V-LQ--Q-V-R.......------L-S.---.------------K-K---K--GW--SA----PE----F---------S---S----------.------D--V-----A-----------.   117
O.CM.96.LA51YBF35               ------ED...QQ-LQAIQ---I.......------C-A.-A-.S-S---------R--A-VDT-AS---A-VVHGPQDNNLVE-----Q-S-RDP-VDQPPE-WTMDSRAEDN*-L---WSCD-I-DTRIAN.------   122
O.CM.96.LA52YBF39               -----DAD...QQ-L-A-QI--I.......------C-S.-T--.S-N---------R--T-VD--AA-V-A-WTVDPRAENN*-L*NW*SCN-I-ATRIAK.------   120
O.CM.99.99CMU4122               -----D-V....P-LH-I-I--I.......------Q-S.-I--.S-S---------R--A--DTLAA-F-ASVVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDPDGDQP---GTVDPRTEDN*CL-N-CSCS-I-ATRIA-.------   121
O.CM.x.pCMO2_3                  -----D-V..QP-LHAI-I--I.......------H-S.-I--.S-S---------R--A--DTLAT---A-VVHGPQDNNLVE---I-Q-SIRDPDGDQP---WSVDPRAEDN*CL-N-YSCS-I-ATRIA-.------   122
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO       -------A....Q-LQVIQI--I.......------H-S.-S--.S-N---------R--A-VNLAA.-F-A-VVHGPQNNNIVE-----Q-SIRDP-GDRL-E-WTVDPRTKDN.YL-N-CSCN-I-ATRIT-.------   120
O.FR.06.RBF206                  -----EED...QQ-LQAI-I-RI.......------H-T.-S--.S-N--K------R--A-VDALAT---A-VVHGPEDSN-VD--S--H-SIRDP-ADQL-E-WTVDSGTKDN*RL-TCWGCN-I-ATRIAK.------   122
O.GA.10.10Gab1190               -----D-D....N-L-AIQI--I.......------H-S.-S--.S-N--K------R--A-VDN-AA-V-A-VVHGPQNNNIVD-----Q-SIRDP-GDQL---WTVDPGTEDN*CL-S-CSFN-I-A-RIEK.------   121
O.GA.11.11Gab6352               -----DAD...QQ-VQA--I---.......------Q-S.-I--.S-N--K------R--V--D-LAT---A-VVHGPQDNSCVE--S--H-SIGDS-GDQP-E-WTVDPRREDN*CL-N-YSCS-I-VTRIAK.------   123
O.SN.99.99SE_MP1300             -----DGD...QP-L-AIQI--I.......------H-SPTT-.STS---------K--A--DTLAA---A-VVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDPDGDQP---WTVDPGTEDN*CL-N-HSCN-I-ATRVA-.------   123
O.US.10.LTNP                    -----D-D....R-LQAIQI--I.......------Y-S.-S--.S-N---------R--A-VET-AA-V---VVHGPQNNNIVE-----Q-SIRDS-GDQP-E-WTVDLGTETN*CL-N-YSCN-I-ATRIA-.------   121
N.CM.15.S4858                   ------V------L-A--V-RI.......------Y-D.NK-.------------A-----RA-----IS-C--GPQ---D-P---ID-----PK--SE.Q-.......ATTE*TQN---GNNSI-GKRV-R.------   116
N.FR.11.N1_FR_2011              X-----VN------L-A--I-RI.......------Y--.ST-.S----------A-----RA-----S-C--GPQ---D-P----D-----TK--S--P--ESQQGTATTE*IQN---GNTSI-GK-V-R.------   123
P.CM.06.U14788                  -----DEDL..R---T-I-I--I.......------S-A..R-PS-NST-------S-----DQ-AG--IASH---PE-LGGAD--DISQ-HIEDQGPPDN-VDTPGPTTE..Q*L-AR-LCCVWL-D-RI-T......X   121
P.FR.09.RBF168                  -----DEDL..R---T-I-I--I.......------W-E..R-SS-NST--K-----S-----DQ-AG---ASR---PE--GGAD--D-S--HIGDQGPPNNPVDTPGPTADQRA*L-AR-LCCVWL-D-RI-TKCN...Q   126
CPZ.TZ.06.TAN5                  ----EE-----.AN-LQ-I-V--I.......--D---Y-S.GA-.S-A---------R--A-VDALAS---HYR--GPQK-P--DI-D-SK-H--PV-HPASPE-GDNQPSRQPSNNT*KHSSRS*TSP*VEWQYLC...   122
CPZ.US.85.US_Marilyn            ------GDAD.-Q-L-A--I--I.......--A---F--.NS-.------------KN-----NE--Q---S-C----S--PD-P---IGG--INSE--STNP--EHQQGTATVE*TQST-LGGNRL-GK-A-S......   124
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          -----EEDQ...Q-LQAIKV--I.......------F-T.-H-.--N--K-------R--A-VD--AT---ASLIPGPQDNN-VE--S--Q-SIQDP--TKPP--GTADPRTKD-*-L-NT*GYS-I-ATRIAKKXY...   124
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         -----EEEL..QD--T-I-I-RI.......------W-E..Q-PS-NST-------D-----DQ-AG--ITNR----E-LGGVD--DISH-HIGDQRPPEHPVDTPETPTEQ-N*LLER-LGCVWL-GTR-TTECN...   126
```

```
                                 transmembrane domain                                  phos phos
                                                                   cytoplasmic domain
                                 Vpu start                                  α-helix          α-helix                Vpu end
B.FR.83.HXB2                     TQPIP.......IVAIVALVVAIIIAIVVWSIVIIEYRKI....LRQRKIDRLIDRLIERAE.DSGNESE.GEISAL.VEMGVEMGHHAPWD.VDDL...*  82
A1.CD.02.LA01AlPr                MT-LE........-G--AG-I--L-L--I--T--G-----L.....K--R----LEKIR----.------D.-DTEE-.SKL.----DRDF-A.GNN-...-  82
A1.CM.08.886_24                  MLSLGIWE....-W---G-I-VL-------T--V--CKRV....K-K---KI-A-IR----.------D.-DTDE-.ARL.----NYNLG-.DN--....-  85
A1.ES.15.100_117                 MS-LQ........-W---G----A-L-----T--G-QCKRV.....K--------EKIR----.-------.-DTEE-.LQL.ID--DYDLGI.DNIV...-  82
A1.KE.11.DEMA111KE002            MT-LE........-S---G------L--A--I-LG--IK-L.....N------I-E-IR----.------D.-DREE-.SKL.ID--DYDLGY.DNI-...-  82
A1.PK.15.PK034                   LDSLQ.......-C---G-I--L-------T--G----.-------------E-IR----.-------..-NTEE-.STL.-D--NYNFGF.DN--....-  82
A1.RW.11.DEMA111RW002            M-LLV.......VW--IG-I--L-L--I--T--GL--K-L.....K--------LE-IR----.------D.-DTEE-.WAT.----NYDLGN.DNN-...-  82
A1.SE.13.078SE                   ML-LE........-C---G----L-L-----T--G---K-L.....K-K------LE-IR----.------D.-DTEE-.STL.I---NYNLGF.DN--....-  82
A1.UG.11.DEMA110UG009            MR-LE........-W---G-I--L-L-----T--G---KRL....RK--------E-IK--E-.-------..-DTEE-.AGL.IN--NYDLG-.DNN-...-  82
A2.CM.01.01CM_1445MV             ML-LA........-LS--G-I--F-L-----T--F-Q-KEL....KK-----W--K-IS----.------D.-DTEE-.STL.----NLDF--.ANN-...-  82
A3.SN.01.DDI579                  MTSLE........-W--IG-I--L-L-----T--G---K-V.....K-KR-----E-IR----.------D.-DTEE-.STL.--V-DDI-LY.DNN-...-  82
A4.CD.97.97CD_KCC2               MN-L........-WS-I--I--F-L---G-I-AF---K-L....RK-----W--E-IR----.-------.-DTEE-.STL.M---NLDFL-.NNN-...-  81
A6.BY.13.PV85                    MT-LV........-C--A----VS----I--T--GL----L.....K--------E-IR----.-------.-DEEE-.STL.M-G-NL-LL-.NNNV...-  82
A6.IT.02.60000                   MS-LQ........-C--I----VG-------T--G----RL..........N---E-IR----.-------.-DAEE-.SKL.--V-DYDLL-.DNNV...-  82
A6.RU.11.11RU6950                MT-LE........-Y--A----VF-------T--G----RL.....K--------E-IR----.-------.-DEEE-.STL.M---NL-LL-.DNNV...-  82
A6.UA.12.DEMA112UA024            MS-LE........-Y--I----VF-------T--G----RL....RK--------E-IR----.-------.-DTEE-.STL.MGV-ND-FV-.D-NV...-  82
B.AR.14.DEMB14AR003              M--L-.......--------IVA-----------------.------------IA----.-------.-DQEE-.SAL.M---------.----...-  82
B.BR.10.10BR_MG035               M--VV........-L---G----A-------T--L------.----------S-L--I----------.-DQEE-.SAL.----RL---N.----...-  82
B.CU.14.14CU005                  M--LV........--G-----I-A-----------------.------------E-IRD---.-------G-SGRII.QPL.------G---.----.EC-  85
B.DE.13.366396                   MP-LV........-A---G---TG-L--A---M-F------.--------------IR----.-------.-DQEE-.SAL.-D---L-----.-N-----  82
B.DE.13.947915                   M--LV........-F-------TA---------L------.------------L-IR----.-------.-DQEE-.SAL.-----D----.------...-  82
B.DO.11.DEMB11DR001              M-SVQ........-S-------GV-------I--F---KRL....R--K--------IR----.-------.-DEE--.S-L.L----L-----.-N-----  82
B.ES.15.100600                   M-S-Q........-A---G----A-------T--L----RL........R-N-----IR----.-------.-DQDE-.SK-.-DR--L-----.I-----...  82
B.FR.11.DEMB11FR001              M-SLT........-L----------L-----T--F------.----------S----IR----.-------.EDQ....EAL.M----L-----.I-----...  79
B.JP.12.DEMB12JP001              M--LQ........-L--------A-L-----T--G------.----K---------N-IS----.-------.-DQEE-.SAL.M---------.--N-M...  82
B.PH.15.DEMB15PH003              MT-LMTPLQ...-A-------TA----I-----A------.----------------IA----.-------.-DQEE-.AAL.--R--D---N.I-------  86
B.RU.11.11RU21n                  M--LV........-AT---F--VG--------L--V-----.----------------A-I-----.-------.D.-DQ...EAL.M----L-----.---M..-  79
B.SE.15.102SE                    MW-VQ........-L--T-----V-L-----T--F----R-....VK------IL--IR----.------D.-DHEE-.SVL.-----D--I.-N-----..  82
B.TH.10.DEMB10TH002              MSSLY........-LT---F-LVT----------F----R-----------I---IR----.-------.-DQEE-.SAL.M-------GN.I---....-  82
B.US.16.2609                     MFSLK........VA--------A----------L------.----------------IR----.------D.-DQEE-.SGL.--R--L----.I-----..  81
C.BR.11.DEMC11BR035              MVNLLEKID..YKIGVG--A--LV---I--T--Y-----L....V---R--W--K-IR----.-------.-DTEE-.QT-.-D---LRLL-.GN-----..  87
C.CN.10.YNFL19                   MVDLD......YK-TVG-FI--L-L--I--T-AY-----L....TK-----W--K-IG----.-------.-DTEE-.ST-.-D--RLRLL-.-N-----..  83
C.DE.10.622166                   MINLAAIVD..YRIGVA-FII-L-------T-AY-----L....VK----NW--K-IR----.-------.-DTEE-.ST-.-D---LRLL-.DN-----..  85
C.ES.15.100_118                  MLKFIERID..YRLGVG---I-A----I--V-AY-----L....V--KR--W--E-IR----.-------.-DTEE-.ET-.-D---LRLLA.-N-----..  87
C.ET.08.ET104                    MTNFLEQVD..YRI-VG-FI--L-------T-AY-----L..........W--K-IR----.-------.-DTEE-.SA-.-D--NLRLM-.AV--....-  87
C.IN.15.NIRT008                  MVDLG......YKLTVG-II--L-------T--Y---K-L..........W--E-IR----.-------.-DMED-.ST-.-D--NLRLL-.-NE-....-  83
C.MW.09.703010256_CH256.w96      MLDLVARVD..YRIGVG--I--L-------ILAY---KRW.....K-K---W--K-IR----.-------.-DTEE-.ST-.-D-E-LGLL-.-NG-....-  86
C.NG.10.10NG020523               MLESVD.....YRIG-A--LI-L----I--I-AY-----W....V--T---W--K-IR----.------D.-DHEE-.ST-.-D--QLRLL-.ANG-....-  84
C.NP.11.11NP016                  MIDLD......YRLGVG-FI--L--V-----T--Y-----L....V------W--K-IR----.-------.-DTEE-.ST-.-D---LRLL-.GN-----..  83
C.PK.14.DEMC14PK009              MLNLLERVD..YRIGVG--GI-L-------T--YL--K-L....VK--------E-IR----.-------..-D-EE-.ATE.-D-DNLRLLV.GN-----..  87
C.SE.15.100ET                    MLDLLEKVD..YRIGV--F---L----I--T-AY-----L....V--KR--W--E-IR----.------D.-DTEE-.ST-.-D--NLRLL-.AN-....-  87
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       MLDLLARVD..YRIGVA--LI-L-------T--Y---K-L.......-KR--W--K-IR----.------D.-D-EEV.ETL.-D--NLRLL-.-IN-....-  86
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5       MLQ-D......YKLGVG-----L----I--I-----L.......-----R--W--K-IR----.-------..-DTEE-.ST-.-D--NLRLL-.AN-....-  83
C.ZA.13.DEMC13ZA152              MLNLLARVD..YRIGVG-FII-L-L--I--I--Y-----L....VK------W--K-IR--V-.-------D.-DVEE-.ST-.-D---LRLL-.-N-....-  87
C.ZM.11.DEMC11ZM006              MISLIERVD..YRLGVG--II-L-------T-AYL----L....---K---W--E-VR----.-------..-D-EE-.ST-.-D---LRLL-.GNE-...-  87
D.BR.10.10BR_RJ095               M--LV........-LG----IL-L-L-----T--F--C--L....RK-----Y----IR----.------D.-DTEE-.SAL.-D---L---N.-------..  82
D.CD.03.LA17MuBo                 MK-LE........-A-------S-L-----T--Y---KR-....K--------W----IQ----.-------.-DREE-.STL.----------VVA-----..  83
D.CM.10.DEMD10CM009              M--LV........-IS-----TL-------T--Y--------...Q--K---W----IR--E-.-------..-DKEE-.STL.-D--------IVA-----..  83
D.CY.06.CY163                    M-SLE........-L--A-----L-L-----T--Y--------...K--------W----IG----.-------..-DKEE-.SQL.M--------NVA--I...-  83
D.KE.11.DEMD11KE003              M-SLQ........-A--------L-L-----T--F--C-RL....R--#---W----IR----.-------..-DEEE-.SAF.-G--Y-----.IN-I...-  81
D.SE.12.077UG                    M--LV........-L--------L-------T--F--CKRL....R----------IIKK-E-.N-------.-DTEE-.STL.MD-------N.---I...-  82
D.TZ.04.CO6405V4                 M--LE........-I--------A-L-----T--G--------...R------L----IR----.-------..-DEEE-.SKL.M-G--L---N.I---....-  82
D.UG.10.DEMD10UG004              M--LV........-L--------LLL-----T--F--C--L....R--KR--W----IR----.-------..-DEEE-.SKF.M--------N.I--M...-  82
D.UG.11.DEMD11UG003              MNLL........VIG---------L-----A--F--W-RL....K------KI-N-IA----.-------..-DREE-.SAL.-G---L-----.IG-I...-  81
D.YE.02.02YE516                  M-TLE........-LS-----I-A----I--T--Y-------...R------Q----IR----.-------..-DEEE-.STL.M----A---NVA------..  83
F1.AO.06.AO_06_ANG32             MSDLL.......AI--------L-------T-AYL----V....VK-KR-N--YE-IR----.------D.-DAEE-.A-L.G-V-PFI-GG.INN-....-  82
F1.AR.02.ARE933                  MSYLL.......AIG-T--I--L-------T-AY---K-L....V---R-N--YK-IR----.-------..-DAEE-.AAL.G---PFI-R-.I-N-....-  82
F1.BR.11.DEMF111BR037            MISLL.......AIS-A--I--L--V----T--F---K-L....RK----N--YE--R----.-------..-DAEE-.AAL.G---PFL-G-.INN-....-  82
F1.CY.08.CY222                   MTNLL.......AI--A--IL-L-V-----T-AY---K-V....I-----N--YKKIR----.-------..-DAEE-.AAL.G-V-PFI-G-.INN-....-  82
F1.ES.11.VA0053_nfl              ML..Y........-IS----IL-L--V----T--Y-----L....V-----N--YE-IR----.-------..-DAEE-.ADL.G-V-PFI-G-.INN-....-  80
F1.FR.04.LA22LeRe                MSYLL.......AI--T--I--L-V-----T--Y---K-L....V-----N--YK-IR----.-------..-DAEE-.AAL.G---PFI-GN.INN-....-  82
F1.RO.03.LA20DuCl                MSY-L.......AIS-------L--V----T--Y-----L....V-----N--YR-I----.-------..-DAEE-.AAL.G---PFI-G-.INN-....-  82
F1.RU.08.D88_845                 MTE-I........-IG----I--L-V-----T--F------.----------N--YE-IR----.------D.-DAEE-.AAL.G---PFV-G-.-NN-....-  82
F2.CM.10.DEMF210CM007            MSLSI........--V-A-FI-VL----I--T------K-L.....--KR-NK-YE-IR----.-------..-DAEE-.AAL.G---PFI-GN.INN-....-  82
F2.CM.11.DEURF11CM026            MSLVL.......A-G----I--L----I--T--Y---K-L....V--KR-NW-FE--S----.-------..-DAEE-.AAL.G-V-PFV-GN.LNI-....-  82
G.CD.03.LA23LiEd                 M--LE........-A---G-I--FLA-----T--F-L--E-....RK----EK----IR----.-------..-DTEE-.ATL.M---DFD--V.G-N-....-  82
G.CM.08.789_10                   M-SLA........---V-G-I--FLA-LI-----YVL--N-....RK-KQ-EN-L--IR----.-------..-DTEE-.AKL.----DFDA-V.G-NV...-  82
G.CM.10.DEMG10CM008              M-ALV........-A---G-I--FLA--T--T--F-Q--E-....RK-N---K-L--IR---I-.-------..-DTEE-.AAL.-DV-DFDL-I.GNN-...-  82
G.CN.08.GX_2084_08               M--LE........-A---G-I--F-A-----T--Y-------...R--KR--KIL--IR----.-------..-DTEE-.ATL.-D-VEFD--V.G-NM...-  82
G.CN.16.224GX                    MKALE........-A---G-I--F-A-----T--Y-------...R--KR--K-L--IR----.-------..-DTEE-.ATL.-DVVEFDL-V.G-N-...-  82
G.ES.14.EUR_0033                 M-SLE........-A---G-I--S-A-----T--F-Q-KE....RK-K--Q-IL--IR----.-------..-DTDE-.ATL.---DFD--V.G-N-....-  82
G.GW.08.LA57LmNe                 M-SLE........VA---G----G-A--I--I--F-Q-KE....KK-K--Q-IL--IR----.-------..-DTDE-.ATL.----DFD--V.G-N-....-  82
G.KE.09.DEMG09KE001              M--LE........-AS--G-I--FLA-TI--T--F-Q--E-....RK-------Y--IR----.-------..-DEEE-.ATL.-GR-AFD--V.G-N-....-  82
G.NG.12.12NG060409               MS-LE........-A---G-I--V-A--A--T--L---K-.....RK-KR----LE-IQ----.-------..-DTEE-.ATL.-D-VDFE--V.GNN-...-  82
H.CD.04.LA19KoSa                 #MSLY.......ALGVG-----S-LV-I--T--Y-----L....VK-K----I-E-IR----.-------..-DAEE-.SKL.----P-DL-N.-A-----..  81
H.CF.02.LA25LeMi                 MYIL........TIG-G--I--F--V-I--T--Y-----L....VK--R----LE-IR----.------D.-DTEE-.STL.--R-QLNLGY.-A-----..  81
J.CD.03.LA26DiAn                 ML-LQ........-I-----I--SLL--G--TV-Y-----L.........N--K----IR----.------D.-DTDE-.SKL.----P-DL-N.-----...  82
J.CM.04.04CMU11421               MNSLQ........-AS-------FFL-VXA-XVAY-----L....V---R--K-X--IR--E-.----D-D.-DTEE-.AKL.----P-DL-N.-----...  82
K.CD.97.97ZR_EQTB11              MV-L........T-G-I---A-L-L--I--T-AYL----V....V--KR-NW-F--IR----.-------..-DTEE-.AAL.G-T--LILG-.INN-....-  81
K.CM.96.96CM_MP535               MVSL........AIS-------L-L--I--T--Y-----L....VK-KR-NW----IR----.-------..-DAEE-.ADI.G-L--LILGN.I-N-....-  81
01_AE.CM.11.1156_26              MNALQ........-W---G---GV-L-V---A------K-------...K--R--K-VK-I----.-------..-DTDE-.ATL.----DFDH-V.G-N-....-  82
01_AE.CN.12.DE00112CN011         MT-LE........-S---G-T--L-L-----TV-AL-I-I-....------------K-IR--E-.-------..-DTDK-.AKL.----NFD--V.G-NM...-  82
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          MT-LE........-S--AG----L-L-----T--A---------.N--------K-IS---X.-------..-DTEE-.AKL.----DFD--V.G-N-....-  82
01_AE.JP.11.DE00111JP003         MT-LQ........-S--#..................-RF.....K--------K-IR--E-.-------..-DTDE-.AKL.----NFD--V.G---....-  61
01_AE.MM.14.fKSDU26              MX-LE........-S-X-G-I--L-L-----T--AL-VK-....------------VK-IR--E-.-------..-DXDE-.AKL.----NFD--V.G-X-...-  82
01_AE.PH.15.DE00115PH012         MT-LD........-C--AG-IIEL-L-----T--G--V--V....K--------K-IR----.-------..-DTDD-.AKL.----DFD--V.GN-----..  82
01_AE.SE.12.070SE                MT-LD........-S---G-I--L-A-----T--G--FK-....--------------VK-IS----.-------..-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-NV...-  82
01_AE.TH.10.DE00110TH001         MTHLE........-S---G-I--L-L-----T--A-F-------.----------K-IR----.-------..-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-N-....-  82
01_AE.TH.11.40436v09_04          MS-LV........-S---G-I--L-L-----T--V-L-------.----------K-----K--K-IS----.-------..-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-NV...-  82
01_AE.TH.90.CM240                MT-LE........-S---G-I--L-L----*T--A--VK-....------------VK-IR----.-------..-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-N-....-  81
02_AG.CM.10.DE00210CM013         M--LE........-S---G----F-A-----T--Y-------...KK-K-----L--IR----.------D.-DEEE-.STL.M-I-YDNLL-.NNN-....-  82
02_AG.DE.09.701114               M-SLE........-A---G----F-A-V---T--F----R-....RK-K---W-L-KIR----.------D.-DTEE-.STL.M---YDNIL-.N--V...-  82
02_AG.KR.12.12MHI11_10746        M--LE........-A---G----F-A-----T--Y----A-....RK-K-----L--IR----.------D.-DTEE-.STL.M---YDNIL-.NN-....-  82
02_AG.KR.12.12MHR9               M--LE........-S---G-I--F-A-----T--F-------...RKE---SK-L--IR----.-------..-DTEE-.STL.M---DYNIL-.N-N-....-  82
02_AG.LR.x.POC44951              M--LE........-A---G----F-A-V---T--V-------...RK-K--H--L--IR----.------D.-DTEE-.STL.M-I-Y.DIL-.NNN-....-  81
02_AG.NG.12.12NG060304           M-SLQ........-A---G----F-A-----T--Y-------...KK-K---K----IR----.------D.-DTEE-.STL.L---PDDILG.I-N-....-  82
02_AG.NG.x.IBNG                  M--LT........-T---G----F-A-------Y-------...RK-K-----L--IR----.------D.-DTEE-.STL.M---YEYIL-.N-N-....-  82
02_AG.PK.15.PK032                MHSLE........-A---G----F-A-----T--LV------...RK-K-----L--IR----.------D.-DTEE-.YTL.M-R-NDNVGN.D-I-DNL-  85
02_AG.SE.14.098GN                MT-LC........-G----F-A-----T--Y---KR-....RK-D--N--L--IR----.-------..-DTEE-.STL.M---DDNIL-.YNN-....-  82
```

```
                                 transmembrane domain                                  phos phos
                                                                   cytoplasmic domain
                                 Vpu start                                  α-helix          α-helix                Vpu end
B.FR.83.HXB2                     TQPIP.......IVAIVALVVAIIIAIVVWSIVIIEYRKI....LRQRKIDRLIDRLIERAE.DSGNESE.GEISAL.VEMGVEMGHHAPWD.VDDL...*   82
02_AG.SN.13.9580                 M-SLT.......-A---G----F-A----*I---L----R....TK-SA-G--L--IR----.-------D.-DTEE-.TTL.M----SN.LA.F----...-   80
03_AB.RU.97.KAL153_2             M-SLA.......-A-------VG------G---F-------.------------IR----.-------.-DQ....EAL.M----LV---.A----...-   79
04_cpx.CY.94.94CY032_3           MLFWE.......-W---G----L--V----TL-F---K-L....R---R--S-YN-IR----.-------D.-DAEE-.STL.-G--NFD--V.G-N-...-   82
05_DF.BE.x.VI1310                MSDLL.......TI-V---I--L-------I--Y---K-L....V-----N--YK-IR----.-------.-DAEE-.AAL.G-V-PFI-G-.INN-...-   82
06_cpx.AU.96.BFP90               M-ALE.......-A---G----FLA-----T--F-Q--E-....RK-K--EK-L--IR----.-------.-DTDE-.ATL.M---DFD--V.G-N-...-   82
07_BC.CN.98.98CN009              M-TLT.......-L-------A-------T--L----------.....--KR-------IR----.------D.-DQEE-.SAF.M----------.-----...-   82
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            MLDLE.......L-VG--I--L-------T--Y----RL....VK-----W--K-IR----.-------.-DTEE-.ST-.-D--RLRLL-.-N-----...-   81
09_cpx.GH.96.96GH2911            M-SLQ.......-AS--GII--F-A--IA-T--F--V-------.IRD---.-------.-DTEE-.AKL.-----P-DS-N.-------...-   82
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           MLSLLARVY..YKLRVG--I--L-------IR-Y-Q---L....VEPT---W--K-IR----.-R-HD-D.-DTEE-.ST-.-D--NLRLL-.-N-----...-   87
11_cpx.CM.95.95CM_1816           MISLQ.......-AS-I-----F--VV---T--GL----L...............IR----.-------.-DTEE-.AQL.----P-DL-N.-------...-   82
12_BF.AR.99.ARMA159              M-SLV.......TL--------A-L---A----L----------------IR----.-------.-DAEE-.AAF.G-L-LLI-GN.I-N-...-   82
13_cpx.CM.96.96CM_1849           MNAL-.......-IS----I--F-L-V---T-AY-----L....VH-K--EK-L--IR----.-------.-DTDD-.AKL.----NFD--V.G-N-...-   82
14_BG.ES.05.X1870                M-SLE.......-A---G-I--G-A--X--T--F-Q-KE-....RK-K--QGIL--IR----.-------.-DTEE-.AVL.M---GFD--V.G-N-...-   81
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         MS-LE.......-S---G-I----L-----T--A--I-N-.....-K-------VK-IR--E-.-------.-DTDE-.AKL.----DLD--V.G-N-...-   82
16_A2D.KR.97.97KR004             MNSLQ.......-LS--G-I--F-L-V---T--F---K-.....KK-N---W--K-IS----.-------.-DTEE-.STL.M---NLDFG-.AN-----...-   81
17_BF.AR.99.ARMA038              M-ALE.......-L--------T---------L-----L...----------E-IR----.-------.-DAEEI.SAL.M---------.IN-----...-   82
18_cpx.CU.99.CU76                MXXFE.......--G-I--I--F---VC--T--Y----------.-K-K---G-FE-IRD---.----Y---.-DTEE-.SKL.M---N-N-GY.-A-V...-   82
19_cpx.CU.99.CU7                 M-ALQ.......-A---G-I--F-A-----T--Y----------.RKE---EK-L--IR----.------D.-DTEE-.STL.M-L-DFD--V.G-NV...-   82
20_BG.CU.99.Cu103                M-SLE.......VA---G-I--G-A--I--A--F-L-KE-....RK-K----ILE-IR----.-------.-DTDE-.AVL.-D--DFDH-V.G-N-...-   82
21_A2D.KE.99.KER2003             M-ALQ.......-I--A-----T-------T--F----R-....K---R--C----IR----.-------.-DREE-.SKL.-----Y---N.I-------...-   82
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       M--LE.......-CT--G-I--L-L-----T--A--IK-V....R--K----LE-IR----.-------.-DTDD-.AKL.---NFD--V.GNN-...-   82
23_BG.CU.03.CB118                MHSLE.......-A-V-G-I--G-A--I--A--F-L-KQ-....RK-K----ILE-IR----.-------.-DTEE-.AAL.-D--DFDH-V.G-N-...-   82
24_BG.ES.08.X2456_2              M-SLE.......-A---G-I--C-A--I--T--W-Q-KE-....RK------ILE-IR----.-------.-DTNE-.ATL.-D--DFDH-V.G-N-...-   82
25_cpx.CM.02.1918LE              M-SLE.......-F---G-I--F-V-VI--T--YL-I--------.RK-K---Q-LE-IRT---.-------.-DTEE-.STL.M---DFDA-V.G-N-...-   82
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047        MT-LQ.......-Y---G-I--L-L--------LV--K-------.-K-------K-------L--IRD---.------D.-DTEE-.SAL.----D-N--G.YNV-...-   82
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         MISLK.......TIS-A--I--FL-VV---T--Y-----L.......KR----LE-IR----.------D.-DTEE-.ARL.----P-DLGN.DN-----...-   82
28_BF.BR.99.BREPM12609           M-ALI.......-A-------VA-------T--F----------------IR----.-------.-DAEE-.EAL.GD--PLVLGN.INN-----...-   82
29_BF.BR.01.BREPM16704           M-SLQ.......-I-------VA-------T--F----------.----R---I-N-IR----.-------.-DHED-.LAL...V--D-----.-N-----...-   80
31_BC.BR.04.04BR142              MFTL-ERID..YR-G-G--LI-L----I--T--Y-----L....V---R--W-VK-IR----.-------.-DTEE-.ET-.-D--NLRLL--.-P-----...-   87
32_06A6.EE.01.EE0369             M-ALE.......-S---G-II-SLA-----T--L-Q--E----.RK----EK-L--IR----.-------.-DTDE-.-TL.M---NFD--V.G-N-...-   82
33_01B.ID.07.JKT189_C            MS-LE.......-S--AG-II-L-L-----T--G--CQ--.....-Q-------VK-IR----.-------.-DTEE-.LKF.----NLD--V.G-N-...-   82
34_01B.TH.99.OUR1969P            MS-LE.......-S---G-I--L-L-----I--A----------.-----E------VK-IQ----.-------.-DTDE-.AKL.----NFD--I.G-N-...-   82
35_AD.AF.07.169H                 MTSLY.......-W--IG----L-L-----T--G--I-RV.....----------VK-IS--T-.------D.-DTDE-.AKL.-----NYDLG-.DNN-...-   82
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          M-SLQ.......-A--AG----F-A--GG-T--L---K-.....I--K-----LE-IK---K.-------.-NTEE-.STL.----DFDH-V.G-N-...-   82
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          M-LE.......-YS--G----F-A-----T--Y----K-.....RK----------N-IR----.------D.-DTEE-.STL.M-L-DFD--V.G-N-...-   82
38_BF1.UY.03.UY03_3389           MSNLL.......VLG----I--L-------T--Y----K-.....V---R-N--YE-IR----.-------.-DAEE-.AAL.G-VQLVI-GN.INN-...-   82
39_BF.BR.04.04BRRJ179            MSDLL.......AIG-T--I--L-------T-AYL----F....V---R-N--YE-IR----.-------.-DAEE-.AAL.G-V-PFILG-.INN-...-   82
40_BF.BR.05.05BRRJ055            M-SLQ.......-A---G---VA-------T--LL----L....-K--------E-IA----.-------.-DQEE-.STL.M----------.-----...-   82
41_CD.TZ.05.CO6577V5             M-SLQ.......-T-------VA-------T--F----R-....R------Y-L--IR----.-------.-DEEE-.SKL.---------.N.I---...-   82
42_BF.LU.03.luBF_01_03           M-SLV.......-L--------A-V-------L----------....-K--------K-IS----.------D.-DHEE-.SAL.----------.I--Q...-   82
43_02G.SA.03.J11223              M-XLE.......-A---G-I--FLA-----T--F----------.R--KX----LX-IR----.-------.-DTEE-.AIL.-DNVXXD--V.G-N-...-   82
44_BF.CL.00.CH80                 MTDLL.......AIS-A--I--A--V----I--Y-----L....V-----N--YE-IR----.-------.-DAEE-.AAL.G-V-PFI-GN.I-N-...-   82
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            MNYL.......--G-A--I--ALL--I--T--Y-----V....KK-ER-NW-YN-IR----.-------.-DTEE-.AAL.G----LILG-.IAN-...-   81
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          MSDLL.......AISLA--I--L-------T-AYL--K-L....V-----N--YK-IR----.-------.-DAEE-.AAL.G---PFI-GN.INN-...-   82
47_BF.ES.08.P1942                M-SLE.......-L--------A-L--------L----------.--E--VYK---IR----.-------.-DQEE-.SA-.--R--L----.IN-----...-   82
48_01B.MY.07.07MYKT021           MT-LQ.......VS---G----L-L-----T--G--F---....----------K-IR--T-.-------.-DTGE-.AKL.----DFD--V.GGN-...-   82
49_cpx.GM.03.N26677              M-SLQ.......-A-----I--FFLV-I--T--Y-A--QL....V-----E-----IR----.------D.-DMDD-.#KL.--R-SLDFRN.AN-----...-   81
50_A1D.GB.10.12792               M--LV.......-LS-A---IVS-------T--F---KRL....R----------IR----.-------.-DREE-.SA-.L----D----.---M...-   82
51_01B.SG.11.11SG_HM021          MSSLD.......----------A-L--I----F-----L.....K-K--------IA----.-------.-DQEE-.AAL.--R--LV-G-.I------...-   82
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         M--LE.......-S--AG----L-L-----T--A--FK--.....----R----VK-IR----.-------.-DTDE-.ATL.---DFD--V.G-N-...-   82
53_01B.MY.11.11FIR164            MT-LQ.......-S---G----L-L-----T--VL----------.--------VN-I----.-------.-DTDE-.AKL.----NFD--V.G-X-...-   82
54_01B.MY.09.09MYSB023           MT-LQ.......-S--AG-I--L-L-----T--L----------.K----------IR----.-------.-DTDD-.AKL.-D--DFDD-V.GNN-...-   82
55_01B.CN.10.HNCS102056          MT-LE.......-S--AG-I--L-L-----T--A---K-------.QKE---EK-LE-IR----.-------.-DTDE-.AQL.-D--DFDH-V.G-NV...-   82
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      M--LE.......-A---G-I--F-A--I--T--Y----------.RK-QR----L-KIR----.-------.-DKEE-.ATL.MD-VDFDS-V.G-N-...-   82
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           MLN-N......YRLGVG-----L-------T--Y-K---L....V------C--KKIR----.-------.-D-EE-.ST-.-D-E-LRLL-.-NE----...-   83
58_01B.MY.09.09MYPR37            MS-LE.......-S---G-I--L-L-----T--A--LL--....RK-----K-VE-IR----.-------.-DTDE-.AKL.----NFD--V.GGN-...-   82
59_01B.CN.09.09LNA423            MSLSET......-GV-I-F-IVG-------T--YL----------.----K--------IA----.------D.-DQEE-.SAL.M----R---N.------...-   83
60_BC.IT.11.BAV499               MLGSID.....YRLGVG--I-RL----I--I--Y-----L....V---R--W-VK-IK----.N------.EDAEE-.DN-...V-YLRLL-.-N-V----...-   82
61_BC.CN.10.JL100010             MLDLE......SAL-VG-----L--V----T--Y-----L....VK--------K-IR----.-------.-DTEE-.ST-.-D--NLRLL-.-N-W----...-   83
62_BC.CN.10.YNFL13               M*SLT.......-LS-------A-------T--F----------.R-----N-----IR--S-.------D.-DQED-.SAL.M--------.N.IN-----...-   81
63_02A.RU.10.10RU6637            M-TLE.......-A---G----F-A-----T--Y----------.RK-K---K-L--IR----.------D.-DSEE-.STL.M-V-NY-LL-.DNNV---...-   82
64_BC.CN.09.YNFL31               MLDLN......YTITVG-FI--L-------T--Y----RL....KK-----W--K-IR----.------D.-DTEE-.ST-.-DL-NLRLL-.ANN-----...-   83
65_cpx.CN.10.YNFL01              M--LV.......-S---G-I--L-L-----T--L----------.VK------I-K-IQ----.-------.-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-N-...-   83
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         MT-LE.......-S---G-I--L--X-T--G--F----------.----------K-IR----.-------.-DTDX-.AKL.----DFDH-V.G-N-...-   82
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          MT-LE.......-S---G-I--L-L-----T--G--F----------.----------K-IR--E-.-------.-DTDE-.AKL.----DFDH-V.G-N-...-   82
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     MT-LE.......-W--AG-II-L-L-----T--L----------.K----------IR----.-------.-DTDE-.ARL.--V-DFD--V.G-N-...-   82
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          M-SLL.......-YS------VA----------L----------.----R-N-----IR----.-------.-DAEE-.AAL.GD-ELLI-G-.IGN-...-   82
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          MP-LY.......-L-----I--G----------.----------.----------V--IR----.------D.-DAEE-AAAI.G---PLVLE-.IIN-...-   83
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          MT-LY.......-S-------G-L-----T--L----------.RKEKR-E---N-IA----.------D.-DQEE-.SAL.--R--L----.I--Q...-   82
73_BG.DE.01.9196_01              MK-LE.......-S---G-I--S-A--I--I--F-Q-KE-....RK-K--Q-IL--IRD---.-------.-DTEE-.STL.----RD-H--.-N-----...-   82
74_01B.MY.10.10MYPR268           MS-LQ.......-S---G-I--L-A-----T--L-----L....-K-K---K-VN-IR----.-------.-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-N-...-   82
77_cpx.MY.14.14MYNBB090          MT-LE.......-S---G-I--L-L-----T--A--LK-L....----------VK-IQ----.-------.-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-NV...-   82
78_cpx.CN.13.YNTC19              MNSLE.......-S--AG-I--L-L-----T--A--A--------.Q-------VK-IR----.-------.-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-N-...-   82
79_0107.CN.15.SX15DT013          MT-LE.......-S--AG--I-L-L-----T--A-QI-R-....----------VK-IR--E-.-------.-DTDE-.AKL.----DFD--V.G-NV...-   82
82_cpx.MM.13.mSSDU12             MS-LE.......-G---G-I--L-L-----T--A---K-.....----------K-IQ----.-------.-DTDE-.AKL.----DFDH-V.G-NV...-   82
83_cpx.MM.13.mSSDU94             MT-LE.......-S--AG------L-----T--L---Q-......K--------K-IS----.-------.-DTDE-.AKL.----NFD--V.G-NV...-   82
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2           M-TLI.......-FS------VA----------L-----L.......---K--------IR----.-------.-DQEE-.LAF.M-----.AG-.------...-   81
86_BC.CN.13.15YNHS18             M-SLYIS....LGL-------A-------T--L-------.....-K--------E-IR----.-------.-D-EE-.ST-.-D--NLRLL...-NV---...-   83
87_cpx.CN.12.DH32                M-ALT.......-L-------VA----I--T--L-----L.....----------IR----.-------.-DTEE-.STL.-D--NLRLL-.-NV---...-   81
88_BC.CN.05.05YNRL25sg           MLDVD......YRLGVG--I--L--V----T--Y-----L....VK-----W--K-IR----.-------.-DTEE-.ST-.-D---LRLL-.-N-----...-   83
90_BF1.BR.11.BRGO6043            M-ALT.......-IS-------T-------T--F----------.----------KI-X-IR----.-------.-DQEE-.SGL.----------.I------...-   82
O.CM.96.LA51YBF35                MHHWE.......LITLI-FS--CLLCVL--ML-FRL-LEHKKQDRKE-ELLKRLK----IRD.--DY--N.--EE...R-V.MDLV.-SHGF.DNPMFEL-   86
O.CM.96.LA52YBF39                MPHKG.......LLL-II..ALLL-NVI--MFNLRK-LEQKKQER-E-E-IERLR-IR-VRD.--DY--N.--DE...Q-V.MDLV.-SHGF.DNPMFEL-   84
O.CM.99.99CMU4122                M-HKD.......LLILIIITSALLL-NVIL-LF-LKQCLEQKKQTK-E-E-I-RLR-IR-IED.--DY--N.--EE...QTV.RDLI.-SHGF.DNPMFEL-   86
O.CM.x.pCMO2_3                   M-HRD.......LITLIIISALLL-N-IL-MFILKQCIEQKKQSR-E-E-IERLR-IRKIQD.--DY--N.--EE...Q-V.RDLV.-SHGF.DNPMFEP-   86
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO        MHYRG.......LLTLI-IIALL--NVI--MFILRK-LEQKEQDR-E-E-LKRLR-IR-IRD.--DY--N.--EE...Q-V.MDLV.-SHGF.DNPMFEL-   86
O.FR.06.RBF206                   MHQRD.......VLVL-VFIALS-VSLLI-LFSLKY-LEKRNQER-EEE-LKRLR-I--IKD.--DYGTT.E-EE...Q-V.MDLM.-NHGF.DNPMFEL-   86
O.GA.10.10Gab1190                MYLKDLLLYHKDLILVLIIIALLL-NVIL-MYILKK-LEQKEQEK-E-E-LERLR-IR-IRD.--DY--N.--EE...Q-V.MDLV.-GHGF.DNPMFEL-   93
O.GA.11.11Gab6352                M-HKD.......LIIVIISSALLFLNVLI-TF-LKQCLDHKKQDR-E-E-LERVR--R-IKD.--DY--N.--EE...Q-V.MDLV.-SHGF.YNPMFEL-   86
O.SN.99.99SE_MP1300              MHHRD.......LLTLIIISALLLTNVIL-AFILRQ-LRQKKQDR-E-E-LERLR-IRQIED.--DY--D.-KEE...Q-V.RDLV.-GYGF.DNPMFEP-   86
O.US.10.LTNP                     M-HKD.......L..LIIVSALLL-NVI--MY-LRK-LEQKRQDR-E-E-LER-RKIR-IRD.--DY--N.--EE...Q-V.MDLV.-SHGF.DNPMFDL-   84
N.CM.15.S4858                    LL..........PLGLT--G--L-L-V---VLLYK--K-L....KL-EQ-SYIT..-RD-E-.-------D.-DTEL-.-TL.LSCNKLEQG..SWV----.-   75
N.FR.11.N1_FR_2011               L...........LLGFI-VG--F---V-I-VLLYR--K--....KV-E--RHIRQ-IRD---.------D.-DEEL-.-TL.LPPDKLDQG..NWV----.-   76
P.CM.06.U14788                   MH-RD.......EAVLIIAG-LLLCC--X-GK-LLLVL-E....RERD-FVQRLA-WR-GQ-.-E-Y--N.E-EE...EQL.R-L-.NLLGF.DHV----.-   79
P.FR.09.RBF168                   MH-RD.......EAVLIIAG-LL-CI----GK-LLFVL-E....RERD-FVQRLV-WR--Q-.-G-Y--N.E-EE...EQL.R-L-.NLLGF.GNI----.-   79
CPZ.TZ.06.TAN5                   VGSLL.......TNV-GIFCILL-LIGGSLL----IK-EL....R-T-QQQ-VLE---R-LSI---I-ED.E-.........LNWNNFD-HN.YNPRDWI-   79
CPZ.US.85.US_Marilyn             MLNWF.......EIGLI--GIEG-LVVII-GL-ARLW-Q-KIKENT-QE-QN-LE-IRI-E-.------D.--EEETLAKL.....LSSLEL.DNPRIV.-   85
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           MHYRG.......QIV-II-CALLL-XVLI-MLILKL-LDNKRQDR-E-E-ISRLR-IRXIRD.--DY--N.E-EE...R-X.MDLX.-SYGF.YNPMFEL-   86
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          MHYRD.......EIVLLIAG-L-GGCLII-GYLLLYWL-E....RKRDIFVQRVA--RK-Q-.-E-Y--N.E-EE...EKL.R-L-.AQLGFAYYM-...-   80
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210

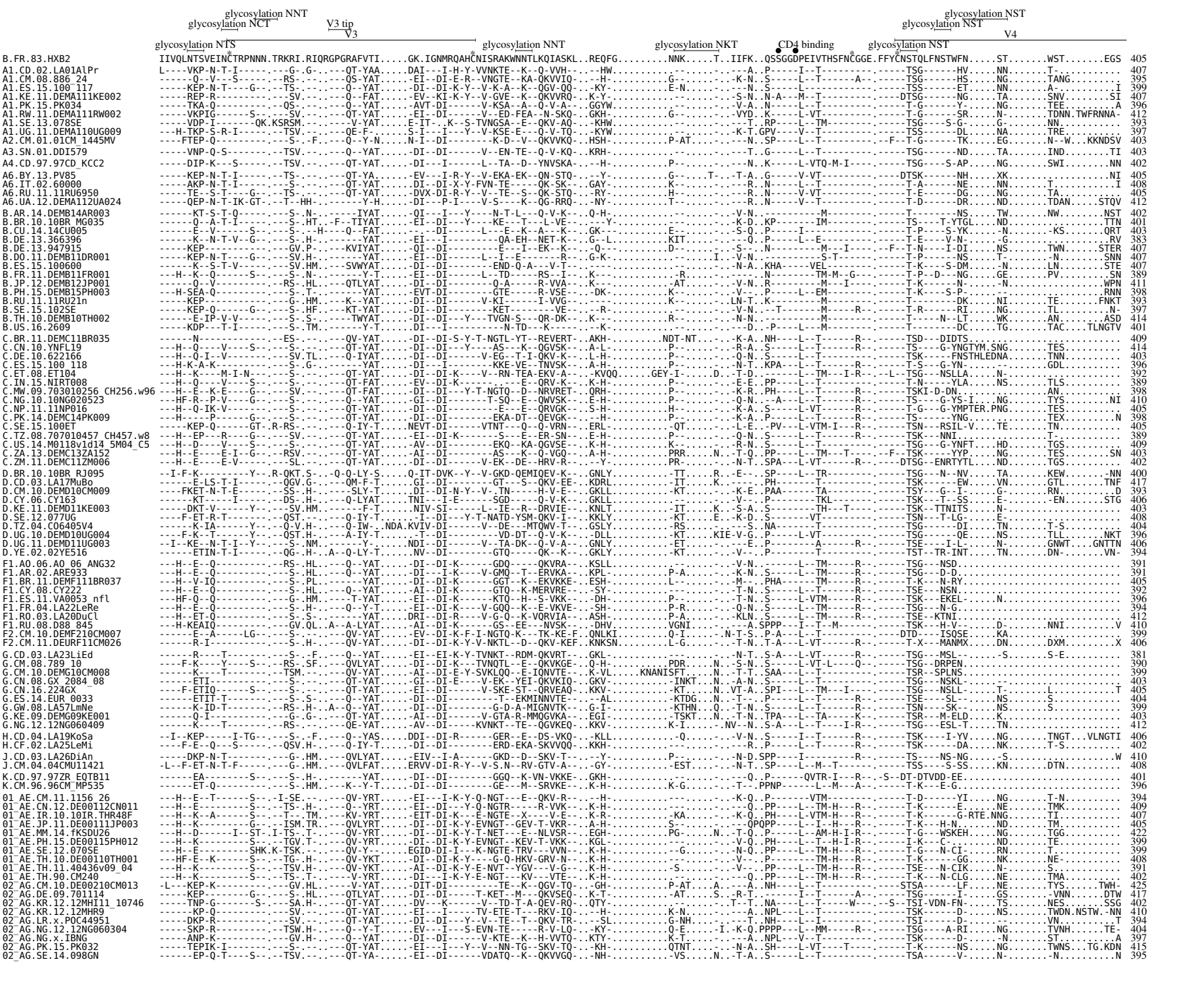
```
                                 Env start                signal peptide end gp120 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210

```
                                 Env start                signal peptide end gp120 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NDT
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V1
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CD4 binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NSS
B.FR.83.HXB2                     MRVK.EKYQHL.WRWGWRWGTMLLGM.LMIC....SAT..EKLWVTVYYGVPVWKEATTTLFCASDAKAYDTEVHNVWATHACVPTDPNPQEVVL.VNVTENFNMWKNDMVEQMHEDIISLWDQSLKPCVKLT.PLCVSLKCTDLKNDTNT.................NS  142
02_AG.SN.13.9580                 ---M.GTQRN*.PLL.----IVI.WL.--------.N-...-------------------K-------------------------------IE-.K----Y------N-----Q---------G-----P-.-----T-N---ANQMN.....................  134
03_AB.RU.97.KAL153_2             -----.-IR....KHL.-----LF----.---------.--..-N----------------------------SK--------Y-------S---IP-.K--------G--N-----------------------.----T-N-----KEVTS.................TN  138
04_cpx.CY.94.94CY032_3           ---M.GMQRNV.PHL.-E---LI--L.VI--------S..NM----------RD-E-------E----EK----I-----------------A-.I-----------------------NEG----A---.S---TFT-INATTTNS.................  139
05_DF.BE.x.VI1310                ---R.GMQRNW.PHL.GK--LLF--I.-I--------.--.D-F----------R--K----------G--K-------------------.G-----------------T-----------------.----T-N---F-ANSTANS...............TT  143
06_cpx.AU.96.BFP90               -----.GIQTSW.QHL.-K---LI--L.VI--------S..KNM---------A-ED-D-I---------SPDK-----------------IS-.K----------N--D----------E----------.----T-T--NATLGNK-LGNNST.......NS..TL  149
07_BC.CN.98.98CN009              ---T.GIKKNY.RHL.----------.---------.V..GN-------------------------------------------MF-.E----------E--N-----V----------------.----T-E-KNVSSNS-GT..................  140
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ---R.GTRRNY.QQ..-I--VLGFW-.--------.NVE..GN-------------------K-----------E-----------------S---I-M.E----------N--N-----VT----------.----T-E-RNVSSNG-GT..................  140
09_cpx.GH.96.96GH2911            -----.IQRNW.QNL.----L-I---.--------.N-A..-N----------------E---------Q--SK-K-----------------IG-.E----------N-----K----------.----T-D-HRVN-SKPNT...................  140
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           -T-T.GIQRNC.RQ-.-I--ILGFW-.--------.N-R.----------------T-------------KA-A--I-------------R-I--.E----------G--D----------G----I---------.----T-N-NGINATND..................  139
11_cpx.CM.95.95CM_1816           -----.TQRSW.HNL.----L-IF---.--------.N---.DN----------RD-D-P----N---S--K-----------------IH-.E----------E-N----------E-----I---------.----T-N--NV-KNCTNVEK....NNTTLGNS.-C  152
12_BF.AR.99.ARMA159              ---R.GMQRNW.QHL.GN--FLF--I.-I--------.N-..-N----------------------------S-ER----------------.E-----D---N-----T----------------.----T-N-SNANATA-NAT.........AN...GT  145
13_cpx.CM.96.96CM_1849           --AR.GIQMTW.QNL.-K---LI--L.VI--------S..NN----------RD-E----------S--K----------------IN-.G----------E-N-----T---I---------S---------.----T-N-NNITS-SSI...................  139
14_BG.ES.05.X1870                -KA-.GTQRNW.QSL.----ALI--L.VI-S----G-S..ND----------------------------------------N-.----------E-N--D--Q----------------.----T-----FNGTNTNNT............DV.-K  145
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         -----.TQMNW.PNL.-K---LI--L.VI--------A..-N----------D-S----------------A--G----------S---EI-.G----------E------Q----------.----N----R----I...................  139
16_A2D.KR.97.97KR004             ---R.GIQRNY.QHL.-K--ILI---.---S....K-..-D----------RD-E----------A----------------IN-.E----------G----------------------.----T-N-SRV--TISS..................  139
17_BF.AR.99.ARMA038              ---R.GMQRKS.QHL.-K-------I.--------.NTA.GT----------------I-------G-E----------------MP-.E-----D--N-N-----T-V----------.----T-N-N-VNVTATN.................ST  141
18_cpx.CU.99.CU76                ---R.GTQRNY.PSL.-K---II---.-LM--------.DH----------D-V----------S-S--S----------D---IT-.G----------N----------E----------.----T-N--NVXXSG-NTX...................  141
19_cpx.CU.99.CU7                 ---M.GTRRSY.PPL.-N---LI--L.VIM------F.DN----------RD-E----------------------S---IN-.E---E-----N-----A----------------.----T-D-..........................  130
20_BG.CU.99.Cu103                -----.GIQTNW.QCL.-T---LII-L.GI--------S..NN----------ED-N-P---------S--S----------------IP-.E----------N----N----------E----------.----T-N--N-SVNS..................  137
21_A2D.KE.99.KER2003             ---R..IERNC.QNL.-K--I----I.--T-------A..GN----------------N----------S--K--I----------ME-.G----------N----------------------.----T-N-N-QVRNS.................  137
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ---R.GTQMTW.QNL.-----LI--L.VI--------.QN----------R--E----------P----------------S---IE-.A----------K----Q----------------.----T---E-ARFNITN..................  138
23_BG.CU.03.CB118                -----.GIQKNW.Q-L.-T---LII-L.GI--------S..DN----------ED-Y-P---------S--S----------------IP-.X----------H----------E----------.----T-N--KVDCE-RN................CT  141
24_BG.ES.08.X2456_2              --AR.GIQMNW.QLL.-T---LII-L.GI--------S..DN---I-------ED-DAP-------S-S--S----------------IS-.Q----------N----------------------.----T-S--NVNSTR-NHV...................  143
25_cpx.CM.02.1918LE              -K-R.GIQKNY.PLL.----ILM--L.VI--------S..D----------D-K----------K--A--I----------------IDI.E----------------------E-----Q--.----T-N-SNININSTGN................TT  142
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047        ---M.GTRKNC.QHL.LK---II--V.I-F----N-A.D----------RD-E----------------------------MN-.T---Y-----N-----A----------------.----T-N---ITTNRTSR..................  140
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         -K-M.GIQRNW.QGL.----L-I----I--------.VQ..GN--------S--R--D----------HE--A----------------IL-.D------R-N-A----------E-----R--.-F--T-N---VNTTRIHD................  140
28_BF.BR.99.BREPM12609           ---R.GMQRNW.KHL.GT--LLF--I.-I------N---.NQS----------------N-VK--A--I----------I------.K----------N----------M---E-I---------.----T-N--NNVTV--MN............ATN..TT  145
29_BF.BR.01.BREPM16704           --A-..TMKTY.-HS....-M-----.----------..Q----------S----------V---A----------------L---.E----------------------E----------.----T---IN-NATNLNDAS.......TQAPT..TK  147
31_BC.BR.04.04BR142              -----.GTQRNW.KQ-.-I--ILGFW-.FL-Y....NVR..GN---P-------RD-K----------E----------------I--.Q--------E---D--Q----------------.----T-H-S-ANRTH-G...................  139
32_06A6.EE.01.EE0369             ---R.GTQMNW.SHL.-K---LI--L.VI------N-S..KD---------A-ED-D-I--------HS--R----------------IH-.K--I-------H--------K---E----------.----T-H-KNATFKNA-ING..........TS..EG  146
33_01B.ID.07.JKT189_C            -----.-TQRNC.SNL.-K---LI--L.VI--------S..NN----------RD-E----------HER----------------MYM.E----------K-AD--Q--V--------Q---------.----T-N-AYANLTKSNNT...............VN  143
34_01B.TH.99.OUR1969P            -----.-TQMNW.LNL.-K---LI--L.VI--------S..DN----------RD-D----------HE----------Y----------IH-.E----------N-----Q--V----------.----T-N--NATLTNVNI...............TN  142
35_AD.AF.07.169H                 ---M.GTQTNW.QNL.------I--.II--------V..-N----------------E----------------------R-IH-.Q---E-----K----------------------.----T-T--NANVN--NDSN..............TN  144
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          --AR.GTQRNC.LHL.-K---LII-L.VI--------S..DL----------RD-N----------------------------ID-.----------R-----N----Q----------------.----T-E-QNFNGSN-H...................  139
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ---M.GIQRNV.PPL.-N---LI--L.VI--------N..NL----------D-D----------T--VP--------LP#----#--KINV.G---KD-----N----QI------GPK---E--#----T-F#SSH-VNP#..............KT-G  138
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ---R.GMQRNW.QHL.GK--LLF--I.-I------N-..-----------------------------E----------------.K---E-D----N----T----------------.----T-N-S-ASAPKT..................  138
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ---R.GMQRNW.QHL.G---LLF--I.-I------.--A..DN----------------------------ER----------S-H-EF-.E----------N----D----------------.----T-N---AVRA--GT................  140
40_BF.BR.05.05BRRJ055            -----.GIRKNC.QPL.----I----------.N---..NNW----------------------------------------------G----------------------------------.----T-H-AAFNGTQ-STQGG...............DQ  145
41_CD.TZ.05.CO6577V5             --AR..MKRNC.QN-.-K--I----T.---------..A..DN----------K-------E-RS-KK-A--I----------------IE-.G----------E----D----------------.----T-N--AIS-S-A-...................-N  141
42_BF.LU.03.luBF_01_03           ---T.GIMKNY.QH-.-K--I----I.---S.......-..----------------XX----------X-------X----------------------N----------------------.----T-N--NAAAHNINS................TD  142
43_02G.SA.03.J11223              -----.-IQRNW.QYL.-TMWXLI--L.XI--------S..NN----------ED-X-P----N----S--K----------------MT-.E----P-------N-----D-------E-----M-----.----T-T--NATCNKTN..................  139
44_BF.CL.00.CH80                 ---R.GMQRNW.QHL.GK--LLF--I.-I------N---.----------------------------------------ID-.P----------N-----T-VV----------------.----T-E--NATATNHSD...............AT  142
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            ---R.-TQRNW.QHL.G---ILF--I.-L--------.--A..DN----------D-Q----------K----------------ID-.------R-----N-----T----------Q-------.----T-N-N-IT-RNGS..................  139
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          ---R.GMQRNW.QH-.GK--LLF--I.-T------T...----------R----------------K-A----------------I-M.G-----D---P-----T----------------.----T-E-NAA-TND...................  136
47_BF.ES.08.P1942                --AR..IKKNY.QQ-.-KG-IL---I.--------.N-EKS----------------------------A----------------ML-.K----------N--D----------------.----T-N-NNTVTTNASM................  142
48_01B.MY.07.07MYKT021           -----.-TQGNW.LN-.-K---LI--L.VV------S..DN----------RD-E-A--------QVE----------------IH-.E----------E-----S----Q--V----------.----T-N-SEKITISGNGN...............ID  143
49_cpx.GM.03.N26677              ---M.-TWMI#.QN-.--G-LII---.---------GA..GN----------K----------SK-A----------H-R--K--E-------V----------V--E----------.----T-N--NV-TNNS-ANN...............TN  143
50_A1D.GB.10.12792               ---R.-IERNY.QQC.----M-----.--T-----VA..-Q----------------------S-KA-A--I----------------ID-.E----------------------------.----T-Q-SNIN-A-...................  137
51_01B.SG.11.11SG_HM021          -----.GIRKNW.QHL.--G-ILF--I.--------N.A..----------------R----------------------LP-.E----------Y-A---Q--V----------------.----T-N--TA-FE--STT...............Y-  142
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         -----.-TQMNW.PHL.-K---LI--L.VI--------S..-N----------D-D----------HE--A----------IH-.E----------K-A---Q--V----------------.----T-N--NATVADHNKNK..............TI  144
53_01B.MY.11.11FIR164            -----.-TQMNW.PNL.-K---LI--L.VI--------S..D----------RD-D----------HE----I----------IH-.E-----X---K-A---Q--V-D----------------.----T-T--NANLTNINTTM.............-N  144
54_01B.MY.09.09MYSB023           -----.GTQMTW.PSL.-T--ILMI-L.VI--------S..NN----------RD-E----------HE--M--I----------IL-.E----------K-AD--Q--V----------------.----T-H-ASANVTGKNIT..............TD  143
55_01B.CN.10.HNCS102056          -K-R.VTQMSW.LNL.-I---LIT-L.VIM-----TS..DN----------RD-E----------HV--M----------------IY-.E-----K.---N--D-----V----E----------.----T----NA-FNNT-G...................  139
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      ---R.GIKRNW.PHL.-T-W-LI--L.VI------TS..TN----------D-E----------R----------------S---K--E----------N----------------------.----T-N--NANVTSISN................  140
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           ---R.GTLRNC.QQ..-I-SILGFW---S-----.NVG..GN----------R--K----------E----I----------R-IW-.KK----------D--Q--VV----------RM-.H---T-E-KNVTYCK-DT...............TN  142
58_01B.MY.09.09MYPR37            -----.-TQMNW.PNL.-K---LI--L.VA--------..L..DN----------RD-D----------E----------------S-R---M.E----------N----------E----------.----T-N--KANFVKDNTT........TNSPNNTTT  150
59_01B.CN.09.09LNA423            --AM.GIRKNC.QHS.-K---V-----.---------TA..-Q----------R--N----------E--K----------------A--------E-----D----Q--V----------E--.----T-N--NYN-TK-V.................MK  141
60_BC.IT.11.BAV499               -----.RMQRNW.IT-..--ILGFW-.--MY....N-..----------------R--K------Y----------------LL-.E--------E---D--Q-V----------------.----T-N-SNVNRTE-NA..................TA  140
61_BC.CN.10.JL100010             ---R.GILKNY.PQ-.-I--ILGFW-.---G....NGG..KG----------RD-K----------E----------------II-.E----------N--Q--V----------------.----T-N---V--SS..................  137
62_BC.CN.10.YNFL13               ---M.GTRKTC.QH-.---------I.---------..A..-N----------------S----------------------S---LF-.E----------K-----V----E----------.----T---S-VS-N--V.................  139
63_02A.RU.10.10RU6637            ---M.GIVKNY.QHL.-----I--FW-.IIM-----K-A..-N----------D-K------E--H---M--I----------TH-.A----------N----------------------.----T-D-YECRSNVSN...............  139
64_BC.CN.09.YNFL31               ---M.GILRNC.QQ..-I--ILGFW-..-I------NVG..GN----------D-K----------HK----------------M--.E--------R----D-----V--I----------.----T-D-Q-YNGTAGNY...............T-  142
65_cpx.CN.10.YNFL01              ---R.GTQMNW.PNL.-----LI--L.VI------TS..DN----------D-S----------E----------------R-IN-.E----------N--Q--V-----G----------.----T-N-GNVTVRKYNESV.............-V  144
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         -----.GTQMNW.PNL.-K---LII-L.VIT-----S..DN----------RD-----------HE----------------IP-.----------S-A---Q--V----------X---------.----T-N-SNAXLNXT-N...............XN  142
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          -----.GTXMNW.LNL.-K--ILII-L.VIT--R-LD.NN----I-------RD-E----------R-HE----------------IP-.----------S-A---Q--V----------------.----T-H-SNA-LNVTANN...............  142
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     -----.-TQMNW.PDL.-K---LI--L.VI--------S..DN----------RD-K----------QEA-A--I----------------IP-.Q----------A----------------------.----I--H-KNAILNG-VS................DN  142
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          ---R.GMQRNW.QH-.GT-SFLF--I.-V------NTA..DN----------X--S----------XX----------------------G----------N----------------------.----T-H-NNXTKSGTNS...............T-  142
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          ---M.GMQRNWQQQL.GK--LWF-RT.-L--------..-N----------------------------A-A----------S---K--K----------I----D----------------.----T-N---WG-T-SN..................  140
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          -KAM.GIKRNY.QH-.-KG-IL---I.---S.......-D----------------------------N----------------ME-.K----------A----------------------.----T-N-SNHG-A-..................  137
73_BG.DE.01.9196_01              -KA-.GIQRNC.Q-L.-K--VT-I--.--------.N-V..-Q----------T----------R----------------S-L---.E----------N----------------------.----T-D--N-NETESGNS...............TT  143
74_01B.MY.10.10MYPR268           -----.GTQMNW.PN-.-K---LI--L.VI--------S..NN----------RD-D----------HE----------------IP-.K----------N-----Q--V----------------.----T-N--NVT-VF-ATI.........FNT..TK  146
77_cpx.MY.14.14MYNBB090          ---R.-TQMNW.PNL.-K---LI--L.VIM------S..D----------D-V----------HI--------Y----P------IF-.G-----I-E-R--D--Q--V----------------.----T-N---KI-VA-A...............TF  141
78_cpx.CN.13.YNTC19              -----.-TQMNW.PNL.-K---LI--L.VI------K-S..DN----------D-D----------HS----------------IP-.K----------N-----Q--V--------Q---------.----T-N-SNKVEPH--TFN...............-T  144
79_0107.CN.15.SX15DT013          -----.-TQMNW.LNL.-K---LI--L.VIM------S..-N----------D-E----------HE---------Y----------IF-.T----D------K--D--Q--V----------------.----T-H--NVS-NGSSNSS.........NS..S-  146
82_cpx.MM.13.mSSDU12             -K---.GTRMNW.PN-.-K---LII-L.GIM------S..DN----------RDVK----------EK----------------M-M.G----------N--Q--V----------------.----T-H--NVSSSSTDT...................  140
83_cpx.MM.13.mSSDU94             -----.-TQMSW.PNL.-K---LI--L.VIM------.--L..-N----------RD-N----------HS--G----------------MP-.K----------N-----Q--V----------.----T-N-VENVTVK-ETM...............  143
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2           ----.GIKKSY.-HL.----I--.---------VG..GN----------R--KAP----------------------------------MF-.G----------N-----V----------------.----T-E--NVTSNS5-V...............TP  141
86_BC.CN.13.15YNHS18             ---R.GTLRNC.QQ..-I--ILGFW..IM-----NVG..GN----------K----------------------------------I--.E----------D-----V----------------.----T-N--NANRT-DN..................  137
87_cpx.CN.12.DH32                ---R.GTRRSY.QH-.-I--ILGFW..IMY.....NVG..-D----------D----------ER----------------MS-.G-------V---R--D---K-V----------------.----T-D-RNVTAAYHG...............  138
88_BC.CN.05.05YNRL25sg           ---R.GTQRNY.PQ-.-I--ILGFW-.--------NGG..G----------R--K----------EK----------------I--.E----------D--Q--V----------------.----T-D-KNVS----SNS...............T-  143
90_BF1.BR.11.BRGO6043            -----.GIRKSC.QGL.-K--I----I.--------R-A..-D----------D-V----------VE--K----------------I--.E----------E----------------------.----T-N---W-HANL-SAT........QTTA..SQ  148
O.CM.96.LA51YBF35                -KAM.--KN...EKS.-I-C.IVMAL.IIP-----LSC..NM-YA---S-----ED-APV------NMTS--K--I--SQ------T---YL-.N---DS--I-E-Y-----Q------E------EM-.F---QMN---VTDI-KM..................  136
O.CM.96.LA52YBF39                -K-M.--MN...RKS.-ILY.IVMAL.ITP-----LSS..SQ-YA---A-----ED-SPI------NLTS--K-----SQS------T-H-YP-.H---DY--I---Y--D------D----------EM-.F---QMN--EEQ-V...................  134
O.CM.99.99CMU4122                --AM.--RN...RQL.GILY.IVMAL.IIP-----LSY..DQ-YA---S-----E--KP------VNLTS--K--I--SQ------T-H-YP-.K---DK--I-E-Y-----Q------E------QM-.F---QMN--NVNDT...................  134
O.CM.x.pCMO2_3                   ---M.--RN...RKL.GTLY.IVMAL.IIP-----LSH..DQ-YA--FA-----ED-APV------VNLTS--Q--I--SQ------T-Y-YP-.T---D---V---Y-----Q------E------QM-.F---QMN--NVNGTNANG..............  137
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO        -KAM.-RKN...KKL.-ILY.IVMAL.TTP-----LSS..KP-YA---A-----ED-IPV------NLTS--R--I--S-------T-Y-YP-.H---DK-DI---Y-----QR---D--E------Q--.F---QMN---PTD...................  132
O.FR.06.RBF206                   -EPQ.RRKN...RKL.-ILC.ITMAL.IIP-----LNS..K--YA---S-----ED-EPV------TNMTSQ-Q--I---Q------S-H-YP-.N---D--TI---Y-----Q------E------M-.F---QMN--NYT-N-TP..............  136
O.GA.10.10Gab1190                -K-M.--KN...KKL.-I-Y.-VMAL.TIP-----LSC..K-SYA---A-----ED-KAI------VNLTS--K--I--SQ------S-F-YP-.N---DS--I-E-Y--D--Q------E------M-.FM--QMN--N-NETSKGN..............  137
O.GA.11.11Gab6352                -KAM.--RN...RKL.-I-C.IVM-F.TTP-----LSSN.QQ-YA---A-----ED-SPV------NLTSP-K--E--AQS------T---YP-.K---DK-DI---Y-----D--E------TQ-S.F---RMN---PN-N-SKS..............  138
O.SN.99.99SE_MP1300              -K-M.--RN...RKL.GILC.-VMAL.ITP-----LSH..NQHYA---A-----E---PV------VNLTS--Q--I--SQ------S-Y-YP-.K---D---I-E-Y-----Q------E------QM-.F---QMN--NVNDE--S.............  136
O.US.10.LTNP                     -KAM.-RKN...R-S-.ILC.IVMVL.IIP-----LTS..KQ-YA-I-A-----ED-APV------NLTSQ-Q-----AQ------S-N-YT-.H---DK-DI---Y-----Q------E------QM-.FM--QMN---H...................  130
N.CM.15.S4858                    ---M.GIQSYW.SLF.CLVISLSK.........VVGS..NQH----------RD-E-V---------HS-----I---Q----------L-.P----------N-A---Q------E----------.----TML-NNSNGNMSVEGTT...........QRTT  142
N.FR.11.N1_FR_2011               ---M.GMKSYW.SLF.YLLXSLIK.........VIGS..-QY----------D-E-I-----X---HS--A--I---Q----------L-.P----D----E-N-A---Q------E----------.----TMN---SDG-GTN...............ST  136
P.CM.06.U14788                   -K-M.K-KK...NSL.GNLE.IC-AL.I-YFNAISYTS..GTRY----------RD-KI-----A--SLTSX-Q--I---Q------R-I--RI.D----S--I-D-Y--T--Q----------.----V---TMX-S-CSTVDC-NNSS...R...VNNS..TD  151
P.FR.09.RBF168                   --AM.K-KK...NSL.GNL-.IC-AL.VIYFNAISC-S..GIHY----------RN-EV-----A--SLTSK-Q--I---Q------T-I-IPI.-----S--I---Y--T--Q----------.----I---TMN-SECHREASC.........NNNS..S-  145
CPZ.TZ.06.TAN5                   *KKM.RN.........LIGI-LT-II.TTLG....IGF..SQYYA--F----I--D-KPS------DVTSRDE--I----N---L----Y--P-.A-M-VD---EE-Y--QE-K--L---FQ--F--------.-F---MS-NLTVPS-TVSPATKVSST........TK  142
CPZ.US.85.US_Marilyn             -K-M.--KKR-WLSYCLLSSLIIP-L.............SS--A---------RDVE----------KQ-A--I---Q----------H-.P----K-D--E-N-A---Q----------I----------.----TMT-LNPDSNSSA...................  134
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           -K-M.K-KK...EKS.-ILX.IVMAF.IIP-----SS..RP-YA---------RD-Q------A---MASS-M------Q-------Q-I-LK-.T---T--I--SG------Q----------.VM--TMN-XRXTPN-T-HSLNMTGPAPRTSXPTTS-  155
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ---M.R-KK...RSL.GN--.LS-ALLIICFNTGSYVM..GTRY----------R--K------A--NLASK-Q--I---Q------T-IK-K-..-IS-PY-I-E-YI-K--QKN----LN----------.VI--TIN-SKF-PA-TNTTSA.......PINA..SL  150
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                glycosylation NIS
                                          glycosylation NCS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          ....SSGRMIMEKGEIKNCSFNISTSIRGK.VQKEYAFFYKLDIIPIDNDT.....................TSY..KLTSCNTSVITQACPKVSFEPIPIHYCAPAGFAILKCNNKTFNGTGPCTNVSTVQCTHGIRPVVSTQLLLNGSLAEE.EVVIRSVNFTDNAKT 283
02_AG.SN.13.9580      ...MTRTVFPDM---------MT-VL-D-.KE-VTS#--RQ-#VQ---A-TC........DNTTCDNR...-Q-#AR-IN----A-------I-------------------D-N-------K----------K----------------N.-TMV--E-ISN--R- 285
03_AB.RU.97.KAL153_2  .......TSSIKMM-M-------T-DL-D-..-K----L-----VVQ-------------------------D---.R-I------V------I-------------------D-K----------K----------K----------.----------T-- 274
04_cpx.CY.94.94CY032_3 .......NGTVI-EG------D-T-E--D-.KK----L--RI--V--NARVPIN....GSNRN...NST...EE--.M-IN--A-T-K-----------------------E-N-T-L-------S-R-----K-------------T-.------K-I---T-N 288
05_DF.BE.x.VI1310     ....N-TTLKE-T-AVQ-----MT-EVND-.KL-VH-L--R---V--SS-DS.............SN...S---.R-IN---T-K-------WD----------Y------E-K-S-----K----------K----------K-.GII---Q-IS----N 287
06_cpx.AU.96.BFP90    ..GNN-TIVDDISK---------T-E--D-.TK----L--RP--V--GD-SNN.................SD--.R-IN--V-T-K-----------------------RD-D-------K----------K----------G.NIT-KTE-I---T-N 294
07_BC.CN.98.98CN009   ....CNETCRESMK-M------AT-VV-D-.K-TV--L--R---V-FTKKNSS.........G...NSS...EH--.R-IN----A-------T-D-------T---Y-----DRR-------K----------K----------.-II---E-L-N-V-- 287
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ....YNETYNESVK---------AT-LL-DR.KKTV--L--R---V-LNDENSG.........E...NSS...EY--.R-IN----A-------T-D-------T---Y-----D-I-------Q-H----------K----------R.-II---E-L-N-V-- 287
09_cpx.GH.96.96GH2911 .......TSDGSEVRMQ------T-E-L-D-.H--V-SL--RS--VS-NASN..................NE---.R-IN----A-------T-----------------RD-E-----I-K---S-------K----------K----------.DII---E-I-N-V-V 278
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ........VGDPRMT-----TT-EVKD-.KKQ---L-----VVQ-GDSN.................-----.R-IN----A-------T----------------I---DRK------K-I----------K----------.-II---E-L-----N 274
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ....T-NSTVEGQA-M-------T-E--D-.QKQ---L-----VV-LNDNDN.............-----.R-IN-XV-TVK------T----------Y------D-K----------K----------G.--R---K-I------ 294
12_BF.AR.99.ARMA159   ....QNNTLEE-P-A-Q-----MT-E--D-.QL-VH-L--R---V--G-GS..................ET--.R-IN----T--*------WD------T--Y-L----D-K-------Q----------K----------.DII---Q-IS--T-- 285
13_cpx.CM.96.96CM_1849 .....NSST-QGRE------Y-MT-GVGDR.R--V-SL--RV--E--EGNSNS........GN...SSS...SE--.R-I------K------T----------------DEE-------R--S-------K----------K----------G.-IK--AK--S--VGN 286
14_BG.ES.05.X1870     TNTNNDIIGG--R------------AL-D-.IK----L--S---TQM----------------------------.R----------T----------V-------K-------K----------.-I----K-----T-- 288
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 .......NRTI-G----------T---T--.V-D--L--S--VEA----------------------.-R-RK----I----------T----------K----------I---S---N---I 274
16_A2D.KR.97.97KR004  .......TQSPDSNNTM----ETT-EL-D-.K--VQ-L--E---VQLNSSDSN.........D...TLN...RQ--.R-IH-D--T----------------------KDPE-------K---S----------A----------GNKTI---A-I---T-N 284
17_BF.AR.99.ARMA038   ....QNSTLKE-A-A-Q-----MT-EV-D-.QL-VH-L--R---V--NGSNG..............SG..GE--.R-IN----T-------WD----------Y----------N---V-------K----------K----------G.DII---K-IS--T-- 285
18_cpx.CU.99.CU76     ....A-NSS-#ATE-M-----F-T-EV-X-.QKQ---L--X---VS-#G-XN.............SNY...SD--.R-IN--V-T-K--------D----------------QP-------R----------K----------T-.K-M---E-I---T-N 284
19_cpx.CU.99.CU7      .............HM------MT-EL-D-.K-QI-SL------V--GD.................-IIN---A-------T----------------D-E-----K-R----------K----------G.K-T---E-I------ 256
20_BG.CU.99.Cu103     .......TVTSSED-NI---Y-T-E-KDR.KKQ---L--R--VV--NDKNSN........NS...NNY...SD--.R-IN--V-A-K--------D----------------RD-E-------K----------K----------K.-IM---E-L-----V 281
21_A2D.KE.99.KER2003  ...EG-TQN-NQTVDM------T-VV-D-.RKQV--L------V--N--DN...................TT...ST--.R-IN----A-------T----------------RD-R-------K----------K----------.-II---E-L------ 282
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .....SSVEEL-T-VT------MT-EL-D-.RREV-SL--R---VG-NGNNS.....................F..R-IN----A-------T----------------KE-E-------N--S-------K----------K.-IM---E---N---I 276
23_BG.CU.03.CB118     ....TTNGTVNNSAD--------T-E--D-.SK----L------M---DKNNG.......SN..KNY...SD--.R-IN--V-T-K--------D----------------RD-E-------R----------K----------K.-IM---E-L-N---V 289
24_BG.ES.08.X2456_2   AGDGTVRIDSNVTDDMTX---XMT-DLQD-.QK---XL------X--SDNSN.........N...NTX...SN--.R-IX--V-T-X----X-T-D-X-------P------KDEE--X----R-----H--X-K--X----------K.K-M---E--AN---V 293
25_cpx.CM.02.1918LE   ....NNNSTVNNRE--------VT-EL-D-.KK----L------V-L-D-N.................S---.R-L-----T-K-----T----------------KD-N---A----------.-I----E-I-N---N 283
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 .......NHTDINR-MR----MT-VL-D-.QE-VH-L--R---VLMNGNDSK.............NSS..GE--.R-IN----A----------------------RD-D-----L----------K----------G.G-KV--E---N---N 283
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS .....-TNTS-HTTE-L------VT-A-KD-.K--LQ-L-ES--VV-MNKSS.............NT--.R-IN------K-----T-------F----------K----------S----------H----------.-II-K-E-L---T-- 281
28_BF.BR.99.BREPM12609 ....GNSSVEAME--M------VT---GD-.M-----L-----VV--A--N...............A---.T-IN----------------------L----------K----------K----------.-II---E-L-----I 286
29_BF.BR.01.BREPM16704 ....-NSSW-N-E--M------VT--RKD-.MK----L-HT---VSTGEGDN.....-----.I-IT----------I---------T-----L----D-K-----T-K----------K----------.DI--K-E-------- 289
31_BC.BR.04.04BR142   .........TIV------T--MT-EL-D-.GR-VH-L--R---V-LESESY.............ED--.R-IN----A---------D----------YV------K----------N----------K----------.-I----K-LS--V- 275
32_06A6.EE.01.EE0369  ....TKNITVNN-E-MT-----VT-E-ED-.KKT---L-----V---EGKNNN...........GNS...SA--.I-IN--ATN-E----------------------RD-N-------K----------K----------G-.SII---E-I---T-- 292
33_01B.ID.07.JKT189_C .VSSEIANLGNITE-VR------T-EL-D-.KE-A--L------VQLG-SNS.............SK--.R-IN------K----------T-------T---Y-----D-N-------K---S------K----------.-II---E-L------ 288
34_01B.TH.99.OUR1969P ..GPNL-NIENITE--R-----MT-E--D-.K--V--L-----LVQ-NGNG..................GK--.R-IN------K-----I--D------T---Y-----D-N-------K---S------K----------.-II---E-I------ 285
35_AD.AF.07.169H      ....NDSKIEDMV--------MT-EL-D-.K--VQSL-----VV---D-N.................S---.R-IN----A-------T----------------E-E-----S-K---S------K----------G.-I----E-IS----- 285
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ......NVSKDMQ--------TT-VL-D-.I--VHSL--R---V---ASNN.............DS..SR--.R-IN--A-A-------T----------------KD-Q-----L-K---S------K----------KN.-TI---E-I-N---- 281
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ....-KSLDGG-EI------VT-MT-EL-D-.K--VSL------VV--GDNN.............ET--.R-IN------K-----T-------F----------Y----------D-E-------R----------G.K-M---E-I-N---- 279
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ....DSTLLE---A----T--MT-E--D-.QL-VQSL------V---G-NSS.............RY--.R-IN------T-K-----WD----------Y----DEK------R----------.-II---Q-IS----- 279
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ....HNSTLKEDP-A-Q----FMT-EV-D-.K--VH-L--R---V--S-SSN.............SSS..GE--.R-IN-S--A-------W----------Y----D-R-------R----------K----------.KII---Q-IS----- 285
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ....N-TVLKE-P-A-Q-----MT-EV-D-.QK-VH-L--R---T--NGEGN.............DN..GT--.R-IN----A---------WD----------Y----KD-R-------K----------K----------.NI---Q-IS----V 289
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ....TNST-MGNAETRM-----MT-VV-D-.KKQV--L------VS---S.................-D--.R-IN----A-------T----------------RD-Q----------K----------K----------.-II--K-L-G-TN- 281
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ....KLNSTEEI-N--------VTLG-KS-.M-----L--RS-VV----#...............SS...-N--.M-I------L-------I----------------D-K----X-K----------K----------.DII---Q-IS----- 283
43_02G.SA.03.J11223   .......VKCEDV-NL-----VT-EL-D-.KK----I-----VV---GNSN.............NES..GD--.R-IN--V-T-------T-D----------------KE-N-----Q-K---S------K----------.-I----K--S---QV 281
44_BF.CL.00.CH80      ....AASTLKE-P-A-Q-----MT-EV-DR.RL-VN-L--R---V--S-NSS.................RE--.R-IN----T-K-------WD----------Y----KDTK----------K----------.KII--Q-I---T-- 284
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ..........AVE-MR-----MT-EL-D-.Q-ER-SL-----VVQ-SENND................S---.R-IN----T-K--V---T----------------KD-R-----L-Q---S----------I-------KIM---E-L-N-V-- 274
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ...TQK-ILRE-Q-A-Q-----MT-EV-D-.QL-VH-L--R---V--GDNN.............ST--.R-IN--S-T--------WD----------Y----D-K-------K----------K----------.DII---Q-I-----I 278
47_BF.ES.08.P1942     ..........NNS--M-------T-QT---.RKR---L--N--VVQLES-KTS.............-----.R-I----------I----------------D-Q-------K----------K----------.DII---Q-IS----S 278
48_01B.MY.07.07MYKT021 ....TT-KIGNMTD-VR-----MT-VL-D-.Q--VH-L-----V--E-NSNR.......NNSNSSNSSEYSE--.R-IK------K-----I--D----------Y----D-N-------N---S------K----------.-II---E-L-N--N 297
49_cpx.GM.03.N26677   DTTPT-PTATSSPI-M-------T-..GD-.KK--------T--R----NS....................-D--.I-VH---T--K-------Q----------Q--DIM-------E----------K-------I----I--K.GII---E-IS--T-N 286
50_A1D.GB.10.12792    ....NNNTELED-EG------Y--T-DL-D-.K--I-SL------T--NENHS.............SDS...SE---.I-----T-------------------KD-E-------K----------K.DII---E-I-N---- 282
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ....NVSGIGNITD-VR--T--TT-E--D-.QK-SH-L--R---V--GTQSNT...............SE--.R-IN------K-----I--D-------Y----D-K-------K---S------K----------.-II---E-L-N---- 285
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ....T-KTIGNLTD-VR----SMT-ELQDR.K--IQ-L------VQMNSNSNS......NS...SNSSKYRE--.R-IN------K-----I--D-------T--X----D-N-------X---S------K----------.-II---E-I---T-- 295
53_01B.MY.11.11FIR164 ....TTASIGNITD-V--T--MT-ALKD-.X--A--L------VE-NKNSNS........SN...SSS...SX--.M-XN-X----K-----I--D-------Y----D-N-----L-R---S------K----------.-II---E-L------ 292
54_01B.MY.09.09MYSB023 ....TTKVIGNITD-V--T--MT-VLQD-.K--VQ-L---I--V----NNNN.............NS...SD--.R-IN------K-------D------T--Y-----D-K-------K---S------K----------.DII---E-L-N--RN 288
55_01B.CN.10.HNCS102056 ....GPD.TPNITD-VR--T--MT-E--D-.K-QVH-L--R---VS-G-ENN.............SE--.R-IN------K-------D------T--Y-----D-N-------K---SI-----K----------.-II---E-L-N---- 280
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A .......STVDSGTD--------TPTV-D-.RK------NN---VQ-NDGDN.............S---.R-V-----------------F----------N----------K----------K.-IM---E-I-N---I 279
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ..ICNHINGRTLDENVR-----TT-LVKD-.K-----L--R---V-L-GKDSSD.............S---.R-IN--S-T--------N----------Y----------N----------K----------S-D.GII---QDLKN---- 288
58_01B.MY.09.09MYPR37 ASPLGNITLGNITD-V-------T-E--D-.K--V--L--RV-----E-NNKS.............SE--.M-IN------K-----I--D-----XT---Y-----D-N-T----KK--S------K----------G.-II---E-L-N---- 297
59_01B.CN.09.09LNA423 ....DTMN-T-------------TS--KD-.IR----L---V--V-----------------------.T-I----------------------F---D-K---S----------------------K----------.--IV--R---N---N 282
60_BC.IT.11.BAV499    .......YAPSMQ---------MT-EL-D-.KK-VH-L--R--V--LE-ESSDN......GNN...NTF...GE--.R-IN----AM--------D----------Y------E-------N----------K----------G.-II---K-L------ 287
61_BC.CN.10.JL100010  ..........KGQ-M-E-----TT-VL-D-.K-TG--L--RI-LV-LGENSSES.....YRL...NSS...KF--.R-IN----A-------N-D------T---Y---Q----------N----------K----------G.-II---E-LA--V-- 280
62_BC.CN.10.YNFL13    .......TYE-RQ---K----TT-E--D-.QK----L--R---V-LNDKNSS.........D...KNS...SE--.R-IN----A-------N-D------T---Y------SP-------N----------K----------K.-II-S-E-L------ 282
63_02A.RU.10.10RU6637 ..........ST-LL--F--MT-V--D-.R-RMS-L--R--VV--TEGQNN............SQN...S---.R-IN----A----------------KD-E-------K----------K----------G.--T---E-L-N---- 280
64_BC.CN.09.YNFL31    ....TDNGTMEDNANV-S-----T-VV-D-.K--VN-L------V-LNES.................SSK..RE--.R-IN----A-------T-D----------Y----------H----------K----------.-II---K-L-----I 285
65_cpx.CN.10.YNFL01   SNESVAKVSNESVEHM------VT-EL-D-.K--VH-L--RS--V-LEGNSNN.....SS...NSS...GA--.R-IN------T-------N-D------T---Y-L----------N---S------K----------.DII---E-L-N-V-- 296
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ....XTXXIGNITD-VR--T--MT-E--D-.K-XVH-L------V--VEMEKNK.............SE--.R-IN------K-----I--D-------Y--F---D-K----K---S------K----------.-II---E-LXN---I 283
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 .......NIDNITD-VR--T--MT-E--D-.Q--VH-L------VQMEGNN.............SE--.R-IN------K-----I--D-------Y--F---D-K----K---S------K----------.-II---E-L-N---- 280
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ....GPKEIGNMTE-V------A-EL-D-.K-QA--L------V--RD-NNS........SDNNSSAS...KE--.M-IN-X----K-----I--D-------T---Y-L----D-N-------K---S------K----------G.-II---K-I-N---- 293
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ....NRTLGM--E--L-------T-N-GD--.-K---GI--N---V-----------------------.R-I-----XL---------X----------K----------K--A-----I--------.-I----S-L---T-I 281
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ....N-SEGK--R--M------VH-DM-N-.E-----L-----VTQ-KE-NN.............ASN...S---.R-I------V----------------G--K-K--K-N----------K----------.------E-------N 285
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ....Q-NNTLGE-P-A-------MT-EV-D-.QR-VH-L------V--N-NENNN......SDN...NSS...GE--.R-IN----T---T---I-WD----------Y----------S----N----------K----------.-II---Q-IS----- 288
73_BG.DE.01.9196_01   .......NSSSW--M------VTSIT-D-.----Q--Y--N---VQ--SESNS.................-K--.R-I-----I-------T----------------D-K----------K----------K.--I---E-------- 282
74_01B.MY.10.10MYPR268 ....DLDKIGNITD-----T--MT-EL-D-.K-QV--L------V--NVTSNN.............S...GE--.R-IN----------IIT-D------T---X-X---XDXX-------S---S------K----------G.-II---E-L-N---- 290
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ....TNNTIGNITDDVR-----MT-E--D-.H--A--L-----T---EENSKN...........STY..RE--.R-IN--A---K-----I--D------T---Y-----D-N-------K---S------K----------.-I----K-ISN-VN- 287
78_cpx.CN.13.YNTC19   ....ENRLIGNITEDL------MT-EV-D-.KKNV--L------V--NEKKDN.............N---.R-IN------K-----I--D------T---Y-----E-N-------K---S------K----------D.-II---E-L-N---- 287
79_0107.CN.15.SX15DT013 .....-NSTLDNRQ-M------TT-VL-D-.K--V--L--R---VE--KNS.............SE--.I-IN----A-------T-D------T---------D-R-------S---S------K----------.-II---E-L-N---- 287
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ..............MR-----TT-VLKDR.K-SV--L------V-LNENK.............TSN...ER--.R-IN----A-------T-D------T---Y----------H----------K----------G.DII---E-MS--V-- 274
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ....VNNTIGKITD--S--T--MT-E--D-.KKQVQ-L--R--LVQ-G-NNST................KE--.M-RN-------R-------Q----------T---Y-L----E-N-------K---S-L------K----------T-G.-II---E-I-----N 286
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 .TIV-NSINGTL-EQM------AT-EVKDR.K--V--L------V-L-EKNSS.........G...NHS...EY--.R-IN----A-------T-D------T----L----------N----------K----------.-II---E-L-N-V-- 291
86_BC.CN.13.15YNHS18  .........EAH---Q-----AT-EVKN-.K-SV--L------V-L-P-..............KND...SY--.R-IN----A-K--Y---T-D------T---Y----------K---R----------K------F----------.-II---E-L-N-V-- 274
87_cpx.CN.12.DH132    .........TYNGTQ-M-----VT-EL-D-.KKN-F-L--R---V-L--NKTG.......QY...NET...RP--.R-IN----A-------T-D------T----L----D-----T-N-------K----------S-G.-I-V---E-L------ 282
88_BC.CN.05.05YNRL25sg .YRTYN-TDKEAYK-------AT-ELKD-.QKSV--L--R---V-LNDSKPLNESKPRNDSN...HSS...EH--.R-IN----A-------T-D------T---Y-----D-K-----S---S------K----------.DII---E-L-N-V-- 302
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ....TNSTKEDMN-DM-------A---GN-.M-R---L-----VV----GNDN.................-----F..T-IG----------------------I---DE----------K---T----------K.-I----A--S--T-S 291
O.CM.96.LA51YBF35     ....N-TKTTDTTNPM-A-D--VT-VLKD-.LE-KQ-L--VS-LMKVEG.............SNS...-T--.T-IN--STT-R----------------Y--F--VDED-----S-N-I-V-T-----K-A-----I---T-S---.KIR-MGK-IS-S--N 278
O.CM.96.LA52YBF39     .........DLLTNALK-D--VT-ILKD-.KE-KQ-L---S-L-K-NS..............TEG...NT--.T-IN--STT-K----------------Y--F---SIN-----M-S-ITV-T-----K-A-----I--T-SKG.KIR-MGK-ISNTG-N 270
O.CM.99.99CMU4122     .......NATAASSAV-K-E--VT-VLKD-.KE-QQ-L--RS-LNK-E-S.............TTS...-M--.T-IN--STT-K------T----------G-Y--F---DTE-----Q-R-ITV-T-----K-T-----V--T-S-G.KIR-MGK-I--SG-N 274
O.CM.x.pCMO2_3        .......TRKEQEQLQM-Q-E--VT-VLKD-.KE-KQ-L--VS-LSKLEGNN.............TSD...-M--.T-IN--STT-K------T----------Y--FQ--SPE-----E-S-ITV-T--L----T-----V--T-SK-.KIR-MGK-IS-S--N 278
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO .......NGTTIENPV-K-E--TT-VVKD-.KE-KQ-L--LS-LMKLNDNS.........TNT...-M--.T-IN--STT----------------Y--F----TE-----T-K-ITV-T-------T-----I---T-SKG.K-R-IGT-IS-SG-N 273
O.FR.06.RBF206        ........GLVGETPM-K-E--VT-VLKD-.QE-KQ-L--VS-LAKVNTSN............VND..TNT--.TMIN--STT----------------Y--F---DTE-----L-H-I-V-T-----K-T-----I---T--K--.IR-MGK-I-K-E-N 277
O.GA.10.10Gab1190     .......SSSENETPV-K-E--AT-VVKD-.QE-KQ-L--VS-LMKPNET.............DNA...-M--.T-IN--STT----------------G-Y--F----TE-----T-S-ITV-T-------TI--------T-SKG.KLR-MGK-IS-S-Q- 277
O.GA.11.11Gab6352     ....NITENDGETPM-V-E--VT-VLKE-KEE-KQ-L--VS-LVKL--NG.............TNQ...-I--.TIIN--STT-K--------Q----------Y--F----QTE-----T-R-ITV-T-----K-T---H-I---TISKG.KIR-MGT-ISAS-QN 282
O.SN.99.99SE_MP1300   ...SVKNDTSSSENLM-K-E--VT-VLKD-.KE-QQ-L--VS-LMKVNE.............NND...-M--.T-IN--STT-K-T-------A----------Y--F----TG----------TV-T-------T-----I---TIS-G.KIR-MGK-IS-TG-N 279
O.US.10.LTNP          ..........NTTDM---E--AT-VVKDR.KE-KQ-L--VS-LT-L-DKKNS.............SNS...-M--.T-IN--STT----------------Y--F---STE-S-R-T-K-ITV-T-----K-T--H-I---TISKG.KIRMMAK-I---T-N 269
N.CM.15.S4858         ....T-STG-.GNKLM------AT-ERKD-.KKTV-SL--AE-VVK-S-------------------.ST--.R-I----T-V------I----------P----I---EGN-S-N-T-K----------K--I----I-----STG.DI---N....SSRG- 277
N.FR.11.N1_FR_2011    ....INNTS-IQVKQM-----KAT-ERKD-.KKTV-SL--NE--VQ-NDTVNN............RTE...-V--.R-IK-D-T-V--V---T----------P----M---EGNX--SAK-S----------K--I----X-----GT..-I-XXN.....-SRGN 277
P.CM.06.U14788        .....-TNTSKTNPL-LFQ----TT-IVKD-.Q-TQQ-L--RA-LTKL---N...............ST--.R-IN---TT---------N---L--Q-----Y-LM---QTG-------NKTVITH------K-T-----I---T--KG.-PLVITQ-VS-TG-V 292
P.FR.09.RBF168        .....-VNXTADNPLDLFK----TT-VLKD-.K-GQQ-L--RT-L-ALNET...............ANN...-L--.R-IN---TT---------T---L--Q-----Y-LM---Q-G------NQTVITH------K-T-----I---T------.PLVITQ-VS-TRYV 288
CPZ.TZ.06.TAN5        EPEIKRLGKNITNY-VYK----QT-EF-D-.KKQI-SL---E--MKNN-TNNN.................N---.Y-HN----A---E-A-ST------R--------M---KDQN-T-K---S---V-H-----Y-MIA-A-H---T-E-N.KTTAYFADS-H-.QP 288
CPZ.US.85.US_Marilyn  .........VNTTDIMR-----T-EL-D-.KKQV-SL--VD-LAH-N.................NT--.R-IN---TA--------T----------P----------E-D-K-K-E-K----------K---T---II-----TK.N-TV--K--A---.I 265
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 H..NMTSTPNIPEL-VY--T--VT-VLKD-.KSQQQ-L--RE-LSQ-GDXN.............ST--.R-IN----T-S----------L--Q-----Y-LM---QSK-----T-NETLITH------T----FIF--T-.-K.-LLML-K-IS-SG-- 297
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ....Q-STTAQNNLNFY-----VT-VLKD-.KE-KQ-L---ENLV-LNQT..............SKE...KL--.R-IN---TT----------K-L--Q-----KY-LI--KQ-G--X-XL-NXTVITH------T-----IF--------.-ALVM-KDV-ATG-N 293
```


glycosylation NNT
glycosylation NCT
V3 tip
V3
glycosylation NTS
glycosylation NNT
glycosylation NKT
CD4 binding
glycosylation NST
glycosylation NST
V4
glycosylation NST
B.FR.83.HXB2 IIVQLNTSVEINCTRPNNN.TRKRI.RIQRGPGRAFVTI.....GK.IGNMRQAHCNISRAKWNNTLKQIASKL..REQFG.....NNK.....T..IIFK..QSSGGDPEIVTHSFNCGGE.FFYCNSTQLFNSTWFN.....ST.....WST.....EGS 405
A1.CD.02.LA01AlPr L----VKP-N-T-I-------.---G-.G-.----QT-YAA.....DAI---I-H-Y-VVNKTE--K-Q-VVH-------.----A..P-----I--T---------.-----TSG------HV.....NN.....T-..... 407
A1.CM.08.886_24 ------Q--V---S------.--RS-.---.----QS-YAT.....EI--DI-E-R--VNGTE--KA-QKVVIQ----H-.....G-.------.-K-N..S-----L--T------A--.-----TSG------HS.....NG.....TANG..... 395
A1.ES.15.100_117 -----KEP-N-T----G---.--TS-.---.----Q--YAT.....DI--DI-K-Y--V-K-A--K--QGV-QQ---KY-.....E-N.----------.-----TSS------ET.....NN.....A-.....I 399
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----REP-R----------.--SV.---.----Q--FAT.....EV--KI-K-Y--V-GVE--K--QKVVRQ--.K-Y-.----------.-S-N..N-A---M--T---------.----DTSG------NG.....TA.....SNV.....SI 407
A1.PK.15.PK034 -----TKA-Q----------.--QS-.---.----Q--YAT.....AVT-DI-------V-KSA--A-Q-V-A---.GGYW.----------.-V-A..N-----L--T---------.-----T-G------Y-.....NG.....TEE.....A 396
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----VKPIG------S---.--SV.---.----QT-YAT.....EI--DI-------V--ED-FEA--N-SKQ---.GKH-.----------.G---------.-VYD..K-----L-VT---------.-----T-G------SR.....N-.....TDNN.TWFRNNA- 412
A1.SE.13.078SE -----VDP-I------QK.KSRSM.---.----V-YAT.....E-IT--.K--S-TVNGSA--E--QKV-AQ---.-KHW.----------.-----T..RP-----L--TM---------.-----TSG-----S-G-.....G-.....NN..... 393
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---H-TKP-S-R-I--------.--TSV.---.----QE-F-.----.S-I---I---Y--V-KSE-E---Q-V-TQ---.-KYW.----------.-----K-T.GPV---V--T---------.-----TSS-----DL.....NA.....TRE..... 397
A2.CM.01.01CM_1445MV ----FTEP-Q----------.---S-.-F----Q--Y-N.....N-I--DI--------K-D--V--QKVVKQ--.HSH-.----------.P-AT.-------.N..SP----L--T---------.--F--T-G------TK.....EG.....N--W...KKNDSV 403
A3.SN.01.DDI579 -----VNP-Q-S--------.--TSV.---.----Q--YAT.....DI--DI------V--EN-TE--Q-V-KQ---.KRH-.----------.-----T..G-----L--T---------.-----TSG------ND.....TA.....IND.....TI 403
A4.CD.97.97CD_KCC2 -----DIP-K---S------.--TSV.---.----QT-YAT.....DI---I------L--TA--D--YNVSKA----H-.....P--.----------.N..K-----L-VTQ-M-I-----.-----TSG----S-AP.....NG.....SWI.....NN 402
A6.BY.13.PV85 -----KEP-N-T-I-------.--TS-.---.----QT-YA.....EV---I-R-Y--V-EKA-EK--QN-STQ----Y-.....G-----.T---T-A..G-----V-VT---------.-----DTSK------NH.....XK.....NI 405
A6.IT.02.60000 -----AKP-N-T-I------S---.--S-.---.----QT-YAT.....DI--DI-X-Y-FVN-TE-----QK-SK---.GAY-.----------.R..N-----L--T---------.-----T-A------NE.....NN.....T.....I 408
A6.RU.11.11RU6950 -----TE--S-T---G---.--TS-.---.----QT-YAT.....DVX-DI-R-Y--V--TE--S--QK-STQ---.RY-.----------.H--.-------.R..N-----V-VT---------.-----T-E------DG.....NG.....TA..... 405
A6.UA.12.DEMA112UA024 -----QEP-N-T-IK-GT.--T--HH-.-------Y-H.....DI---P-I----V-S----K--QG-RRQ---.NY-.----------.T--.-------.R..N-----V--T---------.-----T-D------DR.....ND.....TDAN.....STQV 412
B.AR.14.DEMB14AR003 ------KT-S-T-Q--------.--S-.N-.------IYAT.....QI---I---Y----N-T-L---Q-V-K---.Q-H-.----------.-V-N.----------M---------.-----T--------NS.....TW.....NW.....NST 402
B.BR.10.10BR_MG035 ------Q--A-T-I-------.--S-.HT..-F--TIYAT.....EI--DI---Y----KE---T---L-VE------Y-.----------.-----K-D..KP-------IM---------.-----TS---T-YTGL....ND.....TTN 401
B.CU.14.14CU005 ------E--V------S---.--S-.--H----Q--FAT.....--.--DI------L---E--K--A---K---.GK-.----------.E--.-------.-S-Q..P-----I----------.-----T-P----S-YK.....-N.....-KS.....QRT 403
B.DE.13.366396 ------K--N-T-V--G---.--S-.H-.-------YAT.....EI---I--------QA-EH--NET-K---.G--L----------.Q..P------L--E----------.-----T-E----V-N-.....-G.....RV 383
B.DE.13.947915 -----KEP----------.--GV.P-.---.KVIYAT.....QI--DI--------E---I--EK--K----.Q----------.D--.-------.-S---.N----------M---I-----.--F--T-N----I-DI.....NS.....TWN.....STER 407
B.DO.11.DEMB11DR001 -----KEP-N-T----G---.--SV.H-.-------YAT.....EI--DI------L--I--E------R---.G-K-.----------.-----S-T----------.I--V-N..----------S-T---------.-----T-P------NS.....T-.....-N.....SNN 407
B.ES.15.100600 ------K--S-T-V-------.--SV.HM.---SVWYAT.....DI--DI-------END-Q-A---V-T-.------.----------.-----N-A..KHA----VEL---------.-----T-K----S-DM.....-N.....LN.....STE 407
B.FR.11.DEMB11FR001 ----H--K--Q------S---.--S-.N-.------Y-T.....EI--DI-------L-TD-----RS--I--K---.----------.-----R.----------.N--------TM-M--G---------.-----T-P--D---NG.....GE.....PV.....SN 389
B.JP.12.DEMB12JP001 -----Q--V---------.--RS-.HL.---QTLYAT.....DI--DI-------Q-A-----R-VVA---.K--.----------.-AT.--------.-V-N..R----------M---I-----.-----T-K------N-.....-N.....WPN 411
B.PH.15.DEMB15PH003 ---H-SEA-Q----------.--S-.T-.------YAT.....EVT-DI--------GTE-----R-VSE----.DK-.----------.K--.-------.-V--.P-----L--EM---------.-----T-K----S-P-.....-.....RNN 398
B.RU.11.11RU21n -----KEP----------.---G-.HM.---K--YAT.....DI--DI------V-KI-----I-VVG-----.----------.K--.-------.LN-T..K----------M---------.-----T--------DK.....NI.....TE.....FNKT 393
B.SE.15.102SE -----KEP-Q-----G---.--S-.HF.---KT-YAT.....DI--DI--------KET--------VE------R-.----------.-----V-N..--T-------M-----R--.-----T-R------RI.....NG.....TL.....N- 397
B.TH.10.DEMB10TH002 ------E-IP-V-V-------.---S-.S-.------TWYAT.....DI--DI---Y---TVGN-S---QR-DK---.K---.----------.R--.-------.-N-N..----------M---------.-----T-----N--LT.....WK.....AN.....ASD 414
B.US.16.2609 -----KDP---T-I-------.--S-.TM.-------Y-T.....DI---I----------N-TD---K--------.--K-.----------.-----D..-P----L--M---------.-----T--------DC.....TG.....TAC...TLNGTV 401
C.BR.11.DEMC11BR035 ------N----------.--ES-.---.----QV-YAT.....DI--DI-S-Y-T-NGTL-YT--REVERT--.AKH-.........NDT-NT.------.-K-A..NH----L--T------R--.-----TSD--DS-DN.....409
C.CN.10.YNFL19 ---H--Q----V----S---.--S-.---.----QT-YAT.....DI--DI---Y----AS---K--QGVSK---.A-L-.----------.P--.-------.-R-A..S-----L--T------R--.-----TS----G-YNGTYM.SNG.....TES..... 414
C.DE.10.622166 ---H--Q-I--V--------.---SV.TL.----Q-IYAT.....DI--DI------V-EG--T-I-QKV-K---.L-H-.----------.P--.-------.-Q-N..S-----L--T----------.-----TSK-----FNSTHLEDNA.....TNN..... 403
C.ES.15.100_118 ---H-K-A-K----------.--S-.G-.------YAT.....DI---I--------KKE-VE--TNVSK---.A-H-.----------.P--.-------.-N-T..KPA---L--T------R--.-----T-S---G-YN-.....-.....GDL..... 396
C.ET.08.ET104 ---H--K----M-I-N-------.--S-.---.----QT-YAT.....DI--DI-K----V--RN-TEA-EKV-A----.-KVQQ.....GEY-I-.....D..-T-D.-------.-L--TM--I-R----.--L--TSG-----NSLLA.....N-..... 392
C.IN.15.NIRT008 ---H--Q----V----S---.--S-.---.----QT-FAT.....EV--DI-K----------E--QRV-K---.K-H-.----------.P--.-------.-E-E..PP----L--T----------.-----T-N-----YLA.....NS.....TLS..... 389
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---H--E--K-E----G---.--SV.---.----QT-FAT.....DI--DI---Y-T-NGTQ--D--NRVRET--.QRH-.----------.P--.-------.-K-R..PH----L--T------R--.-----TSKI-D-DN.....AN..... 398
C.NG.10.10NG020523 ---HF-R--P-V----G---.--S-.---.----Q--YAT.....GI--DI-------T-SQ--E--QWVSK---.E-H-.----------.P--.-------.-Q-N..--A---L--T------R--.-----TS----G-YS-I....NG.....TYS.....NI 410
C.NP.11.11NP016 ---H--Q-IK-V--------.---S-.---.----QT-YAT.....DI--DI-------------E--QRVGK---.S-H-.----------.H--.-------.-K-A..S-----L-VT------R--.-----T-G---G-YMPTER.PNG.....TES..... 405
C.PK.14.DEMC14PK009 ---H-----P------G---.--S-.---.----QT-YAT.....DI--DI--------EKA-DT--QEVGK----H-.----------.P--.-------.-K-A..P-----L--T------R--.-----TS------YNG.....TEX.....N 398
C.SE.15.100ET -----KEP-Q-----GT-.R-RS-.---.----Q-IY-T....NEVT-DI------VTNT---Q--Q-VRN---.ERL-.----------.QT-.-------.-L-E..-PV---L-VTM-I---R--.-----TSN---RSIL-V...TE.....TN..... 405
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---H--EP---R----G---.--SV.---.----QT-YAT.....EI--DI-K-------S---E--ER-SN---.E-H-.----------.P--.-------.-Q-N..S-----L--T------R--.-----TSK---NNI.....T-..... 389
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 ---H--D----V----S---.--S-.---.----QT-YAT.....AV--DI--------EKQ--KA-QGVSE---.K-H-.----------.K--.-------.-R-N..S-----L--T----------.-----TSG----G-YNFT....HD.....TGS..... 409
C.ZA.13.DEMC13ZA152 ---H--E----E--I-G---.--RSV.---.----QT-YAT.....AI--DI--------AS---K--Q-VGQ---.A-H-.----------.PRR.----.N--T-Q..PP----L--TM--T-----.--F--TSK-----YYP.....NG.....TES.....SN 403
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ---H--E----E-V--------.--SL.---.----QT-YAT.....DI--DI------V-EK--DE--HRV-R----.-Y-.----------.PR-.-------.-N-T..SPA---L-VT------R--.----DTSG--ENRTYTL...ND.....TGS..... 402
D.BR.10.10BR_RJ095 --I-F-K---------Y--.R-QKT.S---Q-Q-LY-S.....Q-IT-DVK--Y--V-GKD-QEMIQEV-K---.GNLY.----------.-TT.----.R--E---.SP----L--TR---------.-----TSG---N--NV.....TA.....KEW.....-NN 400
D.CD.03.LA17MuBo -----E-LS-T-I-------.--QGV.G-.---.QM-F-T.------.GI--DI--------GT---S--QKV-EE--.KDRL.----------.-IT.----.K--.---.PH-------T----------.-----TSK-----EW.....VN.....GTL.....TNF 417
D.CM.10.DEMD10CM009 ----FKET-N-T-E-------.--SS-.H-.---.SLY-T.....DI--DI-N-Y-V-.TN----H-V-E---.GKLL.----------.-KT.----.-K-E..PAA-------TA-----.-----TSY----G-I-.....G-.....RN.....D 393
D.CY.06.CY163 -----KT----I-------.--DS-.H-.---.Q-LYAT.....TNI---I-E------SGD-----Q-V-K---.GKLL.----------.-----V--.P--------TKL-------.-----TSK---T--SS.....E-.....-EN.....STG 406
D.KE.11.DEMD11KE003 -----DKT-V------Y---.--SV.HM.-------F-T.....NIV-SI------L--IE--R--DRVIE----.KNLT.----------.-IT.----.K--S-A..S--------TH---T-----.-----TSK--TTNITS.....N-..... 403
D.SE.12.077UG ----F-ET-R-T---------.--QST.---.----Q-IY-T.------.-I--DI---Y-T-NATD-YSM-QKV-I---.KKLY.----------.-KT.----.E--K-D..S-------VT----------.-----TSN---T-LG.....E-..... 408
D.TZ.04.CO6405V4 ------K-IA-----Y---.-Q-V.H-.---.Q-IW-..NDA.KVIV-DI------V--DE---MTQWV-T---.GSLY.----------.-RS.----------.S..NA-------T----------.-----TSG------DI.....TN.....T-S..... 404
D.UG.10.DEMD10UG004 ----F-K--T-----Y---.--QST.H-.---.A-IY-T.------.-T--DI---------VD-DT--Q-V-K----.-DLL.----------.-KT.----.KIE-V-G..P-----L-VT----------.-----TSG------QE.....NS.....TLL.....NKT 396
D.UG.11.DEMD11UG003 --I--KE--N-T-I--Y------.--S-.NM.-------Y-.-----.NDI--DI-----V--TA-DK--Q-V-A---.GNLY.----------.-ET.----------.E--P-------A-----R--.-----TSE---I-L-.....N-.....GNWT....GNTTN 406
D.YE.02.02YE516 ------ETIN-T-I-------.--QG-.H-.A--Q-LY-T.....NV--DI--------GTQ-----QK--K----.GKLY.----------.-KT.----.-V--.P--------T----------.-----TST--TR-INT....TN.....DN-.....VN- 394
F1.AO.06.AO_06_ANG32 ---H--E--Q----------.--RS-.HL.---Q--YAT.....DI--DI-K------GDQ-----QKVRA---.KSLL.----------.-V-N.----------L--TM----R--.-----TSG---NSD..... 391
F1.AR.02.ARE933 ---H--E--Q----------.--S-.HL.---Q--YAT.....DI---I-K----V-GMQ--T--ERVKA---.KPL-.----------.P-A.----.-K-N..S-----L--TM----R--.-----TSG---D-D..... 391
F1.BR.11.DEMF111BR037 ---H--V-IQ----------.--S-.PL.-------YAT.....DI--DI-K------GGT--K--EKVKKE--.ESH-.----------.L--.-------.-M--.PHA------TM----R--.-----T-K---N-RY..... 405
F1.CY.08.CY222 ---H--E--Q----------.--S-.HL.---Q--YAT.....AI--DI-K------GTQ--K-MERVRE----.SY-.----------.-----T-N..S-----L--T------R--.-----TSE---NSN..... 392
F1.ES.11.VA0053_nfl ---HF-Q--Q----------.--G-.HM.-----T-YAT.....EI--DI-K------KTQ--H--S-VKK----.DH-.----------.P-R.----.-T-N..S-----L-VTM----R--.-----TSK---EKEL-.....N..... 396
F1.FR.04.LA22LeRe ---H--E--Q----------.--S-.H-.---Q--Y-T.....EI--DI-K----V-GQQ--K--E-VKVE---.SH-.----------.P-R.----.-Q-N..S-----L--TM----R--.-----TSG---N-G..... 394
F1.RO.03.LA20DuCl ---H--ET-Q----------.--S-.S-.-------YAT.....DRI--DI-R----V-G-Q--K-VQRVIA---.ASH-.----------.P-A.----.-KLN..S-----L--TM----R--.-----TSE--KTNI..... 412
F1.RU.08.D88_845 ---H-KEAIQ----------.--GV.QL..A--A-LYAT.....AI--DI-K------GS--EE---NVSK----.DHV-.----------.VGNI.----.---A.SPPP---I--T--M------.-----TSK---H-V--.....D-.....NNI.....V 410
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------E--A-----LG-.---S-.---.----QV-YAT.....EV--DI-K-E-I-NGTQ-K---TK-KE-F..QNLKI.------.Q-I.------.N-T-S..P-A----L--T----------.DTD---TSS-----KA..... 399
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------R-I----------.--S-.H-.---.QV-YAT.....DI--DI-K-Y-V-NKTL--D--QKV-KEF..KNKSN.------.L-G.------.-T-N..T-A---L-VT------R--.-----T-X---MANMX....DN.....DXM.....X 406
G.CD.03.LA23LiEd ------R----T---------.---S--.F-.---Q--YAT.....EI--EI-K-Y-TVNKT--RDM-QKVRT--.GKL-.----------.-----N-T..S-A---L-VT------R--.-----TSG---MSL--.....-S.....S-E..... 381
G.CM.08.789_10 ----F-K----Y----S---.--RS-.SF.---QVLYAT.....DI--DI-K---TVNQTL--E--QKVKGE--.Q-H-.----------.PDR.----.N--S-N..S-----L-VT-L----Q--.-----TSG--DRPEN..... 390
G.CM.10.DEMG10CM008 ------K----T---------.--TSM.---.----QV-YAT.....AI--DI-E-Y-SVKLQQ--E-IQNVTE---.K-VL....KNANISFT.....N..--T-T..SAA---L--T----------.-----TSR--SPLNS..... 399
G.CN.08.GX_2084_08 ------ETI----------.--S-.---.----QT-YAT.....GI--DI-E----V-EK--YEI-QKVKIQ--.GKV-.----------.INKT..N..-A-N..S-----L--T----------.-----TSG---NSKL-.....-.....- 403
G.CN.16.224GX ----F-ETIQ-----S---.--S-.---.----QT-YAT.....EI--DI------V-SKE-ST--QRVEAQ--.KKV-.----------.KT.----.N..VT-A..SPI----L--TM---I-------.-----TSG---NSLL-....T-.....L.....T 405
G.ES.14.EUR 0033 ------E-TIT-T---------.--S-.S-.---.----Q--YAT.....DI--DI-------------T--EKMINNVTE---.--AL-.----------.-KTDG..N..N--T---.P--------T----------.-----TSE----SL-.....NS.....S..... 404
G.GW.08.LA57LmNe ------K-ID-T---------.--RS-.H-..A--Q--YAT.....DI--DI--------G-D-A-MIGNVTK---.G-I-.----------.-KTHN..Q..-T-N..S-----L--T------R--.-----TSN----SK-.....NS.....S..... 399
G.KE.09.DEMG09KE001 ------Q-I----------.---G-.G-.----QT-YAT.....AI--DI-------V-GTA-R--MMGQVKA---.EGI-.----------.-TSKT..N..-T-N..TPA---L--TA-----K--.-----TSR---M-ELD.....K..... 403
G.NG.12.12NG060409 ------K----T---------.--RS-.---.----QE-YAT.....AV--DI-----KVNKT--TE--QGVKEQ--.KKV-.----------.K-I.------.NV--N..S-A---L--T----I-R--.-----TSG---ESL-T.....TN..... 412
H.CD.04.LA19KoSa --I--KEP-----I-TG-.---.S--F.---.----Q--YAS.....DDI--DI-R------GER--E--DS-VKQ---.-KLL.----------.-Q.------.-V-N..S-----I--T------R--.-----TSK----I-YV.....NG.....TNGT...VLNGTI 406
H.CF.02.LA25LeMi ----F-E--Q---S-------.--QSV.H-.---Q-IY-T.....DI--DI--------ERD-EKA-SKVVQQ--.KKH-.----------.-----R..P-----L--T------R--.-----TSK------DA.....NK.....T-S..... 402
J.CD.03.LA26DiAn -----DKP-N-T---------.---G-.HM.----QVLYAT.....EIV--I-A------GKD--D--SKV-T------.-Y-.----------.P--.-------.-N-D.SPP----I----------R--.-----TS----NS-NG.....-S.....W 410
J.CM.04.04CMU11421 -L--F-ET-N-T-F-------.---G-.HM.----QVLFAT.....ERVV-DI-R-Y--V-S-N--RV-GTV-A----.-GY-.----------.-EST.------.-N-T..SP----L--M--T----------.-----TSS----KN.....DTN..... 408
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ------EA--------S----.--S-.H-.-------YAT.....DI--DI--------GGQ--K-VN-VKKE--.GKH-.----------.-----Q..P------QVTR-I---R--.-S--DT-DTVDD-EE..... 401
K.CM.96.96CM_MP535 ------ET-Q----------.---S-.HM.---K--Y-T.....DI--DI--------GE---M--SRVKE---.K-H-.----------.K-G.--------.-T---.PPNP------L--M--A--.-----T-K---E-G..... 396
01_AE.CM.11.1156_26 ---H--E--T------S---.-I-SE.---.----QV-YRT.....EI---I-K-Y-Q-NGT---E--QKV-R----.-H-.----------.-----K-Q..P------VTM----------.-----T-D------YI.....NG.....T-N..... 394
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---H--E---------S---.--TS-.H-.----Q--YRT.....EI--DI---Y-Q-NGTR-----R-VVK---.K-H-.----------.-----Q..PP----L--TM-H---R--.-----T-K------E.....NE.....TMK..... 409
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---H--K--A------S---.--T---.TM.----KV-YRT.....EIT-DI-K---E-NGTE--X----V-E---.K-R-.----------.-KA.------.-K-Q..PH----L-VTM-H---R--.-----T-K------G-RTE.NNG.....TI..... 407
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---H--K----------G---.-ISM.TR.----QVLYRT.....DI--DI-K-Y-EVNGT--GEV-T-VKR---.A-H-.----------.S--.-------.----QPQPP----L--I--H--I--R--.-----T-K---H-N.....ND.....TM..... 405
01_AE.MM.14.fKSDU26 ---H--D------I--ST--I-TS-.T-.----QV-YRT.....DI--DI-K-Y-T-NET---E--NLVSR---.EGH-.----------.PG-----.N..-T-Q..P-----L--AM-H-I-R--.-----T-G---WSKEH....NG.....TGG..... 422
01_AE.PH.15.DE00115PH012 ---H--K----------S---.--TGV.T-.----QV-YRT.....DI--DI-K-Y-EVNGT--KEV-T-VKK---.KGL-.----------.-----V-Q..PH----L--T--H-I-R--.-----I-K---C-.....ND.....TE..... 399
01_AE.SE.12.070SE ---H--E----------SHK.K-TSK.-------QV-Y-.----.EGID-DI-I---K-NGTE-TRV---VVN---.K-H-.----------.--G.------.-N-Q..PP----L--TM-H---R--.-----T-G---N-CI.....RN.....T..... 399
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---HF-E--K----------S---.--TS-.H-.----QV-YKT.....DI--DI-K-Y----G-HKV-GRV-N---.K-H-.----------.-----V--.P-------L--TM-H---R--.-----T-K------GG.....NK.....NE..... 408
01_AE.TH.11.40436v09_04 ---H--K----------S---.--TSV.H-.----QV-YKT.....AI--DI-K-Y-E-NVT--YGV---V-G---.K-H-.----------.-S.------.-V---.PP----L--TM-H---R--.-----TSE---N-CIK....N-.....S..... 391
01_AE.TH.90.CM240 ---H--K----------S---.--TS-.T-.-----V-YRT.....DI---I-K-Y-E-NGT---KV---VTE---.K-H-.----------.-----Q..PP----L--TM-H---R--.-----T-K---N-CLG.....NE.....TMA..... 402
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -L---KEP-K----------.---GV.HL.-----V-YAT.....DIT-DI--------TE---K--QGV-TQ---.GH-.----------.P-AT....A.----A..NH----L--T----------.-----STSA------LF.....NE.....TYS.....TWH- 425
02_AG.DE.09.701114 -----KEP-------G----.--S-.HL.----QTLYAT.....DI--DI-----T-KET--M---QKVSEQ--.K-T-.----------.-AT.----.S--R-T.------I--T------A-------TSG------I-.....GS.....-VNN.....DTW 417
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 -----TNP-G-------S----.--SA.H-.----QT-YAT.....DV---K------V--TD-T-A-QEV-RQ--.QTY-.----------.-----T--T.NA----L--T-----W----.-S--TSI-VDN-FN----.TS.....NES.....SSG 402
02_AG.KR.12.12MHR9 ------KP-Q----------.---SV.---.----QT-YAT.....EI---I-----TV-ETE-T---RKV-IQ----.-H-.----------.K-N.----------.A..NPL---L--T----------.-----TSK------D-.....NS.....TWDN.NSTW.-NN 410
02_AG.LR.x.POC44951 -----DKP-R----------.---SV.---.----QT-YAT.....DI--DI---Y--V--TE--T--QKV-TR---.--SL----------.G-NH.----.----T..NH----L--I----------.-----TSI------D-.....-.....VN.....T 394
02_AG.NG.12.12NG060304 -----SKP-R----------.--TSW.H-.----Q--Y-T.....EV---I---S-EVN-TE-----R-V-LQ---.KY-.----------.Q-E.------.-I--K-Q.PPPP---L--MM-----R--.-----TSG-----A-RI.....NG.....TVNH.....TE- 404
02_AG.NG.x.IBNG -----ANP-K----------.---GV.H-.----Q--YAT.....DI--DI------V-KTE--K--H-VVTQ--.KTY-.----------.K-T.------.-A..NPL---V--T----------.-----TSK------D-.....-N.....ST.....A 397
02_AG.PK.15.PK032 -----TEPIK-I----------.---S-.---.----QT-YAT.....EI---I---Y--V--NN-TG--SKV-TQ----.KH-.----------.QTNT.------.-N-A..SH----L-VT----T-----.-----T-K------NS.....NG.....TWNS...TG.KDN 415
02_AG.SE.14.098GN ------EP-Q-T----S---.--TSV.---.----QT-YA.------.EI--DI------VDATQ--K--QKVVGQ---.NH-.----------.-VS.------.N..-T-A..S-----L--T----------.-----TSA------V-.....N-.....-N.....N 395

```
                                 glycosylation NNT
                                glycosylation NCT      V3 tip
                                                 V3
                                glycosylation NTS                                 glycosylation NNT                 glycosylation NKT        CD4 binding                 glycosylation NST
                                                                                                                                                                  glycosylation NST
                                                                                                                                                                                  V4
B.FR.83.HXB2                    IIVQLNTSVEINCTRPNNN.TRKRI.RIQRGPGRAFVTI.....GK.IGNMRQAHCNISRAKWNNTLKQIASKL..REQFG.........NNK.....T..IIFK..QSSGGDPEIVTHSFNCGGE.FFYCNSTQLFNSTWFN.....ST.......WST.......EGS  405
02_AG.SN.13.9580                --I--DKP-R------G---.---SV.H-.-----TWYGT.....DI---I------V-KKE--A--QKVVE---.GQY-.........K-.........T--T..T-----L--T------R--.-----TLG------NWEWHL.....................DN  402
03_AB.RU.97.KAL153_2            -----KEP-------------.---G-.H-.-------YAT.....DIT-DI--------IT---------VI----.K--.........G-.........-V-N..----------M---------.-----T-K------NG.....TE.....................E  389
04_cpx.CY.94.94CY032_3          -----AKA-K------G---.---SV.H-.-----LTWYAT.....EI--DI----------GND--D---V-SEE--.KRL.........P--.........-K-A..PMV----L--T-----K--.-----T-P-----HMQ----.NG.......TNI.........T  406
05_DF.BE.x.VI1310               ---H--E--H----------.---S-.HL.---Q--YAT.....DI--DI-K----V--EQ--K--I-V-KE--.QSH.........P--.........-K-N..S-----L--TM-----R---.-----DTSK---A-V--.....D-.......VFN.......ATM  407
06_cpx.AU.96.BFP90              -----QP---R----G---.---S-.SF.----Q--IAT.....DI--DI-------V---N-TDI-GEVKV---.E-V.........--T.....H..-T---.S-A---L--T------------.-----TSG---TSDLF....N-.................  409
07_BC.CN.98.98CN009             ---H--Q----V----G---.---S-.------QT-YAT.....EI--DI--------ED---K--QGVSE---.A-H.........Q.........-K-A..S-----L--T------R---.-----TSG---G-YM.....PND.......TKS.........  404
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ---H--Q----V----G---.---S-.------QT-YAT.....DI--DI--------KDA-YE--QRVSK---.A-H.........P.........-K-A..S-----L--T------R---.-----TSG---G-YNGTYM.LNG.......TRD.........  408
09_cpx.GH.96.96GH2191           -----ADP-T-D-V-TG---.-TSV.------QT-YAT.....DI--DI-KV--Q-NGT---EI-GKV-E----.KGH.........----------R..P-----V--T----------.-----DTSG---N-NG.....TW.......................E  393
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          ------E--T---V-------.--RS-.------QT-YAT.....DI---I---YY---GTE--K--Q-V-K---.GDL.........-RP.--------.--P-------T--T----------.-----TSE------TS.....NN.......T-.........  389
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ----FDSP-H----------.---S-.------Q--YAT.....AI--DI-----V-NATI-------RVVEQ-RQI-I-.......KT..........N..S-----L-TT----------.-----TSK------NS.....NG.......TVG.........N  414
12_BF.AR.99.ARMA159             ---H--E--Q----------.---S-.QL.------YAT.....DI--DI-K----V-G-Q-SK-VE-VKA----.S--.........----------.-K-N..S--------TM-----R-----.-----TSG---D-I.....................  394
13_cpx.CM.96.96CM_1849          -----A-P-R----------.---S-.------Q--YAT.....DI--DI---------Q------Q-V-AQ---.KYLK.........D-T.........-----A..NP----L-VT----------.-----TSA------E-----.D-.......V---------.Q--  407
14_BG.ES.05.X1870               -----KDP------------.------.TM.-----VLY-T.....XI--DX-K------KE------G--VE----------.K---------.-V-N..R--------M---------.-----T--------SS.....AW.......NG-.........  405
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        ------E----------.---S-.H-.----SWY-T.....EI--DI-----L-ST--G---N--TE----------.G---------.-V-N..-P-------IV----------.-----TS-------Q-----NG.......N------------W  392
16_A2D.KR.97.97KR004            ----FTKP-Q------DVG.Q-RSV.--.-------Y-RQTYT.RQAK-DI---Q----SRQ--D--QKV-EQ---.KY.........S---------.----T..N-----I--T---V-------.----DTSG------PA.....NA.......SRE.........  405
17_BF.AR.99.ARMA038             ---H--E--Q----------.---S-.QL.------YAT.....EI--DI-K----V-KTQ--K--E-VRA---.ESH.........P---------.-K-N..S-----L--TM-----R---.-----TSK---DSRD-----.D-.......................  399
18_cpx.CU.99.CU76               -----T-P-N-T----S---.--RS-.H-.----Q--YAT.....DI--DI--------EKD--D--HEV-TQ--.GGHL.........-KS.........Y---.P-----I--T--T------.-----T-A------NK.....TX.......GTW.....IKLDN  406
19_cpx.CU.99.CU7                ----FTXP-K----------.---S-.------QV-YAT.....-..--DI-------V-KTQ--K--E-VRA---.TVL.----------.--------.-S-A..N-----L--T------------.-----T-D----#.......................  361
20_BG.CU.99.Cu103               ------K-I----------.---S-.GF.----Q--YAT.....DIT-DI---F-VVNKT---EM-QKVKA---.A-SY.........KNIT...N..-K-S..PPT---L--T------R---.-----TSG----SN......................  393
21_A2D.KE.99.KER2003            -----E--V----G---.---QG-.H-.----Q-LY-T.....-I--DI--------G-E--K--QRV-I----.RL..----------.--------T-N..H----------.----------.-----T--------NS.....TE.......S--.........WN  400
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ----XVKP-T---S--G---.--NS-.------QV-YAR.....DI--DI-K-Y-EVNKTE---E-HGVVKQ---.KHW.----------.--------T.N---L--T------R---.-----TSG-------HD.....N-.......TG.........  391
23_BG.CU.03.CB118               ------S-IT----------.---S-.TF.----Q--YAT.....DI---I-E-F-VVN-TA--E-MQKVKA---.A-SY.---------.TSTE..N..-T-G..PP----L--T----I-R---.-----TSG----SN......................  401
24_BG.ES.08.X2456_2             ------E-IV----G---.--RSX.G-.------Y-T.-----DI--DI-----IVNGT--GEMINKVKAE--.SKKY.---------.-TTTA..N..-T-S..PH----L--T------R---.-----TSN----S.......................  404
25_cpx.CM.02.1918LE             -L-H--E--M----------.---S-.H-.----Q--YAT.....DI--DI---------SQ--K--QGVVAQ---.KH.---------.K-T....I---S-N..S-----L-VT--I----------.-----TSS----S-T.......................A  399
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047       ----FDKA-V---S------.---S-.HL.----QS-YAT.....DI--DI---A-----KD-DKA-SKV-KQ--.SDH.---------.P-------S..-A-N.-------L--TM-----R---.-----TSG---R--KD-----.GN.......V---------.WTT  400
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        ---H--E--K-----F----.---SV.SL.---SVWYRP.....EV--DI---Y---N-KE--G--YKVVAQ--.GRHL----------MS.------.-N-Q.PPP----I--T--T------.----DTKE------NK.....-----------.NG-W...TKNSTT  407
28_BF.BR.99.BREPM12609          ------ET----------.RN---.HL.--R--IMYVT....ERIQ-GI---------E--E---R-VVT---E---TKLGEQFKDFK-R.--------A-N.----------M-T---------.-----T-L------KW.....NN.......TW.........NN  414
29_BF.BR.01.BREPM16704          ------ETI---------.---S-.H-.------YAA.-----EV--KI-----SL-ES--KR--E---T---.G---.---------.KINE.------.-A-D.QPPP------M---------.-----TSR----V-RL.....DNNTSWEQDNN........TRN  417
31_BC.BR.04.04BR142             -----Q-P-N-T-M------.--ES-.------QT-YAT.....DI--DI-------KTA--R--QEVGK---.A-H.---------.P---------.-N-T..KH----L--T------R---.-----TSG----YYSTY...NS.......TV.........  393
32_06A6.EE.01.EE0369            ------Q--D-I----Y---.--RS-.H-.----Q--FAT.....DI--DI-------G----EM-HKVIA---.K-S.---------.PG------.N..-T-N..S-A---L--T------------.-----TSK----SS......................  402
33_01B.ID.07.JKT189_C           ---H--K--V-----S---.--TS-.P-.----QV-YRR.....DI--DI-K-Y-EVNETN-YKV---VTE----.K-H.---------.--------.-V-E..P-----L--TM-H--R---.-----T-R---N-CL.....NE.......TMG.........  403
34_01B.TH.99.OUR1969P           ---H--K--------S---.I-TSV.H-.----Q--YKT.....DI--DI---Y-E-NGT---E----V-G----.-H.---------.--------.S---.PP----L--TM-H--R---.-----T-K------PE.....NG.......TME.........  401
35_AD.AF.07.169H                ------ET-T----------.---S-.------Q--YAT.....DI--DI-----V--SA-KK--E-VKTQ--.-KHW.---------.--------.L-N..D----V--T------R---.-----TSG------NL.....-----S.......GE.........  399
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         --I--VKP-N-T-V------.---GT.P-.----Q--YAR.....NDV--DI-K---EVNATE--D--Q-VVQ----.KFW.---------.--T---------.T..EP----L-VI----------.-----TSG------GY.....NN.......SNV.........T  398
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         ----F-ET------F----.---SV.------QT-FAT.....DI--DI-K-Q-AVNKTE---KA-QKVAQ---.NH-.---------.G-T---------.M-A..N-----V--T------A---.-----TSG------NT.....I-T-----.STQ.........I  397
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ---HF-E--Q----------.---S-.HL.----QV-YAT.....DI--DI-K-Y-V-GEH-----ERVKE---.S-Y.---------.P-E---------.K-N..S-----L--TM-----T---.-----TSK----D-AS......................  390
39_BF.BR.04.04BRRJ179           ---H--E--Q----------.---S-.HL.----H--H-T.....-I--DI-K--Y---GTQ--K--R-VKEE--.KSH.---------.P-G---------.-S--.PA----L-VTM----R---.-----TSN---D-I.....................  395
40_BF.BR.05.05BRRJ055           ---H--E--Q----------.--TS-.N--.------TM-----DIV-DI-K----V--TQ-DK-----VGAE--.KRL.---------.--------.K-N..S-----L--TM----R---.-----TSG--DNNTGT....................  401
41_CD.TZ.05.CO6577V5            ------E-IA-----Y---.IQST.H-.----Q-IY-..TYA.KRI--DI--------GS--SKM-R-V-T---.GGLI.---------.KT.----E..-K-Q..SH----L--K----S-----.-----TSN---N--NS......-SW.......TG.........  400
42_BF.LU.03.luBF_01_03          ---H--E--Q----------.---S-.H-.X-----YAT.....DI--DI---Y--V--EQ--K--ERVRX----.-SL.---------.--------.K-N..S-------VTM-X--R---.-----T-X---D-E.....................  392
43_02G.SA.03.J11223             L-----X-I----------.---S-.GF.----QT-YAT.....DI--DI-E----V--TR--E---NVKAQ--.HKI.---------.--------.-L-N..S-I---L--T------R---.-----TSR--GLFN......................  390
44_BF.CL.00.CH80                ---H--E--Q----------.---S-.H-.----Q--YAT.....DI--DI-K----V-KTE--K--ERVKAE--.KSH.---------.P-A-------.-K-E..S-----L-VTM----R---.-----TSG---DSIPI....................  396
45_cpx.FR.04.04FR_AUK           -----VRP-Q---S--T---.--TSV.------QV-YAT.....DIT--I-K----VD--N-TK---EV-AA-----.-----------.D---------.-A-N..S-A---L--T------------.-----TS-------SH.....ND.......TG.........  390
46_BF.BR.07.07BR_FPS625         ---H--E--Q----------.---S-.Q-.------YAT.....DI--DI-K----V-G-Q--K--ERVKA---.NSY.---------.I-E---------.-K-N..S-----L--TM----R---.-----TSG---D-GS......................  389
47_BF.ES.08.P1942               ------E-IS---I--G---.---S-.HM.----KV-YAT.....DI---I--------K-------R---R---.G---.---------.--------.-V-N..----------M-T---------.-----T-S------E-.....D-.......-........NITE  396
48_01B.MY.07.07MYKT021          ---H--K--------ST.----.M.TM.---HV-YST.....EIT-EVKK-Y-EVNGTT-SKV-T-V-E---.K-H.---------.D-----.N..-T-Q..-PA---I--TM-H--R---.-----T-K---D-CIE.....NN.......T-.........  411
49_cpx.GM.03.N26677             -----DKP-T-K-I--A----.---G-.HL.---QVLYAT.....AVV-QI--------ESD-----SKV-I----.-Y-.---------.ETT.------.-K-E..SATP--I--T--T------.-----T------S-NK.....NA.......NG-.........  404
50_A1D.GB.10.12792              ----ASP-N-S-V-------.---SV.------QT-YAN.....NDI---I------V-GS---K--Q-V-R---.GNLL.---------.QT.---------.-------.P-------TM----------.-----TSG-----I-NS.....-------.-ESNST.....EL  404
51_01B.SG.11.11SG_HM021         ---H--K--------F-Y.--TST.------QV-FQT.....DI--DI-K-Y-E-NGT---E--R-VTR----.-H.---------.--------.R..PPL---L--M-H--R---.-----T-R-----N-TG.....DE.......-........NV  400
52_01B.MY.03.03MYKL018_1        ---H--X--------S---.--TS-.GM.----V-FRT.....EIT-DI-K-F-E-NGT---KV---VKX---.K-HX.---------.--------.XD-Q..PP----L--T-H--R---.-----T-L---NNCTE.....NE.......TG.........  412
53_01B.MY.11.11FIR164           ----K--------G---.--TSL.T-.----QV-YRT.....DI--DI-R-Y-EMNGTE-KEV-E-VTN---.K-H.---------.--H---------.-S-Q..PP----L--TM-H--R---.-----T-K--K...TE.....NE.......TR.........  405
54_01B.MY.09.09MYSB023          ---H--E----K----S---.---S-.H-.----V-YRS.....DI--DI---Y-E-NGT---K--N-VSK---.K-H.---------.--------.-H..PP----L--TM-H--R---.-----T-K--D-I-YG.....NE.......TIN.........E  405
55_01B.CN.10.HNCS102056         ---H--N--T------A---.--TG-.T-.----QV-YRT.....DI--DI-K-F-E-N-TE-KEV---VT-----.KGH.---------.TE.----K.---LQ.PP----V--TM-H--R---.-----T-K------IMENDTWTDNK.....TMEE......GVN  408
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A     ------E--S-----S---.---S-.HL.----QT-YAT.....DI--DI------V--NQ-MT--QRV-RQ---.KH.---------.K-DT...E..-T-A..S-----V--T------A---.-----TSG------ND.....TS.......TWN........  397
57_BC.CN.09.09YNLX19sg          ---H--K----E-I--S--.R--SV.------Q-IYAT.....DI--DI---Y--REKN--K---MVGK---.A-H.---------.P-------.I--K-N..I-----L--T------R---.-----DTSG---G-Y.GTYD.PNG.......TEG.........N-  410
58_01B.MY.09.09MYPR37           ---H--K------A--SD--.--TSV.------QV-YRT.....DIT-DI---Y-E-NGTV--D--Q-VSE---.K-H.---------.--------.-E-Q..PH----L--TM-H--RR--.-----TST---R-......................  405
59_01B.CN.09.09LNA423           ------E--V----------.---S-.HM.-----T-FAH.....EI--DI-K-Y--L-EEQ-----R--I----.Q---.---------.E---------.-R-N..R-A---S-V-M--T-----.-----P---I-WP.....NG.......TGQS........N  401
60_BC.IT.11.BAV499              ---H--EA-X-T-E------.--ES-.------QT-YAT.....DI--DI----------A--K--QAVGK---.A-H.---------.P-R.--------.--R..NH----L-VT--#---R---.-----TSG--D--YYW.....DK.......EGN.........#  403
61_BC.CN.10.JL100010            ------Q----V--------.--RS-.------QT-YAT.....GIT--I---Y----KEG-KEA-DRVER---.T-H.---------.P---------.-E-A..P-----L--T------R---.-----TS----INDTR.....ND.......TE.........  396
62_BC.CN.10.YNFL13              ---H--K--V-E--------.---S-.------QT-YAT.....DI--DI-------AND--EA-RNVSK---.A-L.---------.P---------.-N-A.PPVE---L-VI-----R---.-----TSG---R-YI.....NG.......TVH........  399
63_02A.RU.10.10RU6637           ------E--A----------.--VGV.H-.----Q--YAT.....AIV--I---Y--V-G-G--KA-QKVVTQ--.-KH.---------.K-T---------.--D..KH----L--TS-T--------.-----TSA----S-NS.....TG.......................N-  393
64_BC.CN.09.YNFL31              ---H--E----V----S---.---S-.------QT-YAT.....E-I--DI----------KRN-TE--QKVGK---.AK.L.---------.Y-.---------.-K-E..P-----L--T------R---.-----TSD---G-FNGTYIPFND....................  403
65_cpx.CN.10.YNFL01             ---H--E----V----S---.---S-.------QT-YAT.....DI--DI----------K----E--QRVGK---.AGY.---------.SG-----.P.----A..P-------L--T------R---.-----TSG---G-YNG.....TY.......-........TP  412
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115        ---H--K--------FX--.--TSV.------QV-YRT.....KXIX-DI-K-Y-XXNGTE---I---VKA---.G-R.---------.--------.-Q..PP----X-TM-H--K---.-----T-R---E-M.....-------.-........  392
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73         ---H--K--------S---.--TSV.------QV-YGT.....DI--XI-K-Y-E-NGTE--E----VTA---.K-Y.---------.--T---------.-Q..PP----L--T--H--R---.-----T-K-----E-.....NE.......TRE........  394
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--H--K--A------FKT.I-R-T-A.--Q-QV-SRT.....-I--DI---Y-Q-N-TQ--GV---VTE---.K-H.---------.K---------.--E-Q..-H----TM-H--R---.-----TSK----CI.....NE.......TLEG......CNG  414
70_BF1.BR.10.10BR_PE004         -LI---A----------.------G-.HM.-----V-Y-T.....XI--DI-X------XXX--X--Q--XT----.G-X.---------.K---------.-X-X..X--------TM----------.-----T-K------I-.....G-.......-........RNX  398
71_BF1.BR.10.10BR_PE008         -----KK--K------S---.--RS-.H-.----K--WAT.....GI--DI-------L--TE--------VI----.-A-.---------.--------.-----N..-----R----M----------.-----P-----NT.....TE.......RHNW.........N  404
72_BF1.BR.10.10BR_MG002         ---H--E--Q----------.--QG-.H-.----Q--YAM.....DI--DI-K----V-GMQ--K--EGVKG----.-SL.---------.P---------.-N-N..S-----L--TM----R---.-----TSN---NS......................  397
73_BG.DE.01.9196 01             ------K--V---S------.---S-.P-.------YAT.....QI--DI-----L-K-Q-DK--R-V-GE---.-K--.---------.EEDK.------.-S-N..K--------M-T---------.-------T--------NS.....NS.......TE.........  399
74_01B.MY.10.10MYPR268          ---H--E--K-----S---.---S-.G-.----QV-YRP.....DV-ADI-A-Y-E-NGT---E--T-V-K---.KKH.---------.--------.-Y-Q..PH----L--TM-H--R---.-----T----TGDE.....NG.......TK.........  404
77_cpx.MY.14.14MYNBB090         ---H--K--------S---I-TS-.HL.----H--HRL.....RGIT-DI-R---E-NGTV--E----VVG----.-H.---------.--------.-V--..PP----L-VTM-H--R---.-----TSK----S-EI.....NK.......TMS........  403
78_cpx.CN.13.YNTC19             ---H--E--A-----S---.--TS-.H-.----Q--YPT.....DI--DI--------ETE-AEA-E-V-E----.KH.---------.D-A.--------.N---.PH----V--TM-H--R---.-----T-K----I-W-.....NG.......S-WW...NGTVSN  411
79_0107.CN.15.SX15DT013         --IH--K----V----G---.---S-.------QT-YAT.....DI--DI--------ND--E--NNVTK---.E-H.---------.P---------.-Q-A..A-----L--TM-----R---.-----DTSS---R-YRA.....NG.......TVE........DX  406
82_cpx.MM.13.mSSDU12            ---H--E----K--------.---S-.------QT-YAT.....DI--DI--------NN--K--QGVGE---.AKY.---------.P-------.I--K-T..S-----L--T------------.-----TSG-----YNP.....NG.......TVS........N-  393
83_cpx.MM.13.mSSDU94            ---H--E--Q-----A---.--ESM.TV.----QVIYRM.....DI--DI--------GV--YKV--RVTE----.K---.---------.G---.----S..-S-Q..PP----L-VTM-Y--K---.-----T-K---NGTG.....NG.......NN.........  403
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2          ---H--Q----A----G---.---S-.------Q--YAT.....DI--DI------V-TSA-KEM-QNVSR---.A-Y.---------.P-N.--------.K-E..P-----L--T------R---.-----DTSG-----FNGTSGLFNS......AVNG.....TYM-  418
86_BC.CN.13.15YNHS18            ---H--E----V----------.---S-.------QT-YAT.....DI---I---S----EGR--K--EEVKK---.E-H.---------.P-R.--------.-T-E..P-----L--T------R---.-----T-K---GIYN......................  385
87_cpx.CN.12.DH132              -----R----V----------.---SV.------QT-YAT.....DI--DI---------E---E--QWVGK---.A-H.---------.P-R.--------.-N-N..A-----L-VT--------R---.-----TSG-----YMP.....NG.......TDM........-  400
88_BC.CN.05.05YNRL25sg          ---HF-Q--D-V----------.---SV.------QT-YAT.....DI--DI-K------G..--E--RRVSKT--.Q-H.---------.P-------.--K-A..P-----L--T------------.-----TSS-----YLPNGTYLYND...TYLYND......THL  429
90_BF1.BR.11.BRGO6043           -----KEP-I----------.---S-.QM..-W---YAT.....EI--DI------L-KTD--------E---.Y--Y.---------.--------.-N.----------M----R--#-----T-R----------.-----DA.......................N  405
O.CM.96.LA51YBF35               ---T-KDPIK---EG-Q.-VQD-.GV.---.MVWRS-QL...AQGDNRT-A-Y-IYNTTD-EKA-EET-ERY..L-LL.---------.--TG..NT------D..V-A---A--TNLH---H--.-----TFE---Y-FRC.....RG.......SNCT.........-  401
O.CM.96.LA52YBF39               -L-T--STLSMT-V-TG-Q.-VQQM.KV.---.M-WYSMAI...SQEKNDT-K-Y-TYNATD-ETA---T-ERY..L-LV.---------.YTG.SAN..-T-N..S-----V--THLH---H--.-----TAEM--Y-FK.....KG.......ATCN.........  393
O.CM.99.99CMU4122               ---T-DSAIN-T-E--W-Q.SVQEL.K-.---.MSWYSMGIS..SPLSNAS-L-Y-RYNATE-KKA-----ERY..L-LV...NNTNNTXD-V....S..M--S..K-T---S--AHLH-S-H--.-----T--M--Y-FSC.....NG.......T-CTN....NQSN  406
O.CM.x.pCMO2_3                  ---T--ST-NMT-E--W-Q.-VQE-.-----.M-WYSMGIIREE-SSNLS-L-Y-KYNITD-EKA---V-ERY..L-LV.---------.YTD.GNAS..MT---.ET------TQLH---H--.-----TSGM--Y-FSC.....KG.......TNCTT....NQ..  407
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO       ---T--STLNMT-R--A..MKVQEM.-----.M-WYS.....-------.G-Y-EYNNTE-EE----T-ERY..L-LV.---------.--TG..NIS..M--D..RT----A-VTHLH---H--.-----TSNM--YSFEC.....DG.......TTC........  382
O.FR.06.RBF206                  ---T-KNE-N-T-V-EGQQ.EVQD-.G-.---.MTWRSVILAA.ENNST-S-R-Y--F-ETG-RD----TTERY..LKLV.---------.YTK..NA-----T..G-----A-VTSFH---H--.-----TSSM--Y-FYC.....NN.......STCN.........N  402
O.GA.10.10Gab1190               ---T--S-ISMT-K--MDI.DVQE-.NT.---.L-WYSMSF...R-EGNHS-I-Y-EYNASD-ETA---T-ERY..LQLV.---------.--TN.TNV---.M--.RS-----V-TTHLH---H--.-----T-K---YNFTC.....NG.......ATCNET..IHNQ-  408
O.GA.11.11Gab6352               -L-T---TIKMT-E--GD-V-VGQV.GP.---.M-VISMNLAA.EGRGN-S-R-Y-KYNTSN-EEA-RETTERY..L-LV.---------.--SQ..LV--VQ-N.R-TD--A--T-LH---H--.-----TSKM-CY-FNC.....-R.......SNNCTLI.KNNCT  415
O.SN.99.99SE_MP1300             ---TI-STINMT-E--G-Q.-VQK-.LT.---.V-WYSMGL...KNNLT-S-A-S-KYNSSV-EEA---T-ERY..L-LM.---------.--TN..TVN..-T-N..H-T-----VTHLH---H--.-----TS-M--Y-FSC.....TR.......TNCI....RQS.  404
O.US.10.LTNP                    -L-T--YTI-MI-E--WRE.IA.PM.SV.---.M-LYSYRLA..QSGNNSS-E---RYNPTD-ERA---T-E-Y..L-LV.---------.TR..NI--.V---NSSNN---L-TTRLH---H--.-----DTGKM--Y-LEC.....NG.......TICENI.SS-SN  400
N.CM.15.S4858                   LL--W-ET-Q-.-----G---.-SGQV.Q-.--.AMT-YN-.....E-IV-DI------V-WES-GKMWNRTKD-I..NREV.---------.-WTNW...I..YRDR..EKKE----VTQFM---R---.-----TSK--KESKSS......................  391
N.FR.11.N1_FR_2011              LW--W-ET-SM-----G---.-GGQV.Q-.--.AMT-YN-.....E-IT-DI------V-KEE-KEMWNKTKEEI..-KIG.---------.-WNI......FKVR..ENN-----VTHLML-----.-----TSNI-DEGKNE.....................  390
P.CM.06.U14788                  ---K--E--SLT-I--G---.--GQV.QL..-V.MTWYNM.....KHYV-DI-A----V--EN-KR--EWVSEAI..WKAY.PQHSNHTSKH-H.-------FV--.N-T-----VSSLH-S-H--.-----TSS---FSYTW.....ND.....TT-RAAGNH......  423
P.FR.09.RBF168                  ---K--KN-S-T-V--G---.--GQV.Q-.--.MTWYNM.....KFYT-DI-K-Y----MQN-TE---SVSEAI..WKAY.....PQPPNQ-H.-------FV-R..N-T-----VSFLHX--H--.-----TST---YSYTC.....N-.......SGACTGK......  413
CPZ.TZ.06.TAN5                  LL-KFHKA-NLT-V-TG---.--GQV.Q-.--.MT-YN-.....ENVV-DT-K-F-IVNATE-S-A-NESKIAI..N-TLR.---------.KYNK....-SYGN-T..WN.T----VSNFW---Q--.-----L-NWTSPDYI.....................  402
CPZ.US.85.US_Marilyn            -L--FSEG-NMT-I--G---.-VGNV.QL.----MT-YN-.....P-IV-DV-E------KLT-EKQR-YTLEII..KKEA.---------.-LTK.......VELI..PNA-----V-NMML-----.-----TIP---M-YN.....-------.-........  377
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ---K-KKA-TFK-E-TG---.--GQ-.Q-.--.MTIYNS.....ENIV-KT-K-Y-AYN-TE-EQA--T-SEAF..AKLE.---------.-VTK.......VQW--.N-----L-VAMLH---H--.-----T-TM--Y-YNC.....-H.......H-CK.....AQSK  418
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         --IK-S-G-N-T-I-TG---.--GQT.Q-.--.MTWYNS.....VNY---I-R-Y-QVEETD-KGI--NVSKA---IKRY.---------.G-VNETH--.FE---.NA-----VTHLH---H--.-----TSK---Y-YVC.....NQ.......TDQGNAN.YSCH-  423
```

HIV-1 Proteins

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210


```
                                 V4                                                   V5
                                                                 glycosylation NIT   glycosylation NES                                                                  fusion peptide
                                 glycosylation NNT                                                                                                                  gp120 end  gp41 start
                                                  CD4 binding                        CD4 binding          CD4 binding
B.FR.83.HXB2                     NNTEGSDTITLPCRIKQIINMWQKVGKAMYAPPISGQIRCSSNITGLLLTRDGGNS.......NNESEIFRPGGGDMRDNWRSELYKYKVVKIEPLGVAPTKAKRRVV.....QREKRA.VG..IGALFLGFLGAAGSTMGAASMTLTVQARQLLSGIVQQQNNLLRAIE 560
A1.CD.02.LAO1AlPr                SLVNSTGN----------------R--Q------P-I-K-E--------I----IN......N-SMN-T----------------------Q-----------------.....E-----.--.F--V----------------I---A------F------S-------- 563
A1.CM.08.886_24                  ...TENA-------------L--R--Q------P-I-N-T-------------A.......SE-T-T------N-K----------------------R------.....E-----.--.----V-I----------------I---A------S-------- 547
A1.ES.15.100_117                 QESNST-N----------L--RT-Q-I-----K-V-Q-I-----I-----KD.....NST-NT-----------I--------------------S------M.....G-----.T.----V-----X----------L----------------S---Q--- 556
A1.KE.11.DEMA111KE002            PD-VTNG------K---------R--Q------A-V---D----MI-------.........D-RT-T-----------------------V--------R-R-----.....E-----.--.--V-----------------I----------------S-------- 560
A1.PK.15.PK034                   ---GSN-------------V--R--Q-I-----E-L---N-T------------N......T-DT--T----------------------I-----R------.....E-----.--.L--V-I----------------V----------------S-------- 552
A1.RW.11.DEMA111RW002            SS-GLNG----Q-K----------RT-R-------P-T-M-N-S----------.......G--SN-T------K--------N-----Q-N----R------.....E-----.--.M----I----------V----------------S---K--- 568
A1.SE.13.078SE                   .SST-GQ-----K----V----RT-Q-------E-V---V-----I----------PN......-STN-T------N-K--------N----Q-N----I------.....E----V--.L----I----------V----------------S-------- 548
A1.UG.11.DEMA110UG009            ...DSTEN----------V----R--Q------E-I---D----------------.....ST-ETQ-----I----K----N----------SW-R-------.....E-G---.--.----V----------------I----------------S---K--- 551
A2.CM.01.01CM_1445MV             SER-SN-N---Q-K---------R--R------A-V-K-I-----MI------KR......NDSS--T----------------------I-----R------.....E-----.--.L--A----------------I----------------S---K--- 559
A3.SN.01.DDI579                  -VQNSTYN-------R--VH---R--Q------Q-V-N-T------------DN.......SSTN-T------N-K----------------------------.....E-----.--.L--V----------------------------S-------- 558
A4.CD.97.97CD_KCC2               IGSREN--M----------------R-EQ------K-N-T-V------------TN.....ETR-N-T---I--E-----------------------------E...G-----.--.M--F----------------I----------A------S---K--- 559
A6.BY.13.PV85                    SS---NKN--IS----------R--Q------R-V-K-E------------GN......STQGN-T---I----------------------I-I---T-R-------.....E-----.I--.L--A----------------------------S---Q--- 561
A6.IT.02.60000                   STNSAEEN----------------R--Q-I-----A-X-E-X----------GG......NSSIN-T----------------------I-----R-------.....E-----.I--.L--A----------------I----------------S-------- 564
A6.RU.11.11RU6950                .TNNTE-NV-------------R--Q------R-S-K-V--------I----GG......N-SNN-T---I--N----------Q---I-I---T-------.....E-----.I--.L--A----------------I----------------S-------- 560
A6.UA.12.DEMA112UA024            DS-QVDV-----------VR--R--Q------G-V---E------------AN.......-STN-T---L----------------IQV--I-----P-------.....E-Q---.I--.L--A----------------I----------------S-------- 567
B.AR.14.DEMB14AR003              TENSTNFN--I--K---V-R--E---------R-I-Q-T-------------E.........--I----------------------Q---I-I-----------.....-.-----M----S----------V----------------K--- 557
B.BR.10.10BR_MG035               I-NNDTTN----------RR--E--T------K-V---V-----II-----KVN....AS--DT----A----------------------X-X----------.....-T..L--V------T----------L------L----------------S---Q--- 559
B.CU.14.14CU005                  KEIG-RE----Q-----V----E--R------K----------V-------T.......T-H--------N-K----------Q-----I----------.....I--.F--V----------------V----------------S---N--Q 558
B.DE.13.366396                   TG-GN-TN---------F----E----------------K---------------PN......KT-NDT---T-----N----------Q-----I--T-------.....D.L--.L----I----------V----------------------- 538
B.DE.13.947915                   T-NTDNTN---Q----------G--R------R-L-K-----------------.....NDT-NT-T--------K----------Q-K---I----------.....-T..F--M----------------L----------------------- 564
B.DO.11.DEMB11DR001              TAN-NDT-----Q----------E----------R-N-T-M----V--I-----T.....SEA-ST----------------------I-----R-------.....R-...-TL----------------VA---------------------- 565
B.ES.15.100600                   A-SSSEAK----------------G---------R---K-V-D----------TG.........-DTL------N-K----------R----------.....L-.TL--V------T----------L----------------K--D 562
B.FR.11.DEMB11FR001              -TGGNDTI---Q----------E----------R-----------I----DLN.......-TQN-T----------------------------------.....-.-----V----------------V----------------------- 544
B.JP.12.DEMB12JP001              DTMPNNN----------V----------N---A-L-----------V-----T......T-TTT-T----------------------------------.....-.-----V----------------LM---------------------- 567
B.PH.15.DEMB15PH003              TEESN-TV----------------E---------R-R-N-T--------------G........-STN-T---Q--NI----------------------------.....-.--M--W----A----------V----------------Q--- 553
B.RU.11.11RU21n                  -ELNNTEI----------------A----------K----------------.........--DT-T----------------------I-----R------.....-.-----V----------------I---------A----------------- 546
B.SE.15.102SE                    TEGPNNA--I-------V--L--E---------R-N-S----------------------.D--T-T------N-K--------R---------I---T-R-------.....-T..L--M----------------L----------------------- 550
B.TH.10.DEMB10TH002              PEKNNTKN----------------E----------A---K-V----------------QD.....NNT-GN-T----------------------I----------.....A...L--M-----M----------I---A----------------- 570
B.US.16.2609                     L-GINNTN----------------------N---K-V-Q-T-----II--S-N-GI......G---N-T---A----------------R-----I----------.....-T..L--M-I----------V----------------S---K--- 557
C.BR.11.DEMC11BR035              ...NNTEN--I-----------E--R----S--K-P-T-R------------TDGG..GEKD-NT-T----------------------E-K---I--R-------.....E-----A.-----M----------I----------------S-------- 565
C.CN.10.YNFL19                   .....NA---I-----------E--R----N--A-N-T-K--------V----EG......T-ATN-T----------------------E-K---L--E-------.....E-----.-.-----V----------------I----------------S-------- 565
C.DE.10.622166                   ...NDTTS---A-----FV----E--R-------A-N-T-K-----I--V---V........G--T-------N-K----------E-K---I----------.....E-----A...L--V----------------L-----V----------S-------- 552
C.ES.15.100_118                  ...TEGG---I--K---F-----E--R-------E-M-T-N------------SE.......G-NT----------------------E-K---I----------.....E-----.-.-----V------V----------L----------------S-------- 548
C.ET.08.ET104                    S-IPDN-------K---YL----Q--R--------R-S-N------------KG......N-KQN-T---I-----N----------E-K---L--G--------.....G-----A...L--M----------I----------------S-------- 547
C.IN.15.NIRT008                  .....NS---I--S---V-----E--R-------A-N-T-K--------V----TN........-STT-V----------------------E-K---I--E-------.....E-----.-.-----V----------------I----------------S-------- 539
C.MW.09.703010256_CH256.w96      ...KT-GN-----K--------G--R-------A-N-T-T----------------V.......T-DT-------N----------------E-K---I----------.....E-----.-.-----V----------------IA---------------- 550
C.NG.10.10NG020523               TVINNT-P--IQ--------X-----Q------E-N-T-E-S------M----QN.....EEV-KT-T----------N----------E-K---I----S--M--.....E-----.--A.V--M-----M----------------H--------S-------- 568
C.NP.11.11NP016                  ...NTNS----I-------V----EI-R------A-N-T-R-------V---KK....ANNT-DT-T----------------------E-K---R-------.....A-------.....E-----.--.L--V----------------I----------------S---M--- 560
C.PK.14.DEMC14PK009              STKNS-SV--I---------V--E---------A-N-T-N-T---II-V----E......NNT-NT-T----------------------E-K-V-I---T-------.....EK----.-.-----V----------------I----------------S---K--- 555
C.SE.15.100ET                    ...VNEAN-------N-FL----G--R-------E-E-T-K-------------G......RDKQN-T---A----------------------ELK---L--T-------.....E-----.F----F----------I--------F---------K--- 558
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       ...DN-SN--I--K----------------A-N-T-T-----I-------N......SDSDP-T---T----------------------EV----I---G--------.....E-Q---.-.M--M----------I----------------S-------- 542
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5       ...NSTSN---Q-K---------E--R-------A-N-T-R-------V----TDNS..TNKSDPE-T----------------------E-K---I--E-R-------.....E-----.-.-----V----------I---A----V----------S-------- 566
C.ZA.13.DEMC13ZA152              GTEGSNA----------------G--Q------A-N-T-K----------------GNGN..ETES-RT-----A----------------E-----.-.-----V----------------I----------------S-------- 563
C.ZM.11.DEMC11ZM006              TSNNTNS---IQ----------R--Q------A-N-T-K------------AK....KNESDPP-T----------------------EVK---L-----Q-------.....G-----.-.-----V----------------I----------------S-------- 560
D.BR.10.10BR_RJ095               STWNQTNVVKI-------V-L--T--T------RE-L----------I-----KN........SST-----------------------Q---I-I---G----------.....---R--.I--.L-VM----------------V----------------------- 554
D.CD.03.LA17MuBo                 SIESNNTI--I-----------G----------A-L-N-T--------K---KN........-SNN-T----------------------T----------.....E-----.I--.L----------------I---A----------------S-------- 572
D.CM.10.DEMD10CM009              TR-N-TGDTII-----------G----------K---K---TV---I--V-EV-N.......SSPEAT----------------------R-----I----------.....E-----.I--.L--M----------I----------------S-------- 548
D.CY.06.CY163                    ----LNG---I--T-----I-C-G--V---T--PA-I-Q-K----ITG-------N.......S-CN-T----------------------R-----I--R-------.....E-----.I--.L--M----------IA--A----V----------S-------- 561
D.KE.11.DEMD11KE003              ....SEGN----------------G--G------RE-L-T----------QEG-----------IN-T------N-K----------R-----L--R-------.....E-----.I--.L--M----------L----------------S-------- 554
D.SE.12.077UG                    TTKNRGGN-PI-W--------GKGIRR-----SSAS--C*--TVP----AG---KD......A-DS--T---E--N-----SN-----T-----I-I----------.....E-----.I--.L--M----------L----------V---------- 563
D.TZ.04.CO6405V4                 .PNNTDPI---Q----------G--R-I-----A---L----------------AD......NSSHN-T------N-K----------I-----R-------.....E-----.I--.L--M----------V----------------S------Q 559
D.UG.10.DEMD10UG004              -Y--ENK----------------RI---------E-L-K---------E---SVE........--SQ-TV--V--E--N----------R-K-I-L---R-------.....EKQ---.I--.L--M----------A------V---------- 551
D.UG.11.DEMD11UG003              STEKNNG----------------G----------E-E-K-I----------------N.......-ATN-T----------------------T-----I-------G-------.....E-----.I--.L--M----------V-L----V----------S-------- 561
D.YE.02.02YE516                  TGNNTN----I-----------G--R------A-I-K----------------SN......NT-ST-T----------------------R----------.....E-----.I--.L--M----------V----------------S-------- 550
F1.AO.06.AO_06_ANG32             ...TSNR----------V----G--Q----A-VA-K-T-N------------.........-SHT-T------N-K----------EL---------R------.ARG----.-.-----F----------I----------------------- 544
F1.AR.02.ARE933                  ....DNG----------V----E--R-NNH--HA-N-T-G------------TGNCTDGGTG-CT-T------N-K----------E----------R-Q-----.K-----.--.M---I---A---G------I----------------S-------- 549
F1.BR.11.DEMF111BR037            ...NDTI-LP--Q----V----E--R---TS--A-N-T-N------------N.....TD--NT----------K----------E-----I--R-------.....E-Q---.--.M--M----A----------I---A------F------S-------- 559
F1.CY.08.CY222                   ...SNNG------K--------G--Q------A-K-T-N-S----------Q-NK...SKD-G-------R-NIK----------E-----I-------Q------.K-----.-E.----V--T----------L----------------K--- 548
F1.ES.11.VA0053_nfl              ...TQN---I-------V--L--E--R----A--A-N-T-H------------QR....NET-TT----------------------E----------Q------.R-----.--.L--------S----------I----------------S-------- 550
F1.FR.04.LA22LeRe                ....TNE------Q----V----G--R----A--A-N-T-R------------Q-......T-GSI-T--------K----------E-Q---I---E---Q------.K-----.-----------------AT----------------------- 546
F1.RO.03.LA20DuCl                ....TNN----------VK---G--Q----A--A-S-T-N------------QDNK...NGT-RT-T------N-K----------E-----I--R---Q------.A----L----------I-----T----------------K--- 567
F1.RU.08.D88_845                 -GSSLNG----------V----G--R----A--A-K-V-N-S----------XN......DTRTN-T---A--N----------R----------H-----.E-Q---.L--.M----------I----------------------- 566
F2.CM.10.DEMF210CM007            ...GNNGS-F-----R--V------R------A-V---N-S----------ED......-SSTDTL------K----------R---Q------.N-----.-.-----V------T----------I-----V----------S-------- 551
F2.CM.11.DEURF11CM026            XMSDNKTE-VI-------V----R--R------A-T-Q-I-------------T.........TN-TL------K----------R----------.-----.--.M--M-I----------V-TA---T----------K--- 559
G.CD.03.LA23LiEd                 ...N-TTN-----K----VR---R--Q------A---T-I----------------.....GG-SSN-T----------------------K-------R-R-------.G-----.--.L--V----------I-----V----------------- 535
G.CM.08.789_10                   ...NTAEN---G------VR---R--QG-----A-N-T-I-------------N.........ITE-----R----------------------K--------R-------.G-----.--.----V------T----------I-----V----------S-------- 541
G.CM.10.DEMG10CM008              ..-NSTGN----------VR---R--Q------A-K-T-I-------------N.........-SI-T---A----K----------------K---I--R-R-------.G-----.-.L--V----------I-----V----------S-------- 551
G.CN.08.GX_2084_08               ..-TNNT----------VR---R--Q------A-N-T-R------------A-N.........TGN-T----------------I---K---I-----R-------.-----.-T.M----------T----------L-----V----------S-------- 556
G.CN.16.224GX                    DT-LENTNL-----K----VR---R--Q------A-N-T-N----------K-SEGN.......SSTN-T----------------I---K---I---R-R-------.-----.--.----V----------I-----V----------S-------- 560
G.ES.14.EUR_0033                 ...NN-EV----------VR---R--Q------A-N-T-V----------V-----N.......ST-GT-----A----------------K--------R-R-------.G-----.--.L--VL---------I-----V----------------- 557
G.GW.08.LA57LmNe                 ...DNET-----K----VR---R--Q------A-N-T-K------I-I----QG.....NDT-RT-T---A----------------K---I---R-R-------.G-----.A..L--VL---------I-----V----------------- 553
G.KE.09.DEMG09KE001              ...S-NE-----K----VR---R--Q------E-K-T-N------------EN.........-STN-T---A----------IR-K--------R-------.G----V--.V--V----S---------I-----V----------S-------- 556
G.NG.12.12NG060409               S--SS--N-I--------VR---R--Q------A-N-S-T------------GN......DTSGN-T----------------I---R---I---R-R-------.E-----.--.V--VLF----------I-----V-H--------S-------- 568
H.CD.04.LA19KoSa                 TG-GLNG----------V----R--Q------R-D-T-E------I--S-YV-T.....TDT-G-VTL--T----------------I--SR-R-------.E-----.--.M--F----------A----------------S-------- 563
H.CF.02.LA25LeMi                 ...TNNTM----------K---R--Q--------D-T-I------I--N-E--M.......SA-NFT---V--E----------------R----------.E-----.--.M--F----------L----------------S---K--Q 554
J.CD.03.LA26DiAn                 --NATN----I--K-R--VR---R--Q-I-----A-N-T-V------I------QGGN..ETNKT-A-T---T----------------EV--------R-------.G-----.-----------------I----------------S---N--- 569
J.CM.04.04CMU11421               ...STANYTII--K-R--VR-------Q-I----E-N-T--------I------DKN...STS--ST-----T----K----------E--------R-------.E-----.L-----V------T----------I-----V----------S---K--- 564
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ...-EDT---I----------------Q-I----TA-N-T-R-----MI-------D.....NNTRTE-T----------------------Q-----I---R-R-------.-----.-.-----------------I----------------------- 555
K.CM.96.96CM_MP535               ....ENG----------------I-----A-S-N------MI-------N.......THN-T----------------------Q-----I---R-R-------.-----.--.L--V-F----------I----------------S-------- 546
01_AE.CM.11.1156_26              ..STN-SE-I--------V----RA-Q------R-V-N-T-----I-----FV-A........TTDVT---T--N--N----------Q-----I---TSR--------.E-G---.-----.-----MIF----------I----------------S-------- 546
01_AE.CN.12.DE00112CN011         .GDH-NG----------------RA-Q---------V-N-V----I-------T......SSSN-T---------NLK---KN---------Q-----.-----.-----MIF----------I----------------S-------- 563
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          ...--NG---I---K---------ET-Q------V--I-N-L-----I---S-T-GKNN..GTGE-GT-T---A--N-K----------E-----I----------.D-Q---.-----.-----MIF----------I----------------S-------- 564
01_AE.JP.11.DE00111JP003         ...QYN----------------R--Q------VR-R-N-V-----I-------GT.......-STN-----Q--NIK-----K-------Q-----.-----R-R-------.E-----.-----.-----IF----------I----------------S-------- 557
01_AE.MM.14.fKSDU26              ...RHNG---I---K----VR---G--QT-----E-T-N-T-----I-------K........-G-X-T-----XXK----------Q-----I---X-R-------.E-----.-----.-----MIF----------L----------------S-------- 574
01_AE.PH.15.DE00115PH012         ...GCNG--I----------------G--Q------VR-R-N-V-----I-------TN....SSM-ETN-T---E--NIK----N-------Q-----.--L--R-R-------.E-----.-----.-----MIF----------I----------------S---K--- 554
01_AE.SE.12.070SE                ...TCNN----I--K---------G--Q---------N-T-L-----I-------.........TGN-T-----NIK----------Q-----I---R-------.E-----.-----.-----IF----------I----------------S---K--Q 550
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ...RDNG----I--K---------G--Q---------K-V-K-L-----I-------D.....STENN-T-----NIK----N-------Q-----I----------.KQ----.-.-----L--MIF----------I----------------S-------- 561
01_AE.TH.11.40436v09_04          ...MCNSNV----K---------G--Q---------K-N-V----------VDSN...ETS--T-T-----NIK----------Q-----I---R-------.-----.-.-----MIF----------I----------------S-------- 547
01_AE.TH.90.CM240                ...GCN------K---------GA-Q---------R-N-V-----I------VN........-TDN-T-----NIK----------Q-----I---R-------.E-----.-----.-----MIF----------I----------------S-------- 554
02_AG.CM.10.DE00210CM013         SWNSSAEN---Q-----FV----R--Q------R-M---E-------------K......NTSAN-T-----K----------I---------P-------.G-----.-----.--L--V-F----------I----------------S---K--- 581
02_AG.DE.09.701114               A-NDT-KN---Q----------R--Q------K-E---R-------------N.......SSGN-T---A----------------------H-R-Q-----.G-----.-.L--V----------I----------------S---K--- 572
02_AG.KR.12.12MHI11_10746        HTGWSNESL------N--V------Q-I----N-V---D-------F-------RNG.GDSGGDN-T----------V--R----------H-------.E-----.-.L--V----------I----------------S---K--- 563
02_AG.KR.12.12MHR9               S--NS-G---FQ-K---V----R--Q---L--Q-V---E-------------K......N-SNN-T----------V----------H-R-------.G-----.-.L--VL---------L----------------S-------- 566
02_AG.LR.x.POC44951              -I--SN-----Q----------------Q------K-I----D-------------N........-STT-T----------------D-I-------H-------.EK----.-.L--V-I----------I----------------S---K--- 549
02_AG.NG.12.12NG060304           -TNHTNN--I--------V----R--Q-I----R-I---V----------------E.......A-N--T----------------------H-------.E-----.--.M---LF---------I----------------S-------- 559
02_AG.NG.x.IBNG                  -H-GSN-----Q-----V------Q------Q-I---D-------------.........-STN-T----------------------H-------.E-----.-.L--V----------R-I----------------S---K--- 551
02_AG.PK.15.PK032                STGT-N------K---------R--Q-I----P-V-Q-E-------------VN.......STTN-T----------------------V----NR-R-------.E-----.I--.M--F----------I----H----------S---K--- 570
02_AG.SE.14.098GN                EIN-TNK----Q----------R--Q------P-A-K-E-------------.........--TT-T----------------------SR--------.E----V--.MA-V----------I----------------S---K--- 550
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210

```
                                 V4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                 glycosylation NNT                CD4 binding                 glycosylation NIT                CD4 binding                 glycosylation NES                CD4 binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                     NNTEGSDTITLPCRIKQIINMWQKVGKAMYAPPISGQIRCSSNITGLLLTRDGGNS.......NNESEIFRPGGGDMRDNWRSELYKYKVVKIEPLGVAPTKAKRRVV.....QREKRA.VG..IGALFLGFLGAAGSTMGAASMTLTVQARQLLSGIVQQQNNLLRAIE  560
02_AG.SN.13.9580                 -SSISYARV--Q-K----V----R--Q-------P-EL--D------------KI.......ILMN-T-----------------------F-------H-------.....---.M-----------------I----------------S---K---  557
03_AB.RU.97.KAL153_2             L-NTEG-IV--------------E---R-----A--------------------Q.......S-VT----T-----------------------R-------.....--.----V----------------I----------------S-------  544
04_cpx.CY.94.94CY032_3           STDSTNS----Q--L--FVR---E--Q----S--A-S-N---D---II-----------.....T-T-----------------------I----N--R-------.....----*-.-------.M-------------------I----------------S-------  558
05_DF.BE.x.VI1310                F-NDSDKN-I---K----VR---G--Q----A--A-N-A-N-T---I--A-----GN....DSS-DT-----------------------E-Q---I---R---Q-.....K-----.M-.----M-----A----------IA-----------------Q---  565
06_cpx.AU.96.BFP90               RGNDTNT-----K----VR---R--Q-------A-N-T-V-----II-----N-.......E-V--T-----------------------K---I---W-R-------.....G-----.--.L--M------T----------I-----V----------S-------  563
07_BC.CN.98.98CN009              ...NS-SI--I------------E--R-------E-N-T-K--------V----TE.......T-DT-T-----------------------E-K-------A-------.....E-----.--.--V----------------I----------------S-------  556
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ...NS-SI--I------------E--R-------E-N-T-K--------V----RT......EP-NT----------N---N-------E-K-------A-------.....E-----.--.L--V----------------I----------------S-------  561
09_cpx.GH.96.96GH2911            --NNSIENY-IH------VR---R--Q-------P-E---R------I------SD.......-DN-T--T--N-K----------------------R-R-------.....E-----.--.M--V----------------I----------------S-------  546
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           .TGVNGS--------R-------G---I-----A-L-N--------V------AN.....N-SQN-T-----------------------I-L---T-------.....E-----.I--.L--V----------------L----------V-----------  544
11_cpx.CM.95.95CM_1816           STIGPN-N---S-K----VR---R--Q-------Q-K-M-N-T----------KN.......SSKT-T---I----K----------E-K-------R-------.....E-----.--.---VL---------------I----------------S---K---  569
12_BF.AR.99.ARMA159              ....SN---I---K----V-L--E--R----A--E-N-T-N------------LN......ET-QT-T------N-K----------E-------R---Q-.....T-----.--.----------------V----------------Q---  546
13_cpx.CM.96.96CM_1849           -D-GSN-----------FV----R--Q-------Q-I---E-------S---VG......N-RTN-T------N-K----------------------SR-R-------.....A-----V---.L--V----------V--L----------------M---  564
14_BG.ES.05.X1870                TG-NNTGV---------V--L--E-----------------------V----R------.NDSSKP-------N-K----------------------R-------.....--.-----LF----------AV----------------------------  562
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         -D-A-NG--------R--V----E--R-------K-----------------KNE....NTT-TT-----A----------I----------------------.--T---M-----T----------I----------------R-------  551
16_A2D.KR.97.97KR004             .-E-KDRNV--------V----R--R-------N-T-K-T-----MI-----NSG......G-ATN-T-----------------L-------R-R-------.....E-----.A...V-LF----------V----------------S---K---  559
17_BF.AR.99.ARMA038              ...-SN---I--------V-R--E--Q----A--A-N-V-N------------QG......NGSGP-----E--N-K----------E-------.....-----.--.MA-V-I----------I----------------S---K---  552
18_cpx.CU.99.CU76                TTNXQNG----Q------VR---RT-Q-----SR-N-T--------I--S-LIXH.......XT-NVT-----------------------R-------.....G-----.--.L--V----------I----------------S-------  561
19_cpx.CU.99.CU7                 .....EE----Q-----VV----#--Q-------P-V-Q-K-----------------.....N-T---A--G----------------------.-------.....E-N---.M--.L--V----------I----------------S---K---  506
20_BG.CU.99.Cu103                ...NN-GN----------VR---R--Q-------A-S-T-I-------I-----N......ST-RT-----A----------------K-------R-------.....-----.--.L--V----------I-----V----------S-------  546
21_A2D.KE.99.KER2003             STESNNS----------------E---------E-H-N----------------TN.....NTSNM--------N-K----------R-------R-------.....D-----.I--.L--M----------V----------------M---  556
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       .LDNTNG--I------------RA-Q-------P-T-T-X------------DK.......-SAN-T-----------------I---R-------.....E-----.P--.L--F--V----------I----------------S-------  545
23_BG.CU.03.CB118                ...NN-SN----------VR---R--Q-------A-S-T-V------II-----PN......-SXN-T--LA----------------K-------R-------.....E-G--.--.L--V----------I-----V----------S-------  552
24_BG.ES.08.X2456_2              ...NFNSN----------VR-----Q-------A-S-I-V------IIS----YE......NSSGT-T---A----------R------K-------R-R-------.....G-----.--.L--V------T----------I-----V----------S-------  557
25_cpx.CM.02.1918LE              -G-D-N-N---Q---R-------R--Q-------Q-V----------I-----A-T........A-NT----------N-------R----------R-------.....E-----.I--.L--A------T----------I-----V----------G-------  554
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047        QENGTNN----------VR---E--Q-----VA-M-Q-I------I------KD.......K-DT-------N-K----------Q-----L----R-------.....E-----.--.M----------------I----------------S-------  555
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         GE-GNTAN---Q------V----RT-Q-I-----R-I-Q-E-----I-----RH..........-HTN-T------N-K---N-------E-----I---R-------.....E-----.--.--------IF----------I----H----------S-------  560
28_BF.BR.99.BREPM12609           TGKGADKN---L--------R--E----------E-----------------SN....NET-MT-T---A----------------------M-R-------.....----.--.AL----------------------M----------------  572
29_BF.BR.01.BREPM16704           GTNSNN----------------LA----TSP---R-------T--L--S-N---SN.....NTT-RN-T-----------------------R-------.....----.--.--M----------VA----------------------------  574
31_BC.BR.04.04BR142              S--TADVN--I------------E--R-------K-A-T-I----------D.......K-DT-T-----------------------E-K---I----------.E-----.--.L----F----------I----------------S-------  546
32_06A6.EE.01.EE0369             ...RSNE------K-R--VR-----AR------A-N-T-T------------SKE.......S--T--S-----N-K----------K---I--S--R-------.G-----.--.L--V------T----------I-----V----------S-------  554
33_01B.ID.07.JKT189_C            ...NCNG--I---K---------RA-Q---------T-N-V-----I-S----VN......SSRNN-T------N-K----------E-----I----------.E-----.--.----MIF----------I----------------S-------  556
34_01B.TH.99.OUR1969P            ...GSNG--I------------G--Q---------T-N-I-----I------T.......T-DT-T------NIK----------Q-----I---R-------.E-----.--.----MIF----------I----------------S-------  553
35_AD.AF.07.169H                 ...SD-TN----------RT-Q-------R-E---V----------------AN.....E--T-----------------------------------.E-----.--.L----I----------V----------------S---K---  551
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          RLNNTN---I---K----K---R--Q-------A-R---E------------KN.......-STN-T-----------------Q---------R-------.E-----.--.L--V----------I----------------S-------  553
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          P-RTTDGN----------VR---R--Q-------P-V---E----------M-----IN.....KTDN-T-----------------------I----R-------.E-----.--.L--V----------I----------------S-------  552
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ....NNG---I-------V----E--R----TA--A-D-T-R------------QKNNGSCTEATQ--Q--N-K----------E----I---R-------.E-----.--.MA-V-I----------I----------------S-------  548
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ....-NG--I---K-R--V----E--R----A--A-N-A-N-T------------SGS....NGT-QN-T------N-K----------E----I---R-Q-Q-.....K-----.A...L-VV-----A----------I----------------K--D  548
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ..DTN-------K----V----E--R----A--A-N-T-N-S------------QN.....NET-NT-T------N-K----------------------R-R-------.-----.T..L--M----------AT----------------S-------  555
41_CD.TZ.05.CO6577V5             ....NNS---I------------R---------E-E-K----------------DGG.....NN-SSQ-T------N-Q----------I----------.E-----.I--.L--M----------A----------------------------  554
42_BF.LU.03.luBF_01_03           ...SNXTI----------X----E--R----A--A-N-T--------------LTN...QTG-KTDT----------------------E-----I---T-------.----.--.L--V----------V----------------K---  547
43_02G.SA.03.J11223              ..XS---NL-I-------VR---R--Q-------E-I-T-R------------I-------STNDT--------K----------K---X----R-------.----.--.M--V----------I-----V----------S-------  543
44_BF.CL.00.CH80                 ..SNA------------V----E--R----A--A-R-S-N------------K.......TDXN-T------N-K----------E-----I-------Q-.....T--R--.T--M----------I----------R--M---  548
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            STK-YNG--Q-------------RA-R--F----Q-A---E------------A....NEAR--T-----------------------Q--------R-R-------.E----V---.L--V-I----------AV----------------S-------  549
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          ....NNE--I-------M----E--R----A-VA-N-T-N------------P.......G-KTQ-----------K----------E-----I-------Q-.----.T-----.--.L----------------I----------A----------  539
47_BF.ES.08.P1942                ESNSSD-----Q-K------L--E-----------Y-N-------I-V-----N......RTS---T---E--N-K----------------I----------.----Q---.----.F----------VA-----L----------------S-------  552
48_01B.MY.07.07MYKT021           ...RCNHA-I------------G--Q-------N-K-N-V-----I-------RN......SSDGN-T------NIK----------Q-----I---R-------.E-----.--.----IF----------I----------------S-------  564
49_cpx.GM.03.N26677              TGNTTNS----Q------VR---RI-Q-I-----A-N-T-T--------------N.......T-NT-----T----------ELK---I---R-------.E-----.--.M--V----------L----------------S---Q---  559
50_A1D.GB.10.12792               -S--LN-N---Q----------G--------E-K-I-R----------------AN......NT-QN-TL----------N-------RL----I---R-R-------.A-----.I--.L--M----------L----------------S-------  560
51_01B.SG.11.11SG_HM021          TGHG-N-I-I------------RA-Q--------K-N-V-----I-------DN.......-STNDT---A--NIK----N------IQ-----I----------.E-----.A-------IF----------I----------------S-------  555
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         ...GCNE--I----------G--Q---------I-N-I-----I---S--DK.......K-D--------N-K----------Q-----I--S----------.E-----.--.----MIF----------L----------------S-------  564
53_01B.MY.11.11FIR164            .........-I----------G-R---------S-N-V-----I------RN.......--GT-----E--NIK----------Q-----I---R-------.E-N---.--.----MIF----------I----------------S-------  552
54_01B.MY.09.09MYSB023           TIKGN-S--I---K----------Q---------N-S-V-----I------IN.....ETRNN-T---A--NIK----------Q-----I---R-------.E-----.--.----MIF----------I----------------S-------  561
55_01B.CN.10.HNCS102056          GTMGNNSIFII-------V----GT-Q-------R-P-N-V-----I---------------.....-GSN-T------IK----------QL------R-------.E-----.--.----MIF----------I----------------S-------  563
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      ...DTDRNV--------F-----R-ER-------R-D-K-A--------------N.......-STN-T---A----------------I---R-------.G-----.--.M--V----------I----------------K---  549
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           SSEGN-KF-I------------E--R-------E-N-T-K--------V----TQ.....NETKNE----E----------------E-K-------E-------.E-----.--.L--V----------VA---------------------------  567
58_01B.MY.09.09MYPR37            ...TSRNVTII--K--------E--Q-------S-N-V-----I------FN....NETG--T-T------NIKN----------Q-------R-------.-----RA.---M----------I----------R-------  561
59_01B.CN.09.09LNA423            R-GTING--I-Q----------------T--SK-P----------------N.......D-------------K----------------L----------.----.--.L----------V----------------S-------  556
60_BC.IT.11.BAV499               LQFKS-GN----------E--R-------K-K-T--------------TN........STN-T----------------------ELK---I----------.E----A...L--M----------I----------------S-------  556
61_BC.CN.10.JL100010             .....KNIT----K--------G--R-------E-N-T-R--------V----SN.......TTT-T----------------------E-K---I---P-------.E-----.--.--V----------V----------I----------S-------  545
62_BC.CN.10.YNFL13               ----NITI--I------------E--R-------A-N-T-T--------V----KT......NE-TT-----V--N----------------E-K---I---T-------.E-----.--.--V----------V----------------S---K---  555
63_02A.RU.10.10RU6637            TGVNIT-P-R---K--------R--Q-R-----P-V---N-----I------TG....TNST--T-T----------------------G-------.G-------.E-G--V---.L--V----------T--------AL----------S-------  552
64_BC.CN.09.YNFL31               ....TITN--IR-K--------E--R-------E-E-T-K--------L----T.....NNT-NT-----------------I-E-K---L---A-------.E-----.--.--V----------V----------I----------------S-------  556
65_cpx.CN.10.YNFL01              --DTDNS--I-Q----------E--R-------VA-N-T-K------I------VN.......-----------------------T-T-------.-----.A..L--M----------I----------T-----R--M--D  566
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         ....-SNG--I-------V----GA-Q-------E-N-N-V-----I------DN.......XXXN-T------NIK----------E-----I---R-------.D-----.--.----MIF----------I----------------S-------  544
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          ...-LNG-VI---K----V----GA-Q-------M-N-N-V-----I------KN......-ATN-T------N-K----N-----I-E-----I---R-------.D-----.--.----MIF----------I----------------S-------  545
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     TKDGTN--L-I------F-----G--Q-------E-T-N-I-----I-------N......T-GTT-T---E--NIK----N-------Q-----I---R-------.E-----.--.----MIF----------I----------------S-------  570
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          TXESDXXX-X-------------R---------Q---K-------II-----DN......TTT-T----A----------------------I----------.----.--.L-VM----------I----------------S-------  554
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          STRRSN-I---R----------GIK--------Q----------I-----SSE.......G--T-T------N-K----------R----------.----.V--.----------------------L----------V----------  560
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          ...I-NG----------V----E--R----A--A-N-T-N------------SG.....NNT-DT-------N-K----------E-K---I-------Q-.----.T-----.L--.M----------V----------V----------S-------  551
73_BG.DE.01.9196_01              -D--NNSL-----K----V----E-----------------------I-----N.......-K--V------N-K----------R----------.----.--.----LF----------I----------------S-------  553
74_01B.MY.10.10MYPR268           ...VENE--I---K--------G--Q---------I-N-V-----I------IN.......STNN-T------NTK----------Q-----I---R-------.E-----.--.----MIF----------I----------------S-------  556
77_cpx.MY.14.14MYNBB090          -D-S-D---I--------V----G--Q-------E-R-N-V-----I-------N.......RTN-T--------KN---N-------E-----I---R-------.E-----.--.----MI----------I----------------S-------  557
78_cpx.CN.13.YNTC19              GSITSN---I--------V----G--Q-------R-N-T-N-S---I-------KNT..SNN-TSN-T------NIK----------E-----I---R-------.E-----.--.----MIF----------I----------A------S-----V-  571
79_0107.CN.15.SX15DT013          SFKDN-TN--I----------HE--Q-------A-N-T-K-----I--V----G.......SDNQ----------------------E-K-V----E-------.E-----.--.----V----------V-----V----------V-------  561
82_cpx.MM.13.mSSDU12             SA-NE-S---T------------E--R-------A-N-T-I--------V----QE.....NTTNT-T----------------------E-R---I----------.E-----.--.Q--V----S----------I----------------S-------  549
83_cpx.MM.13.mSSDU94             .TKGCN---II--------R---A--Q-I-----R-N-T-A----II------TD.....NET-SN-T---V----------N-------Q-----I---R-------.E-Q---.--.----MIF----------L----------------------  559
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2           -D-G-ISL-RI----------E--R-I-----A-N-T-K--------V----IK.....NESE-T----------K----------E-K------G-------.E-----.--.----V----------I----------------S---K---  575
86_BC.CN.13.15YNHS18             ..STNS--II--------V----E--R-------A-N-T-K-D------V----KN...ENETGNT----------------------E-K---I----------.E-----.--.L--V----------I----------------S---K---  541
87_cpx.CN.12.DH32                -G---NI-I----------E--Q-------A-N-T-K-D---I--E----EN.......LTA-T---I----KN----------E-K---I--E-------.E----.A-----V----------I----------------S---K---  554
88_BC.CN.05.05YNRL25sg           Y-DTN-SS--I---------L--E--R-I-----A-N-T-R--------V-----PEGK.PENET-T----------------------E-K-------E-------.E-----.--.----V---I----------I----------------S-------  590
90_BF1.BR.11.BRGO6043            ET-STTGN----------R--E----------L-K-------I-------D.......XTT-T----------------------I----------.----.TL--M----------V----------V----------S-----V-  561
O.CM.96.LA51YBF35                E-.STQING-I--K---VVRT-MGGRSGL-----K-ELT-E-----M--Q--QPWNQT.......CNST---I------I--TS--N------K-FS---RIA-P-I.SLRSP-----A-..L-M----V-S--------V-T-----TQKV-K------D------Q  559
O.CM.96.LA52YBF39                TSL-NNG-SN-T-K-R-VVRS-M-Q-SGL-----R-NLA-M-----II-QL-TPWNN....SKE-TTAT---T-T--E---I--T---TQ-FN----RVK-FS-----IA-P-I.GTGNL-Q-----.--.L-M----V-S--------ATA-A--THT-MK------D------Q  555
O.CM.99.99CMU4122                SXNKNGTLTEI--K---VVRS-IRGESGL-----K-PLK-E-----MI-QK-EPWNK....T--THAT--------K-I--T-------RVK-FS-----IA-P-I.GTGTH-----.--.L-M----V-S--------TAT--A--THT-MK------D------Q  567
O.CM.x.pCMO2_3                   ....S-NETSI-------VRS-MRGESGL-----K-NLT-R-R---MI-QI-MPWNK......SEANVT---V----K-I--T--F-----E-K-FS-----IA-P-I.GTDTH-----.--.L-M----V-S--------TATA----THT-IK------D------Q  563
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO        ..........I---L--VVRS-IQG-SGL-----R-NLT-T-----MI-QM-MPWNNS...GTG-RTATL-----E-K-I--T--IN----R-K-FS----PIA-P-I.GTSTH-----.--.L-M----V-S--------ATA---RTHT-MK------D------Q  536
O.FR.06.RBF206                   GSNQNGNMN-I------VVRS-M-G-SGL-----R-HLQ-I-----MI-QL-REWNYTN.NDTRDANAT---T--E---I--T---N----RVK-FS----TIT-P-I..SNH-N---A--.L-M----V-S--------ATA--RTQN-IK------D------Q  565
O.GA.10.10Gab1190                YH.SYKNQSII--KL--VVRS-IQG-SGL-----K-NLT-T-----M--EM-SPWNK......SSTNAT---I--N-K-I--T---N----RVK-FS----YIT-P-I...KSH-----.--.L-M----V-S--------ATA----THT-IK------D------Q  565
O.GA.11.11Gab6352                I-STSNS-SEI---LR-VVRS-MGGQSGL-----K-NLT-I-----MI-QL-KPWN......IS-RNITL--T----K-I--T--FQ-----VK-FS-----IA-P-I.GTGTH-----.--.L-M----V-S--------ATA----THT-IK------D------Q  575
O.SN.99.99SE_MP1300              ...NS-ING-IS-----VVRS-IQG-SGL-----RP-YLT-N-S---MI-QL-KTWNR.....T--SEST---I----K-I--T--F-------K-FS-----IA-P-I.GTGTR-----.--.L-M----V-S--------AT--A--THT-MK------D------Q  562
O.US.10.LTNP                     SSS-SKNKTRI--L--MVRS-ATG-SGI-----Q-NLT-T-----MI-QT--VWDY.....PHPNNVT---T--N-E-I--T---N-----VK-FS----RIA-P-I.GTGTH-----.A--.L-M----V-S--------ATA----HT-MK------D------Q  561
N.CM.15.S4858                    ...NRTGS---------FV-L-TR---GI----VR-NLT-N-S----X-EYSXX........D-GTNVTVY-S--N-I-L--Q--HR----S---I----G-----T-.....S----VF--.L----------------I-------T----------------  543
N.FR.11.N1_FR_2011               ...TT-E--------R--V-L-TR---GI-----R-NLT---------M-EYS.........GTGDNTTVY-S--N-VNL--H-------S---I----G----HT-.....S----AFX..L----------------I-------K----------------  540
P.CM.06.U14788                   ...NT-EN---S--L--VV-S-MR--SGLF-T--E-ELK-Q------M-E-ELPYN......DSSKNTTLS-I----TNI------P----QVKA-A-----IS-PTIMAHDGH-K---A--.L-M------S---------GI------K---H--------M----  581
P.FR.09.RBF168                   .H-GENM-------L--VV-S-M---SGLF----E--LQ-H------I-D-ASPYN.....A-SSNTTLS-T--E-NI------P----QVKA-A----RVS-PTIMAHDAH-K-G-A--.L-M----MS---------AV----------H--------M----  573
CPZ.TZ.06.TAN5                   ...GKNGS-VAQ--LR--V-H-GI-S-GI-L--RR-T-K-T------I--AE---E.......TITPTFS....SKVE-Y-KV--AR----E-Q--S---RPG--PEI.KANHT-S--D.----.--L------S---------IA--A---G---------Q---Q--A  554
CPZ.US.85.US_Marilyn             ...TDNT----K---R--V-Q-MR---GIF----K-VLS-N-----MI-DISISAV.....NNDSRNITVM-T----TAL-KN--H-----S---I----G----HT-.....K----AF--.L----------------VV----------------  532
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           -IS---GDSYI--KL--VV-S-MR--SGLF----R-TLK-M-------E--VPXNIT....ATXRNITL--T--E-K-I------P----QVKA-S-----I--PII...GLN----G.A--.L-M-----MS---------L------K---H--------M----A  578
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          TS-LENG-LVI--KLR-VV-S-MR--SGLF---VP-SLT-H------I-Q--WPLN.........--TTT-L--E----K-I------P----QVKA-A-----IS-PTIMAQTH-----G.A--.L-M-----MS---------AV------K---H--------------  583
```

```
                                                   immunodominant region   glycosylation NAS   glycosylation NKS   glycosylation NHT   glycosylation NYT                                   transmembrane domain   gp41 cytoplasmic tail start
B.FR.83.HXB2          AQQHLLQLTVWGIKQLQARILAVERYLKDQQLLGIWGCSGKLICT.TAVPWNAS.WS.NK.............SLEQIWNHTTWMEWDREINNYTSLIHSLIEESQNQQEKNEQELLELDKWASLWNWFNITNWLWYIKLFIMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSP  714
A1.CD.02.LA01AlPr     ------K------------V--------------L----------.------S..-.-.-.-.-.-.-.-.-Q----ENM--QQ-EK--S----I-YD-L-D------------A----TN-----D-SK------I--------I---------A-L---------  717
A1.CM.08.886_24       ----M-K------------V--------------------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-.-.-QDD--KNM--LQ-----S---QE-YK--------------D--A-----T--S--D-S------RI-VI-----I-----------IK--------  701
A1.ES.15.100_117      ------K------------V--L-------------------I--P.------YT..--N-.-.-.-.-.-.-.-YND--QNM--LQ--K-VS---DQ-YN--K------I------A-----D--S--D-S------I----I---I----------IK--------  711
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----Q--K------------V--I--------------------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-.-Q-E--DNM--LQ-E---S---DY-YT-L-----------D--A-----N------S-------I--------I----------I---------  714
A1.PK.15.PK034        ------K------------V----S--R--------------------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-.-YNE--DNM--LQ--K--D---EE-YR---N----------D--A-----------D-SH------I--------I----------LI--------  706
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------R------------V--------------------------.-S----S..-.-.-.-.-.-.-.-QDE--QNM--IQ--K------E--YN----Q----------A--------T--D-S------I--------I----------I---------  722
A1.SE.13.078SE        ----V-R------------V--I-G------------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-.-YTD--GNM--LQ--K--S---QT-YE-----S--------D--A-----------T--D--K------RI-------I----------I---------  702
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----Q--R------------V--------------------------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-.-TYNE--DNM--LQ--K--S---EE-YR---A--I------D--A-----------S--D-S------I--------I--------LI--------  705
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----Q--K------------V--I----Q------L----------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-.-NQS---DNM--L---K--S---ET-YK-L-D---------DV-A-----N-----S--------I--------I--K--IVIF-VI--------  713
A3.SN.01.DDI579       ----M-K------------V--I----------L----------.-N----SN.--.R-.-.-.-.-.-.-Q-E--GNM--LQ--K--S---DI-Y--------------D--A--------S--D-SK------I--------I----------I---------  712
A4.CD.97.97CD_KCC2    ------R------------V--------------------------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-.-QDE---NM---Q--K------EI-YG------K------F--------N-----E-S------I--------I----------I---------  713
A6.BY.13.PV85         X-----K------------V----Q--------L-----R-----.-N----X--.N.-.-.-.-.-.-.-YNE--ENM---Q--K-VI---GR-YE-L-K--S---Q---D--A----T------D--K------I--------I------T----I---------  715
A6.IT.02.60000        ---Q--X------------V--------------------------.-S---XS..-.-.-.-.-.-.-.-HDD---NL---Q-XK------NI-YN--Q-XS------D--A----------D--------I---V----I--------I----------  718
A6.RU.11.11RU6950     ------K------------V-------R--------------.-S----S..-.-.-.-.-.-.-.-RQE--DNM---Q--K-VF---N--YE-L----------D--A----T------D-S------I--------I----I-T----I--A------  714
A6.UA.12.DEMA112UA024 ------K------------V--------------R-----------.------S..-.-.-.-.-.-.-.-YND---NM---Q--K-V----HI-YD---Q----------A----------LD-S------RI--------I----------I---------  721
B.AR.14.DEMB14AR003   ------------------V------H-----L----------.------D..-.-.-.-.-.-.-.-QDD--GNM--IQ-E--V----K--YN---I------Q----------------D--------I--------I-----T----I----K----  711
B.BR.10.10BR_MG035    ------------------V------R----------------.------T..-.-.-.-.-.-.-.-NS--DNM---Q-E---D---DI-YT-L-------------Q-------T--D--H------I--------I-V--I----------  713
B.CU.14.14CU005       ------------------V--------------------------.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-Y--DNM-----E-------R--YH----------K--------------D--K------I--------I------V----I---------  712
B.DE.13.366396        ------------------V--L----R--------------------.------T..-.-.-R.-.-.-.-Y--NM--LQ-E---D---D--YT----------KD-------------D--------I--------I----I-VI--V---------  692
B.DE.13.947915        ------------------V----S--RH-----------------.-S----T..-.-.-.-.-.-.-T-ND--DNM---Q-EK--D---N--Y--L----------D--------N-----S--------I--------I------S----I----K----  718
B.DQ.11.DEMB11DR001   ----M-------------V-------G----------R----.-N----T..-.-.-.-.-.-.-THS---DNL---Q-E---Q---GT-YI-L-KA-----T--K------E--N-----D-SK------I--------I----------L--I----------  719
B.ES.15.100600        ------------------V--------------------P.------..-.-.-.-.-.-.-.--DD---NM--------VS---NI-Y----Q--I----------------------D-S------M--------I-------I----------  716
B.FR.11.DEMB11FR001   ----M-------------V--------------------------.------T..-.-.-.-.-.-.-T-NE--ENM---Q-------N--YT---K------R----------S------D--S------I----------CT----------  698
B.JP.12.DEMB12JP001   ----M-------------V-------R----------------.-T----T..--K-R.-.-.-.-.-.-.N-TD--DNM--VQ-E---D---KE-YT-L--A----------------D--S------I---I----------  722
B.PH.15.DEMB15PH003   ------------------V--M-----------------------.------T..-.-.-.-.-.-.-.-T-NE--DNM---Q-EK--D---AV-Y--L-------D-------A-----N-----D--------RI--------I------T---LI--------  707
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------------------------.------T..-.-.-.-.-.-.-.--DD---N-----E--D---EV-Y----QT----------------A--------S--D--------I--------I----I-----V----------  700
B.SE.15.102SE         ------------------V-------Q----------RH---.------T..-.-.-.-.-.-.-.--DM--GNM-----EK--G---G--Y-------T------KD-------D------S--K------I----IA-----K---V-F-----C-K----  704
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------Q----------------.-T----------.-.-.-.-.-.-.--DT---NM---Q-----------YT-L-K----------------N-----D--------I--------I------T----I-G-------  724
B.US.16.2609          ------------------V--M----R----------------.------IT..-.-.-.-.-.-.-N-TT--ENM-----EK--D---E--Y--L-N--I----------A--Q--N--S--D--K------I-M--------I--K----------  711
C.BR.11.DEMC11BR035   ----M----------T-V--I----------------------.------S..-.-.-.-.-.-.-.-Q-E--ENM---Q---------NT-YR-L-D---------D--A----QN--T--G--K------I--------I----I----------  719
C.CN.10.YNFL19        ----------------T-V--I----------L----------.------S..-.-.-.-.-.-.-THDE--DNM---Q-----S---NT-YQ-L----S---S--KD--A--S-KN--T--D--------RI--------I----I----------  719
C.DE.10.622166        ----M----------T-V------R----------------.------DT..-.-.-.-.-.-.-.-E-E---NM---Q--K-----GI-YG-L-K------Q--KD--A----QD--S----------I--------I----I-K-I----------  706
C.ES.15.100_118       ----M----------T-V--I----Q-------------I---.---A--NT..-.-.-.-.-.-.-.-EGE--DNM---Q-----S---NT-YD-L----K---Q--K---A--Q-QN--S--S--Q-----I--I----I----I----------  702
C.ET.08.ET104         ----M----------T-V--L----R----------------.-N----S..-.-R.-.-.-.-.-.-TERE--DNM---Q-E---E---GI-YN-L-I--------KD-------QN----D-S------I--------I----I----------  701
C.IN.15.NIRT008       ----------------T-V--I----------M---------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-.-RAE---NM---Q--------DT-YR-L-D--T---R--KD--A-S-NN----------I--------I----I----------  693
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----M-------------V--I----E----------------.-N----..-.-.-.-.-.-.-.-QDD--GNM---Q-----S---DT-YR-L-D--I------KD--A--S-QN-------K------I--------I----I----------  704
C.NG.10.10NG020523    ----M----------V--M---R-----L----------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-.-TEKD--ENM---Q-E--VS---DI-YD-L-------R--KD--A-NS-QN------S-------I--------I------I--V---------  722
C.NP.11.11NP016       ------------------V----QE----------------.------S..-.-.-.-.-.-.-TQSE--DNM---Q--K------TT-YR-L-------R--KD--A--S-NN----D-------I--------I----I----------  714
C.PK.14.DEMC14PK009   ------------------V------R----------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-YDD---NM--------V----D--YRML----S---R--KD--A--S-NN----D-S------I--------I----I----V---------  709
C.SE.15.100ET         ----M----------V--I----------------------.------S..-.-.-.-.-.-.-OQE---NM---Q--E---D---DI-YQ-LG---T-------KD--A----QN-----D--K---L-------I--------I----VI----------  712
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ----I----------T----I----------------.-S----S..-.-.-.-.-.-.-ESE---NM---Q--K--S---NT-YR-L----------D--A--S-KN--S--S---------I--------I----I--I----------  696
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  ----M----------V--I------R----------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-KHD--DNM---Q-------DT-YR-L----------A----N----S--D-SQ------I----I--I----I----------  720
C.ZA.13.DEMC13ZA152   ----M----------V--I----------------------.--L---N..-.-.-.-.-.-.-Y-D--DNM---Q--K----N--KD-----R-NN-----S--K------I--------I----I----I----------  717
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------------------V--I----------N-------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-Y-D--ENM---Q-EK-----DT-YR-L-V--T---Q-RD--A----N--T-D-S------I--------I---I----------  714
D.BR.10.10BR_RJ095    ----M----------V----------------------.------S..-.-.-.-.-.-.-Q-E--GNL-----E---D---G--Y----K--T------KD-----------T--S---------I--------I----------V-R--------  708
D.CD.03.LA17MuBo      ----M----------V----------------------H----.S----ST..-.-.-.-.-.-.-T--E--QNM---Q-E---D---DE-YN-LAD--L---H--K----------D-SQ------I--------I----F----------  726
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------L-----------------------------H----.-N----S..--.R.-.-.-.-.--ND--GNM---Q-E---DK--GV-YN---D--I------K----------S--Q------I---V----I----------K----  702
D.CY.06.CY163         ------------------------------------------H----.-N-A--ST..--R-.-.-.-.--NE--DNM---Q-E---E---GV-YT-L---L---R--KD----------R---D-SK------I--------IR-K-------PIH---R---  716
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------------------S--------V-----H----.-N----S..-.-.-.-.-.-.-QNE--GNM--I--E---D---E--Y----S--I---A------K--Q--------S--K------I--I----I---------V--K----  708
D.SE.12.077UG         ------------------V----S--R----------RH---.------S..-.-.-.-.-.-.--N--GNM-----EK--Y---N--YN-----T------KD-------------S--------I--------I--------F-L---------  717
D.TZ.04.CO6405V4      ------------------V----------------P--H----.-N----S..-.-.R.-.-.-.--DD--QNM---Q-E---D---G--F------I------K----------T--S--Q-----I--------I---------V---------  713
D.UG.10.DEMD10UG004   ------------------V----S--R----------RH---.------ST..-.-.-.-.-.-.-T--D--GNM-----EK--D---E--YN---V--T---------Q--Q----------S------RI--------I---------L---------  705
D.UG.11.DEMD11UG003   ----M------V----------S----------------H----.-N----S..-.-.-.-.-.-.-V-Y--ENM---Q-EK--E---GV-Y------I--------WQ----------T--------I--------I----------I---------  715
D.YE.02.02YE516       ------------------------Q----------------H----.-S----S..-.-R.-.-.-.--DA--QNM-----EK--D---G--YA-L----I--D---K----------S-SQ------I------S-I----------M---------  704
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----M----------L-------R----------P.-N----S..-.-.-.-.-.-.-QAE--ENM-----EK--S--SNT-YE---K------I-----A--------S--D--------I--------I----------K----  698
F1.AR.02.ARE933       ----M----------L-------R-----L----------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-TQKE--ENM-----EK--S--SNE-YR----A----------A--------S----------I----FI--------K----  703
F1.BR.11.DEMF111BR037 ----M----------V----------L----------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-YDE--ENM---Q-EK--S--SGE-YR--QM--E---Q--K---A-----S--------S-------I--------I-----T--------K----  713
F1.CY.08.CY222        ------------------V----------------------.-N----S..-.-R.-.-.-.-Q-D--KNM---D-EK--D---DT-YR-L-Q------Q--K---A----------D-S------I----I---I----------K----  702
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----M----------V----------L----------.-N----..-.-.-.-.-.-.---K--ENM-----ET--S--SNE-YK---Q----------A--------S--D-S------R--------I----------K----  704
F1.FR.04.LA22LeRe     ----M----------V------Q----------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-RKE--ENM-----EK--S--SNE-YR-L-T-----D-------A----------D-S------RI--------I------T--------K----  700
F1.RO.03.LA20DuCl     ----M----------V----------------------.-N----S..-.-R.-.-.-.-Q-D--GNM-----E--G--STT-YR-L-Q----------A----------D-S------I--------I----I----------K----  721
F1.RU.08.D88_845      ----M----------V------Q--R----------F---.-N----S..-.-.-.-.-.-.-TYDE---NM---Q-EK--S-HSET-YR-L----S--DR--K----------S--D-S------RI--I-----I--------F---S---K----  720
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----M----------L----F-------L----------.-S----S..-.-.-.-.-.-.-Y-E--DNM---Q-EK--S---ET-Y---NA----------D--A----D------A--H------I--------I---------A-IKK------  705
F2.CM.11.DEURF11CM026 ------------------L-------Y-R---M----------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-Y-E--DNM---Q-EK-VS---DT-YT---NA-----N--K--------N------D-S------I--------I---------VI--------  713
G.CD.03.LA23LiEd      ----------------------------------------P.-N----------.-.-.-.-.-.-.-FNE--DNM--I--E-------QQ-FN----------D--A----------D-SK------I--I-----I----------------  689
G.CM.08.789_10        ------------------V----------------------..-N----------.-.-.-.-.-.-.-TYDD---NM--I--E-------GH-YN------I------D--A--------T--D-S------RI--------I----I----------------  695
G.CM.10.DEMG10CM008   ------------------V----------------------P.-N----T..-.-.-.-.-.-.-GYDE--ENM--------VS---QQ-Y----K----------A----------D-S------R--VI-----I----------------  705
G.CN.08.GX_2084_08    ------------------V----------------------..-N----T..-.-.-.-.-.-.-YSD--DKM--IQ-E--VS---QH-Y----------D--A----------D--K------I--------I----I----------------  710
G.CN.16.224GX         ----M----------V----S--R----------------.-N----T..-.-.-.-.-.-.-Y-E--GNM--IQ-E--VS---QQ-YN----------D--A--------T--D-S------I--------I----I----------------  714
G.ES.14.EUR_0033      ----M----------V------Q----------------.-N----D..-N.-R.-.-.-.-.-FSD--ENM--VQ-E---S---NQ-YT-L-------A--------S--D-SX------I--------I----------I----K----  711
G.GW.08.LA57LmNe      ----M----------V--------Q----------R----.-N----..-.-.-.-.-.-.-YND--DNM--V--E---S---QQ-YT-L----------D--A----------D--------RI--------I----------I---K----  707
G.KE.09.DEMG09KE001   ------------------V--I-GF----------T----P.-N----T..-.-.-.-.-.-.-TY---ENM--TQ-----S---QE-YR---N--T---I------A----------S-LS------RI--------I----I----------------  710
G.NG.12.12NG060409    ----------------------F-T----------------.-N----T..-.-R.-.-.-.-TY-E--GNM--I--E------SQE-YR----------KD--A----T-----S--------I--------I------T----------------  722
H.CD.04.LA19KoSa      ----M----------V----------------I---.-N----------.-.-.-.-.-.-.-TR-E--ENM-----E-Q-D---DE-YK-L-K------Q----------S-S-----R--------I----------I----------  717
H.CF.02.LA25LeMi      ----M------V-----V----------------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-QDE---NM-----E-Q-S---GE-YR-L-D--T------D--A----------D--------I--------I----F-T----------  708
J.CD.03.LA26DiAn      ------K------------V------R----------------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-TYDE--GNM---Q-EK-V-Q--GI-YD---KA-D---N--KD----NS----S--D--------I--------I----I---IAV----------  723
J.CM.04.04CMU11421    ------K------------V----------------------.-T----TT..-.-R.-.-.-.-HDD--GNM--IQ-E------GI-YT----A----------A--Q-GN-----D-SK-----RI--------I----I---FA----------  718
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---QM----------R--V------R----------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-QSE--ENM---Q-EK--S-H--T-YR------I------D--A----------D-S------I--------I------T---V---------  709
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------R----------------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-W-E---NM-----EK--G--SDT-YK------T------D--A----------D--------I---I---I----A-----V---------  700
01_AE.CM.11.1156_26   ------------------V----------F--L------I---.-S----------.-.-.-.-.-.-.-VND--GNM--I----------N--YR-LT------DN--K---A----NN--S--D-SQ------I--------I----------------  700
01_AE.CN.12.DE00112CN011  ----M----------V----------KF--L----N-I---.------S..-.-.-.-.-.-.-Y-E--HNM--I--E---S---NQ-YEILT---D--DR--KD----------D--------I--------I----I----------------  717
01_AE.IR.10.10IR.THR48F   ------------------V----------KF--L------I--P.------ST..-.-.-.-.-.-.-T------NM--TQ-E---S---EQ-YEILT----------KD----------D--K------I--------I----I----------------  718
01_AE.JP.11.DE00111JP003  ------------------V--L----------L------I---.-N----ST..-.-.-.-.-.-.-Y-E--NM--I--E---S---GQ-YEILTKA-D--DR--KD----------------I--------I----I---IV----------  711
01_AE.MM.14.fKSDU26   ---XM----------------V----------KF--L------I---.------ST..-.-.-.-.-.-.-YND---NM--IK-EK--S---DQ-YE--TQ-----DS--KD----------D--------I--------I----I----------------  728
01_AE.PH.15.DE00115PH012  ------------------V--L----------L------I---.-N----ST..-.-.-.-.-.-.-Y-E---NM--I--E---S---GQ-YAILT-A-D--DR--KD--A--Q-T------S--K------I--I----I---IV----------  708
01_AE.SE.12.070SE     ----M----------V----------F--L------I---.------ST..-.-.-.-.-.-.-Y-----D-M--T--E---T----Q-YEILT---D--DR--KD--A--------D--S--------I---V----I----I----I------K----  704
01_AE.TH.10.DE00110TH001  ------------------V----Q--KF--L------I---.------S..-.-.-.-.-.-.-TF-E---NM--I--E---S----Q-YDILTI--T------KD----------D--R------I--------I----I----------------  715
01_AE.TH.11.40436v09_04   ------------------V----------TF--L------I---.-N----S..-.-.-.-.-.-.-Y-E---NM--I--E---S----Q-YGILT----DR--K----------D--------I--------I----I----------------  701
01_AE.TH.90.CM240     ------------------V----------KF--L------I---.------ST..--R.-.-.-.-.-.-F-E---NM--I--E---S----NQ-YEILT------DR--KD----------D--------I--------I----I----------------  708
02_AG.CM.10.DE00210CM013  ------R------------V--L----------L----R-----T----S..-.-.-.-.-.-.-YKY--DNM--LQ-E--D---GI-YD----------D--A----D--S----------I--------I--------FA-I---------  735
02_AG.DE.09.701114    ----M-R------------V--L----------------P.-T----T..-.-.-.-.-.-.-TYND---NM--LQ-----S---EI-YD--K--T---I--KD--A--E--N-----S-SK-----I--------I--------T-I---------  726
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 ------K------------V--L----S------L----------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-TYNN--DNM--LQ--K--S---NI-YD----------A----------D--K------I--------I--------T-IS--------  717
02_AG.KR.12.12MHR9    ------K------------V--L-G--R----------------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-TY-N--GNM--LQ--K--S---NI-YD----------D--A--R--------D--------I--------I--------T-I---------  720
02_AG.LR.x.POC44951   ------R------------V--L----R----------------.-N----T..-.-.-.-.-.-.-TYHD--DNM--L---K--S---NK-YE----------D--A----------D--K------I--------I--------T-I---------  703
02_AG.NG.12.12NG060304  ------K------------V--L----R----------------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-YSD--DNM--LQ--K------DI-YA----------D--A----------D--K------I--------I------T--T-I---------  713
02_AG.NG.x.IBNG       ------K------------V--L----R----------------.-T----S..-.-.-.-.-.-.-TFND--DNM--IQ-EK--S---DI-YN-------R------D--A----------D--------RI--------I--------T-I---------  705
02_AG.PK.15.PK032     ---QM-R------------V--L----------------------.-N----S..-.-.-.-.-.-.-TYDD--GNM--LQ--K--S---DI-YE-L----H------D--A----------S--H------I--------I---------N-IR-A------  724
02_AG.SE.14.098GN     ----M-R------------V--L-S--R----RNL-LL----K#-N----S-#-.-.-.-.-.-.-TYND--DNM--LQ--K-VS---DI-YN----------D--A--Q--N-----G--K------I---V----I---------T-I---------  704
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv1prot_main.tex r10514–12210

```
                                                   glycosylation NAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
immunodominant region                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NKS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NHT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NYT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
transmembrane domain                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
gp41 cytoplasmic tail start

B.FR.83.HXB2          AQQHLLQLTVWGIKQLQARILAVERYLKDQQLLGIWGCSGKLICT.TAVPWNAS.WS.NK.............SLEQIWNHTTWMEWDREINNYTSLIHSLIEESQNQQEKNEQELLELDKWASLWNWFNITNWLWYIKLFIMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSP  714
02_AG.SN.13.9580      ---Q--R------------V--L-----------------------.-T----S.---.-R............THDD--GNM--LQ-EK--S---DI-YD---Q--D------LD--A-N--D------D--K------M-------MI----I-T--N-I---------  711
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------V-----------------------.------T.--.-----------.....P-DE-*-NM-----E-------G--YN--------------I-A-----------D-SK------I------------I---------G------  697
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------R------------V--L-S--------------------.-N----S.--.-----------.....-YND--NM--LQ--K-------QI-YG-L-----------D--A-----------S--K------I----I-------I---------------  712
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------V-------------L--S---H--S.-S----S.--.-----------.....-EGE--DNM----EK--S--S-T-YR---Q--I----------S--Q--------D--K------I--------I------T---------K----  719
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------------------------------------P.-N-L--T.--.-----------.....TYDE--GNM--I----------QQ-Y----L--T------D--A-----N--S--D--------I--------I--------I-------------  717
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------T-V--I----------------------.------S.--.-----------.....-QGE--DNM---Q--K--S---NT-YR-L--------R--KD--A--S-KN--S--D--------I--I-----I----I----------------  710
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----M-----------T-V--I----------------------.------S.--.-----------.....-QGE--DNM---Q--K--S---NT-YR-L-D------R--KD--A--S-KN--S--D--------I--------I----I----------------  715
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------K-----------V-----------------------.-N----S.--.-----------.....-QHE--DNM--L----S---Q--YR----------D--A--S------S--D--------R--------I----I-----V----------  700
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------V----S----------------RH---.-N----S.--.-----------.....--GE--DNM----E---D---G--YN------I----------Q-------S--S--------I--------I----C----L----------  698
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------K-----------V--I----------------------.-N----V.--.-----------.....-YNE--DNM--I--E------QT-YN-L----------D--A--------T--D--------I--------I----------C------  723
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------------V-----------------L-------A.-N----S.--.-----------.....Q-E---NM---Q-EK--S--SHA-YR---D-----------A-----------D-SK-----RI--------I----------------K----  700
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------K-----------V-----------------------.-N----S.--.-----------.....QSE--DNM--LQ--K-VS---EM-YR-L----------D--A--Q--------S-SK------I--------I----------KS-------  718
14_BG.ES.05.X1870     ----M----------------V--M----Q--R----------.-N----------.-----------.....----D---NM-----E---D---G--YT---Q-----R----------S--D--------I----I---I----------I----K----  716
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------------V-----------------------.----------.-----------.....--NE--DNM-----E---S---KE-YT---Q----------A----------D--------I--------I-----------------  705
16_A2D.KR.97.97KR004  ----M-R----------V-------Q----------------.-F----S.--.-R............TQDD---NM--LQ-E---D---GT-YR-L----------KD--A----------D-S------I--------I-----M-II-V----------  713
17_BF.AR.99.ARMA038   ----M----------------V-----------M----------.------T.--.-----------.....-Q-E---NM-----E---S--SEE-YR--G-------------A-ET-------D-S------I----------V--T---------K----  706
18_cpx.CU.99.CU76     ----M-K----------V-----------------------P.------S.--.-----------.....TYND---NM--LQ--K--S---Q--YT----------D--A--------T--D--------RI--------I------------K--------  715
19_cpx.CU.99.CU7      ---Q--R----------V--L-----------------------.-T----S.--.-T...........-YXD---NM--L---K-----PQI-YN----------A----GK-----D--------I--------I-----------------  660
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------------V-------------L---------.-N----T.--.-----------.....-YNE--DNM--I--E------QQ-YT----------D--A----------S----------I--------I-----T---I---------  700
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------V-----------M-------H----.-D----S.--.-----------.....-DD--QNM---Q-E---D---GK-Y--L----I--D---K------Q----------SQ-----RI---V----I---------L---------  710
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----M-K----------V-----------------------.-T----S.--.-----------.....-Q-E---NM--LQ--K--S---DI-Y----------D--A----SN--T--D--S--------I--------I----------I---------  699
23_BG.CU.03.CB118     ----------------------V--L----------L--------.-N----------.-----------.....T--E--DNM--IQ-E------HQ-YN------Q-------RD--A----------D-S------I--I-----I-----M----I---------  706
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------------------V-----------L--------.-N----S.--.-----------.....-FNA--DNM--I--E------QH-Y----------D--A--------T--D-S------RI--------I------T-I-LI---------  711
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------------V-----------------------.-N----T.--.-----------.....-FNE--DNM--I--E---D---QQ-YN---L----------D--A--------S--S-S------RI--------I------T-I----------  708
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047 ----M-K----------V-----------------------I---.-N----T.--.-----------.....-WNE--DNM--LQ--K-----NT-YN-L-VA----------D--A--E-------S-SK------I--------I---AL--IT----------  709
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----M----------V-----------F--------I---------.-N----S.--.-----------.....Y-A---KM--I------S---KQ-YE-LT---D------KD--A----------D-S------I--------I------T-F--I---------  714
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------------.-N----S.--.-----------.....------DNM---Q-EK--D---DM-YT---KA---------D--Q--T--------D----------I--------------C----------------  726
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------V---S--R----------------.------------.-----------.....QSE--DNM-----E---G-H-RF-Y--L----H---------Q-----N--S--D--K-----R--------------------------  728
31_BC.BR.04.04BR142   ----M----------T-V--I-----E----------------.-N----S.--.-----------.....QAD--DNM---Q--K--S---GI-YRML-D---------D--A----QN--S--D--K------I--------I----I----------------  700
32_06A6.EE.01.EE0369  ----------------V--L---V----------T----P.-N----D.--.-----------.....TF-E---NM--I--E--------H-YT----------A--------S--D-S------I--------I-----------------  708
33_01B.ID.07.JKT189_C ----M----------V----------KF--L------T---------.-----ST.--.-R............-Y-E---NM--T--E---S---NQ-YEILT------D---KD-------T---S---S------I--------I----I----------------  710
34_01B.TH.99.OUR1969P ----------------------------F--L------I---------.------SI.--.-R............-Y-E--SNM--I--E---S---GQ-YRILT------D---RD-------T------D-S------I--------I----I----------------  707
35_AD.AF.07.169H      ----M-R----------V--L----R----------------.-T----S.--.-----------.....TQNE---NM--LQ--K--SS--NT-YT-L----------D--T------N----S-S------RI--------I--------A-I---------  705
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------K----------V--L----R----------------.-N----S.--.-----------.....TYDS--ENM--LQ----S---QI-YE---------R---D--A--Q--------D--K------I--------I--------NVI---------  707
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------K----------V--L----------------------H.-T----S.--.-----------.....--ND--ENM--LQ----K--E---QI-YN----------A----TN--S--S--------RI--------I--------I---------  706
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----M----------V-----------------------.-T----T.--.-----------.....-HDE--DNM--RQ-EK-S---SEG-YR---A---------K----------D-SK------I--------I----I----------------  702
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------L------F--------L--------.-N----S.--.-----------.....Q-E--GNM----EK--S--SDQ-YR---Q----------A--Q----------I--------I--------A------K----  702
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----M----------V-----------------L--------.-N----I.--.-----------.....--DD--KNM---Q-EK--D---GI-YG----------S--S----------I--------I----------T----------------  709
41_CD.TZ.05.CO6577V5  ------------V-----V----------------H----.-N----S.--.-----------.....-VDE--KNM---Q-E--D---G--Y-------I----------D--K------I--------I----I----------------  708
42_BF.LU.03.luBF_01_03 ----------------V-------Q-----L--------.-N----S.--.-----------.....TYQE--GNM-----EK----SQE-YR--D----------A----------D-S------I----------S----------------  701
43_02G.SA.03.J11223   ----------------V-----------------------.-N----T.--.-----------.....-YDE--GNM--IQ-E--VG---QH-YD----------A----X----D-S------RI--------I----------X--------  697
44_BF.CL.00.CH80      ----M----------V-----------------------.-N----S.--.-----------.....Q-E--GNM--I--E---S--SEE-YR----------D--A----------S--------RI--------I-----T---------K----  702
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------K----------V-----------------------.-T----S.--.-----------.....--DK--GNM--L------S---QI-Y----------D-------TN----D-SH------I--------I----------V---------  703
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------------------------L--------.-N----S.--.-----------.....TQD---QNM-----EK-VSS-SNE-YR--T--S-------D--AF----------D-S------RI--------I----I----------K----  693
47_BF.ES.08.P1942     ----M----------V----------IM-------Y---------.------T.--.-----------.....-YD---KNM---Q-EK--D----E-Y---AL--D----------D-S------I----------I----------------  706
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----M----------V----------TF--L------I---.-N----ST.-G.----------.....--E--DNM--TQ-E---S---NQ-Y--LT------DR--KD----------RI--------I--------I----...A-----------  715
49_cpx.GM.03.N26677   ----M-K----------V-------Q----------F----.-S----S.--.-----------.....Y-E--ENM--R--EK--D---G--YT--G-A----D----D--S----TN--S--D-S------RI--------I----I----A-I---------  713
50_A1D.GB.10.12792    ------------V-----V----S-------------RH---.-N----T.--.-----------.....-QE--DNM-----E---D---GV-Y----K--T------K----------K------I--------I----I----L----------  714
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----M----------V-----------------------.-N----------.-----------.....T-DY--ENM---Q-EK--D---G--Y--L-K----------N------S-------I--------I----I---T--N-I---------  709
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----M----------V----------KF--L------I---------.-----ST.--.-----------.....-HDE--DKM--IQ-E---S---DK-YE-LT------DR----------D--------I--------I----I----------------  718
53_01B.MY.11.11FIR164 ----M----------V----------KF-SL-----I---------.-----ST.--.-----------.....Y-E--GNM--I--E---S---NH-YEILT------DR--K--------TN-----D-S------RI--------I----I----------------  706
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------V----------KF--L------I---------.-----ST.--.-----------.....-Y-E--DKM--I--E---S---DQ-YDILTQ-----D---KD-------T---S----S------RI---V----I----------------  715
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------L----------KF--L------I---.-N----ST.--.-----------.....F-E--QNM--I--E---S---NT-YD-LM------D----------------D--K------I--------II----IL-------K------  717
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----M-R----------V--L----------------P.------S.--.-----------.....NYTD--DNM--LQ--K--S---DI-Y----------D--A--------T--D-S------RI--I----I----------------  703
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----M----------V--I---E----------------.------S..N.R.----------.....-QDE--KNM---Q----------NT-YQ-L----H---R--KD--A--S-Q--------S------I--------I----I---A----------  721
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------------V-----------------------.-T----------.-----------.....--DA--DNM--I--E---S---KE-YT----------L----------D--K------I--------I----------------  715
59_01B.CN.09.09LNA423 ----M----------V--L----R----------------I---.------I.--.-----------.....---E--DNM--TQ-EK--G---YK-Y--L----I--R----------D--K------I--------I----------------  710
60_BC.IT.11.BAV499    ----M----------T-V--L----R----------------.------S.--.-----------.....---A--ENM---Q-----X---NT-YN-L-K----------D--A----QN--X--D--S------I--------I----I--------IF------  710
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------T-V--I----R----------------.------T.--.-----------.....Q-E--QNM---Q-----S--SNT-YR-L-D------R--KD--A--S-KN--S--D--R------I--------I------V---------  699
62_BC.CN.10.YNFL13    ----M----------T-V--I----------------------P.------I.--.-----------.....R-E--ENM---Q-----S---NT-YR-L----------KD--A--S-KN--S--S-S------I--------I----I----------------  709
63_02A.RU.10.10RU6637 ----M-K----------V----------------------.-N----S.--.-----------.....-KNE--DNM--LQ-----S---DI-YG-L----------A----TN--S--D-S------RI--------I-----T----I----K----  706
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------V--I----------------------.------S.--.-----------.....N-TD--DNM---Q----S---ET-YR-L-D------R--KD--A--S-KN-----D----------I--------I----I----------------  710
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------------V-----------L--------.-T----V.--.-----------.....TQK--QNM--I--E---S---GE-YR----------LD-M---R------D--K------V--------I----I----------------  720
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----M----------V----------KF--L------V---.-N----ST.--.-----------.....-F-E--NM---Q-EK--S---NK-YE-LT------D--KD----------D--K------I--------I----I----------------  698
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----M----------V----------KF--L------I---.-N----ST.--.-----------.....Y-E--DNM--T--E---S---NK-YE-LT------DQ--KD----------D--------I--------I----I----------K----  699
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------V----------R---L------I---------.-----ST.--.-----------.....-YKE--DNM--I--E---S---YQ-YDILT----------KD----------D--S------I--X-----I----I--M----------  724
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------------------L--------.-N----------.-----------.....--DN--DNM---Q-EK--G---D--YD---K----------A----------D--K------I--------I----------I---------  708
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----M----------V-----R----------------.------T.--.-----------.....QG---ENM-----EK--D---D--YT-L----------D--A----------G--------I----------------V----I---------  714
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----M----------V--L----------L--------.-N----S.--.-L----------.....HD---GNM--KK-EE--S--S-E-YM------F------K----------S--D-S------RI--------I------S----------  705
73_BG.DE.01.9196_01   ----M----------V----------------------.------T.--.-----------.....--DD---NM-----EK--D---G--YN---Q-----R----------S--S-------RI----I--XI----------I----K----  707
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------V----------T---L------I---------RT.--.D-----------.....---E--DNM--TQ-E---S---NQ-YEILT---S--DR--KD----------I--------I----I----------------  710
77_cpx.MY.14.14MYNBB090 ----M----------L------Q--KF--L------I---------.-----ST.--.-----------.....-YDE---NL--T--E---S--F--I-F-ILT---D--D---KD-------N------S------I--------I----I-----V---------  711
78_cpx.CN.13.YNTC19   ----------------V----------T---L------I---.-S----ST.--.-R............-YDD--ENM--T--E---S---NQ-YQILT------D---KD--A----TN-----S--------I--------I----I----A--K----------  725
79_0107.CN.15.SX15DT013 ----M----------T-V--L----------M---------.------S.--.-T...........QTE---S---LQ--K------ET-YR-L-A----H----KD--A--S-NN-----D--K------I--------I----I----------------  715
82_cpx.MM.13.mSSDU12  ----M----------T-V--I----------------------.------S.--.-----------.....-ERE--DNM-----E---S---DT-FN-L----S---R--KD--A--S-NN-----D--K------I--------I----I----------------  703
83_cpx.MM.13.mSSDU94  ----------------V----------KF--L------I---.------ST.--.-----------.....TYDE---NM--T--E---S---D--YDILT---S--DI--KD----------D--------I--------I----I----------------  713
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2 ----M----------T-V--I----------------------.------S.--.-----------.....-QAE--KNM---Q--K------TI-YN-L--------R--KD--A--S-EN-----S--K------I--------I----I----------------  729
86_BC.CN.13.15YNHS18  ----------------T-V--M----R----------------.------S.--.-----------.....Q-E--GNM---Q-----S---NT-YK-L----S---R--KD--A--S-KN--S--D-S------I--------I----I----------------  695
87_cpx.CN.12.DH32     ----M----------V--I----------------------.------S.--.-----------.....-QDE---NM---Q-----S---NT-YR-L----------KD-----S-KN--S---S-------I--------I----I----------------  708
88_BC.CN.05.05YNRL25sg ----------------T-V--I----Q----------------.------S.--.-----------.....-QDE--GNM---Q-----ST--NT-YG-L----H---R--KD--A--S-NN-----S--K------I--------I----I-----L----------  744
90_BF1.BR.11.BRGO6043 ----------------------------------.-T----T.--.-----------.....N-S---EKM-----EK--D---G--YN-L-Q----------A----------D-S------I----------I----------I----K----  715
O.CM.96.LA51YBF35     ------R-S----R--R--L--L-TLIQN----SL---K-Q---Y.-S-K--D--.G.GN.....-S--TDL--Q----Q-S-ISYI-YEQ-Q-AAI---N-KKA-----E--------D--K------IA-I---A-I-V-VIMII-TV-RNI----Q-  711
O.CM.96.LA52YBF39     ------R-S----R--R--L--L-TFV-N----NL---K-R-V-Y.-S-Q--RT.-V.-N.........TD--H--ENL--Q---QQV--IS-F-FEE-QRA-V---Q--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A---V-V-MI--NL-KNI----Q-  710
O.CM.99.99CMU4122     ----Q--R-S----R--R--LQ-L-TLIQN----NL---K-R---Y.-S-K--NT.-A.-G.........TN-NT--DNL--QQ--QQ-D-ISDV-YGE-QKA-D---Q--KK----NE-----D-LD--K------IA-I---A-I-I---MI--NL-RNI----Q-  722
O.CM.x.pCMO2_3        ----Q--R-S----R--R--L--L-TLIQN----NL---K-R---Y.-S-K--DT.-T.KT.......GTN-ST--ENL--QQ--QQ-D-ISYV-YDE-QKA-V---Q--KK----E-------LD--K------IA-I---A-I-V---IIIINL-RNI----Q-  719
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO ----Q--R-S----R--R--L--L-TLIQN----NL---K-R-V-Y.-S-K--K--.T.GG.....-D--GNL--Q---QQ---IS-I-YDE-QKA-V---E--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A---V-VIMI--NL-RNI----Q-  688
O.FR.06.RBF206        ------R-S----R--R--L--L-TFIQN----NL---K-R---Y.-T-E--RT.-G.GN.....-S--DNL--QQ-------IS-V-FEE-QKA-E-----VK-----E-------D--K------IA-I---A-I-V--IMV-INL-KNI----Q-  717
O.GA.10.10Gab1190     ------R-S----R--R--L--L-TLIQN----SL---K-R---Y.-T-E--TTA-P.DG.........-K--GNL--Q----Q-S-VSAI-YEE-QKA-V---Q--K-----E---I---LD--K------IA-I---A-I-V-VIMV-INL-KNI----Q-  718
O.GA.11.11Gab6352     ------R-S----R--R--L--L-TLIQN----NL---K-R---Y.-S-Q--KT.-V.-.......TNTD--N--GNL--Q----Q-D-ISDI-YEE-QRA-V---Q--KK-----E---I----D--K------IA-I---A---V--IMVI-NL-RNI----Q-  732
O.SN.99.99SE_MP1300   ----Q--R-S----R--R--L--L-TLIQN----NL---K-R-V-Y.-S-K--RT.-T.-N.........NTD-DT--GNL--Q---QQ-S-ISAT-YDE-QKA-V---H--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A-I-V---MI--NL-RNI-H--Q-  718
O.US.10.LTNP          ------R-S----R--R--LQ-L-SLIQN----NL---K--QV-Y.-S-K--D--.T.GN.....-S---NL--QQ--QQ-S-VSAI-FGE-HKA-I---Q--KS-----E-V-I---LD--K------TA-I---A-I-V-VIMI--NL-RNI----Q-  713
N.CM.15.S4858         --------SI--------KV--I----R---I-SL------A--Y.-T----ET.--.SN.........T-Y-T---NL--Q---KKVR--SGV-FD---QA-E--NT--KS-----Q-----D--S---------IA----A-II-I--ISVIIT-IA--------  698
N.FR.11.N1_FR_2011    --------S---------KV--I----R---I--L------T--Y.-T----DT.--.-N.........L-YDA--GNL--Q---KKVRD-SGV-FQ---QA-E--NT--KS-----Q-T--------S-------IA----A-II-I--IS-IVT-IA--------  695
P.CM.06.U14788        ---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L----QIX-Y.-N----ST.-T.--.........NETE-DG--GNL--Q---KLVD---DT-YLE-QKA-E--KE--RK--------Q--S-MD--K------I-------II--K-LM-IGNV-RK-------  738
P.FR.09.RBF168        ---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L----QTV-Y.-N----R--.T.--.........SETE-DG--TNL--Q---KXVD---DT-YLE-QRA-D--KA--KK-----Q--Q----LD--Q------I-------II----LL-IINV-R-I------  730
CPZ.TZ.06.TAN5        --------S---------M--I-K-IR-----S----AN--V-H.SS----IT.-A.GNSTKCNHSDTMDAKYY-C---NL--Q---KLVK-SSET-Y--L-IA-T-----K-D-------S---D--D--Q------IA-I--A--I----LMFIINV-RQ-----M-  721
CPZ.US.85.US_Marilyn  --------S---------V----------I--L------T--Y.-T----DT.--.-N...........L-YDA--GNL--Q---KVR--SGT-F----QA-E--NT--KS-----Q-S------D---------I-LIV-AS---I---GVIF-L-AK-------  687
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---A---X-Y.-N----NT.-T.--.........SXTE--H--ENL--Q---KLVD---XD-FLK-QXANT---V--KK--------D--S--D--K------IA----XA-I---V-MV---L-KNI-K--Q-  735
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-QIV-Y.-N----QT.-T.GR.........NDTE-DS---KL--Q---KLVD---DT-FVE-QKANE--KE--KK-----Q-TQ--S--D--K------I--------I--KFLL-IIN--K--------  740
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

glycosylation NGS

glycosylation NAT

Env end
gp41 end
cytoplasmic tail end

```
B.FR.83.HXB2          .LSFQTHL.PT.PR..GPDRPEGIEEEGGERDRDRSIRLVNGSLALIWDDLRSLCLFSYHRLRDLLLIVTRIVELLGRR.......GWEALKYWWNLLQYW..SQELKNSAVSLLNATAIAV.....AEGTDRVIEVVQGACRAIRH.IPRRIRQG.LERILL*   856
A1.CD.02.LA01AlPr     .------I.-N.-E..-L---R--------QGKI-----S-F---A----------------FV--AA-T-----HSSLKGLRL---G---LG---L---.GR---I--IN--DTI-V-------.-GW------IG-R----LLN.---------.F--A---   867
A1.CM.08.886_24       .----ILT.-N.----.V---G---G----P--------A--F---A----------------FI---A-T-----HSSLKGLRL---G--HL----L---.GR-------N--DTI---------.-GW--W---LG-RI-----N.---------.---A---   851
A1.ES.15.100_117      .-----LI.-S.-G..-L---R--------QGSS-----D-F---A----------------FVS-A--T-----HSSLKGLRL---G---LG---I---.IR---I-----FDTL--VI------.-GW------IG-RTG----N.---------.---A---   861
A1.KE.11.DEMA111KE002 .------T.-S.----.DL----R-G------Q--------S-F---A----------------FI--AA-T-----HNSLKGLRL---G---LG---L---.-R---L--IN--DNI---------.-GW------LG-RF----L-.---------.---A---   864
A1.PK.15.PK034        .------I.-S.----.D-----R-D--D-G--------A--F-TVV----------------FI--AA-TL----HSSLKGLRL---G---L----L---.GR--T---I--FDTI--VI------.-GW------GG-RIG---LN.---------.A--AF--   856
A1.RW.11.DEMA111RW002 .----I-T.-N.QG..E----R-----G---QG-------AS-F-----E---N--I----------AA-T-----SSLKGLRL---G---LG--T-----.I----I--I--FDTI--T------.-GW------I--RI----LN.--T------.F--A---   872
A1.SE.13.078SE        .----LT.-S.-E..-L---GR-------Q--T-------F---A-E----------------V--AA-T-----HNSLKGLR#------#----L----.---------IN-FDTI---------.-GW------IG--I----LN.---------.-------   844
A1.UG.11.DEMA110UG009 .-----LT.-S.----.-----------QG-------S-F--V-E----------------FG-AA-T-----HSSLKGLRLV--G---L----L---.-------T--ID-F-T---------.-GW---I--IG-RIG---LN.V-T------.----A---   855
A2.CM.01.01CM_1445MV  .--L-IPT.-R.-E..-L----R-K-G---Q--T-V---S-F---A----------------CIS-AA-T-T---HSSLKGLRL---GI--L----L---.GR-------N-VD-I-VT----------.-LG-RI----LN.--T------.F--A---   863
A3.SN.01.DDI579       .-----LT.-N.----.-------R-------Q---------S-F--------------------FT--AA-T-----.........QG---L--V-L---.GR---S--I--------V-------.--W------IG-R-G--LL-.----V----.---A---   851
A4.CD.97.97CD_KCC2    .------PI.-S.-E.------GR---G---QG-T------S-F-E-A----------V---S--FI--AA-T-----HSSLKGLRL---G---L----V--.------T----AF--L--T-------.--W--A---G-RIG--FLN.---------.F--A---   863
A6.BY.13.PV85         .V----LT.-H.-E.------GR-N-----QG-GS-T---S-F---A----------------IS-AA-A----T-SSLKGLRL---G---L----V---.G----X--IN--DTI---------.-G----I--I--RX----CN.---------.A--A-Q-   865
A6.IT.02.60000        .-----LT.-N.-E------GR-------QG--------S-F---A--------------K-FVS-AA-T------SSLKGLRL---G---L----V---.GR---------IDTI--------.-GW------IG-RV----L-.---------.F--A---   868
A6.RU.11.11RU6950     .--L--LT.-H.-E.------GR-S-----QG--------S-F---A----------------FI--AA-T-----SSLKGLRLV--G---LG---G---.G-------IN-VDTI--V------.-GW------IG-------CN.---------.A--A-Q-   864
A6.UA.12.DEMA112UA024 .V-L--LT.-H.-E..E----GRTK-----QG---T---S-F---V----------------FI--AA-T-----SSLKGLRL---G---LG---V---.G----S--IN-IDTI--V------.-GW------IG-RV----CN.---------.A--A-Q-   871
B.AR.14.DEMB14AR003   .--------.-A.----------T----------G-K---T-F----------H--------A----------------G-I------.-L------I-----I---T---------.--I--G-RRIL--FL-.---------.F--A---   854
B.BR.10.10BR_MG035    .--L--L-.-I.----------M-----D---G--RP----FFV-V---W---S----------A------L---------I----XS----------K--I----------------I----L--------.--I-----L-.---------.-------   856
B.CU.14.14CU005       .-----RH.-A.Q..---------G-------GG-E---D-F--I--V----------S-L----------.S-----C----------V-------I--I--R----FL-.---------.F--L---   855
B.DE.13.366396        .-----R-.-A.Q..----------------GI--D-F-----V--------L--------I--T----------G---C---------.-R----------G-RIL-G-L-.---------.--A-Q-   835
B.DE.13.947915        .------H.-A.Q..----------G-----RP--H-F-----V-----F--I----T---S----------L---A----L-------K--I----------I---L-R-G--VL-.---------.F--A---   861
B.DO.11.DEMB11DR001   .-----R-.---.-G..E-------G-D--------S--AH-F-V----------F----------A----------DTI----------I--A-RRL---FLN.---------.A--A-V-   862
B.ES.15.100600        .-----R-.-A.----------------G---T-F-P-V----------A----------D---V-------I--A--TVL--VIR.--T------.---A---   859
B.FR.11.DEMB11FR001   .-------.-A.Q..----------G---KS--T-GC--D-F-TI--V---N--R----------A----------I--RI----I-.--V------.---A---   841
B.JP.12.DEMB12JP001   .----RF.-A.----------G---------S---S-F-P----------I----------I----------K--I----------I---I-RL---L-.--V------.---A---   865
B.PH.15.DEMB15PH003   .----IRP.-A.----------G---------EP-A--F-T-F-T------F---------S--L-V--F----------RT--I----------I--I--RIG---LN.---------.---S---   850
B.RU.11.11RU21n       .-----R-..-Q.----------T-V----LF----------L---------AA-------L----------I----------F---------G----------RTF--VL-.---------.F--A---   843
B.SE.15.102SE         .--------.-N.----------T------Q-----SP--A-F--IF-V---F-FS----L--------A-T----------G----------R------F--I----------I--AI-RTG---L-.--T------.---A-Q-   847
B.TH.10.DEMB10TH002   .-----RF.-A.----------G---------ET--T-F-----V----------S-----G----------T----S----------I--I--A-V--------G-----------.#-.A------E----A-Q-   854
B.US.16.2609          .--L-IRP.-A.----------G----D------GG-E--AS-F-T---V---D-----R--T---S----T----------I----------T----------G-----I---L-RFG-G-L-.---------.---A---   854
C.BR.11.DEMC11BR035   .-----LI.-S.--------LG--------Q--------G-F---A----------------AV-A-----SSLKGLQR---I---LGS-V----.GL---K--I---DTV--V----------I----I--IW---CN.---------.F-AA-Q-   869
C.CN.10.YNFL19        .-----LI.-N.QG..-L--LGR-------Q-KN--V-----F---A-----N------L---FI-VTA-A------NSLRGLQT--R----LGG-V----.GL---K--I---DT----------I-AIX-R-W----.....T--G-D.P-VA-Q-   865
C.DE.10.622166        .--L--LT.-N.Q..E--KLG-------Q----------S-F-P-A-------R-------FI---A-L------SSLRGLQR---I--LGS-V----.GL---K--I---DTI----------I-A-I-TI-----N.---------.F-TA---   856
C.ES.15.100_118       .-----LI.-S.--------LG--------Q--N------S-F---A----------------S-AA-T-----SSLKGLQR---I---LGS-V----.GL---R--IN-FDTI----------I---I--IW--LCNI--------.F-TA-Q-   853
C.ET.08.ET104         .-----LI.-------.AH-L---------AS-R-P-C--K-FF.VLLG----------H--.I----A-TA----------GT--F.Y-PF----.GK-E-K-VL--CYS-TP-----.V-R-TGIM-L--K-W-DFQ-------I--F--SFP-   837
C.IN.15.NIRT008       .-----LT.-------.E--SLGR-------Q--------S-F---A----------------FISVAA-V----HSSLRGLQK------LG--V----.GL---R--I---DSI--T----------IL-AI-RIWT---N.---------.A-IA-Q-   843
C.MW.09.703010256_CH256.w96 .-----LI.-N.Q..E---LGR-------P--N-------F---T----------------FI-VTV-V----SSFRGLQR-------LGS-V----.GL---K--I--DT----------I--FL-RI----Y-.---------.F-AA-Q-   854
C.NG.10.10NG020523    .-----LT.-S.----.E---R-R---GD--Q--E--V---T-F---A----------------FI-VTA-V----H.......R-------LG--A----.GL---K--I---DTI--T----------IL--ILRF-----N.--T------.F-AA--   865
C.NP.11.11NP016       .-----LT.-N.-------LGR-------Q-----V---S-F---A-E--N----------ISVTA-G-----SS.......-------LGS-V----.GL-----I---DT----------I----RI----N.---------.F-AA-Q-   857
C.PK.14.DEMC14PK009   .-P--IPT.-N.-G..--A--G-------DKNNSS----S-F---A----------L---------LTA-A------SSLRGLQK------LGS-V----.GL---K--I---DYL---------.G----F--LI-NIY----N.--V------..--AS--   859
C.SE.15.100ET         .-----LI.-N.-------LG--------QG--------S-F---T----------------AV-A-----SSIRGLQR--V--LGS-V----.GL-I-K--IN-FDT----------I----I--LI-RIG---LN.---------.F-AA-Q-   862
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 .-----LT.-N.-------LGR---G---Q-N---T---S-F---A------F--------FT---A-V-----SSLRGLQK---T---LGS-V----.GL---K--I---DTI---T--------I--L--RI----CN.V-T------..-AA-Q-   846
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5 .-----LT.-N.----.E---LGR-------Q----------S-F---E--E---N------CI--AA-V-----NSLRGLQR------LKS-V----.GL---K--IG--DT----------I--LI--I----HN.---------.F-AA---   870
C.ZA.13.DEMC13ZA152   .-----LTPT-T.----LG--------Q---G-V---S-F---V-I----------Q---FI--AV-T-----SSLRGLQR---I---LGG-A----.GL---K--I---DTI--V----------I--FI-RF----CN.V-T------.F-AA-Q-   868
C.ZM.11.DEMC11ZM006   .-----LT.-S.S..E---LGR-------Q-KG-----S-F---A----------H---FI--AA-AA----SSLRGLQR---I----LGS-I----.GL---K--I---DTI--RT---------I--L-LNI----LS.---------.F-AA-Q-   864
D.BR.10.10BR_RJ095    .-----L-.-A.S..-------D-T------LG--------T-FSS-------N----------AA-.-------.R------L--------.--------I----TI--VT----------I---A-R-G---IN.V--------.A--F---   851
D.CD.03.LA17MuBo      .-----L-.-A.----------------DN--G--T-----LS--------N-------R-----V--AA-T-------.R---T---L--------.--------T----------I-----R----VL-.---------.F--A---   869
D.CM.10.DEMD10CM009   .-----L-.-A.----------G---Q--G--------FS--------N----------I--AA-T-N-------.R-------L--------.--R-------I--FD----------A-LR-F---L-.---------.---A---   845
D.CY.06.CY163         .P--H-L--A-S..P-A---P---G---Q--G--------FS--------N----------I--AA-T-G-------.R-------L--------.R-------IN--D----------T---RT---VLR.---------.F--A---   859
D.KE.11.DEMD11KE003   .-----L-.-A.----------------QG---------FS--------N------RH-------A----------.R----I--L--------.I----------DTI--VI----------L--IGLRIG---IN.---------.---A---   851
D.SE.12.077UG         .-----L-.-A.----------------QG-G--------LS--------N----------I--A----------.R-------L--------.V-------I----T---V----------AI---F---L-.---------.---S---   860
D.TZ.04.CO6405V4      .-----L-.-A--G------E--------G---------FS--------N----------I--AA----------.R------L-S--------.--------I--I--I----------I--R----VIN.V-V--------.---L---   857
D.UG.10.DEMD10UG004   .-----L-.-A.----------------QG-------LG-LST-------N-I----------I--AL--L----------.------SR-L--------.I--V----I--FGT---V----------I---L-RIG---LN.--T------.A--AF--   848
D.UG.11.DEMD11UG003   .-----L-.-A.----------------G---V-----FFP--------N----------------AA----------.R----I--L--------.I-------I--F-T---V----------L--R-G--VLN.---------.F--A---   858
D.YE.02.02YE516       .--L--L-.-A.----------------PGKGT-------FS--F-E---N---Y---Q----I---A-T-D-------.R-------L--------.--R---I--I--F----------I--I--R-G---LN.---------.---A---   847
F1.AO.06.AO_06_ANG32  .--L--LI.-S.-------------GD--Q---K-V---S-F-P-V-----N------RH---FI--AA-T-NRGL-S-------------LN--DT---V----------L-R-G--VL-.---------.-------   841
F1.AR.02.ARE933       .--L--LI.-S.----.E-------G---QGK---V---T-F---A----N------RH---FI--AA-T-DRGL----------LLG--TL-------RI--I--F-T---V----------A--R-V--VCN.---------.---AF--   846
F1.BR.11.DEMF111BR037 .--L--L-.-S.----.E-------G---QG----V---S-F---V-----N------RH---FI--AA---NRGLS---------V---LG--T-----C---R--I-----T---V----------A--ALRR-VT--LN.---------.---A---   856
F1.CY.08.CY222        .--L--LI.-S.----------------G---Q-----V----FFS-V-----N------RH---FI--AA-T-NRGL----------I---L---I----.I-------I---DTI--V----------AL-R-G--VLN.V--K-----.-------   845
F1.ES.11.VA0053_nfl   .------I.-S.----.E-------G---QG--K-V---S-F-S-V-----N------RH----I--AA-A-NRGL----------LL---V----------I----T---V----------LL--L---G--VLN.---------.---L---   847
F1.FR.04.LA22LeRe     .--L--LI.-S.----.E-------G---QGK---V-----F-T-V-----N------RH---FI--AA---DRGL----------L---T----.G-------I---DT---V-------R-------IS-RIG--VLN.V-------.F--A---   843
F1.RO.03.LA20DuCl     .--L--LI.-S.----.E-------G---QG----V---T-F---V-----N------RH---FI--AA-T-NRGLKG-------V------L-S-T-----.R------I----TI--V----------I--AL-R-G--VLN.A-------.---A---   864
F1.RU.08.D88_845      .--L--L-.---.Q..----------G-------G---V---S-F-TIV-----N----N-RLW--FI--AA-V-DRGLK----------L---A----.G------I----T---V----------W---L-AL-R-G--VL-.---------.---L---   863
F2.CM.10.DEMF210CM007 .--L--LI.-S.----------G-------Q-K--V---S-FF--V-----N------RH---FI--AA-T-NRGLE--------K----L---A-H--------I---DT---V----------I-D-L-RIG--VL-.---------.F--A---   848
F2.CM.11.DEURF11CM026 .V-L--LI.-N.S..EP----GE---G---QGK---V---S-F---A----------RH---FI-LA--T-DRGL-E--------K----L---T----.G-------I--F--I----------IL-GL-RVG--VL-.---------.F--A---   857
G.CD.03.LA23LiEd      .-----LI.HH.R--.E--------G-----K-------S-F---A----------------FT--AA-T-----SSLKGLRL---G---L----L---.G-------IN-IDTV---------.-NW------G--RI---FLN.---------.F----V-   839
G.CM.08.789_10        .-----LT.HR.Q--.E----R---G---QG-G------S-F---A----------H---FV--AA-T-----SSLKGLRL---S--HL----L---.G-------IN--DTV---------.-N----I--G--RI----LN.---------.-------   845
G.CM.10.DEMG10CM008   .-----LT.HQ.Q--.E----R---G---QG-------S-F---A----N--WC------FT--AA-T--I---SSLQGLSL......V----L---.G-------IN--DT--------.-DW------A-RVG--FLN.---------.-------   848
G.CN.08.GX_2084_08    .------T.HH.Q--.E----R-------Q-K--V---S-F---A---------L------FI--AA-T---K-SSLQGLRLV--G---L----L---.G-------IN--DTI---------.-NW------AHR-----CN.---------.---A-V-   860
G.CN.16.224GX         .------T.HH.Q--.E----R---G---Q-----V---S-F---F---------L----T-FI--AA-TI---K-SSLQGLRL---G---L----L---.V-------IN--DTI---------.GNW------GTYR----CN.---------.-----I-   864
G.ES.14.EUR_0033      .----PS.HH.Q--.E----GR------Q-------V---S-FFT-A----------H---FI--AA-T-------GL-L-------.S--G---L----V---.GR---S--IN-FDT--V----------.-NW--SA----RRIG--FLN.---------.---A---   861
G.GW.08.LA57LmNe      .-----LT.HH.Q--.E-G--GR------Q-K--T---S-F---A----------C------FI--AA-TI----HSSLKGLRL---S---L----L---.GR-------IN--DTI---------.-N----A----LRVG--FLN.---------.---A---   857
G.KE.09.DEMG09KE001   .-----LT.HH.Q--.E-G---R--G-----K------S-F---A-----N----L------FI-LAA-T---GL-L-------.S--G---L----V---G-------IN--DTV---------.-N------I--R----VL-.---------.F-SA---   853
G.NG.12.12NG060409    .-----RP.HH.Q--.------ET--G---P-K---V---S-F---A----------------IS-AA-TA-----SSLQGLRL---G---L--I-L---.GR-------IN-YDTI---------.-NW------I-R-G---LN.---------.---A---   872
H.CD.04.LA19KoSa      .-----LI.-N.-----E----------QG-G-------F-P-F---I-N------H--------A-T--I----------.V-----L----L---.GK------I--T----------I--IG-RI----LN.---------.---A---   860
H.CF.02.LA25LeMi      .-----LI.-S.------G---R--G----Q------P-A--F-R-V-E--N------RL--------A-T---Q----------L-S-------G---K--IN---T----------I--I--R-G---I-.---------.---T---   851
J.CD.03.LA26DiAn      .-----LT.-N.-T..EA---G---G----Q--T------S-F---A----------------FV--AA-T--T--H----------I---LGA-AC---.GR--R---I--F----------I----R-A--VLN.---------.F-IA---   866
J.CM.04.04CMU11421    .-----LT.-H.LA..EA-----T--G---QG-TX------FF--A-E---N----------FI---A-T--T-----------I---LG--AW---.G-------I---DT---VX----------I--IXRR-F--VL-.---------.F--A---   861
K.CD.97.97ZR_EQTB11   .-----LT.-S.----------------G---Q-K---V---S-F---A-----N------RH----V--A---LDRGLKG.......S------L---IL---.G--I----IN---T----------I--I-YR-F--LL-.---------.F--L---   852
K.CM.96.96CM_MP535    .-----LI.---.S...-A----------Q-KN--V---S-F---A-----N------RQ--N-I------L-RGL-G----------L---V----------I----T---------.G----I--IG-R-F--LL-.---------.---A---   843
01_AE.CM.11.1156_26   .-----LT.HH.Q--.E----GR-------QG--------S-FF-IA----------------------T------NSLKGLRR---G---LG---S---.G----T--TT--D----------.GW---F--I--R----VL-.---------.F--A---   850
01_AE.CN.12.DE00112CN011 .--L--PS.HH.Q--.EL----R---G---Q-----V---S-F---V----------------FI--AA-T-----SSLKGLRR---V---LG---L---.G----T--I--FD-V----------.--W---I--AA-R-G--L-.---------.---A-Q-   867
01_AE.IR.10.10IR.THR48F   .--L-IPT.HQ.Q--.E----R---G---Q-----V---T-F--IA----------------K--A--AA-T-----HSSLKGLRR---G---LG---A---.------I--S---D----------.GW------A-R-W--LL-.---------.---A---   868
01_AE.JP.11.DE00111JP003  .-----LP.HH.Q--.E----R-------QG----V---T-F---A----------------FI-----T-----HSILKGLRR---G---LG---I---.G----I--I---D----------.GW------A-R-W---L-.--T------.---A---   861
01_AE.MM.14.fKSDU26       .-XS--PN.HQ.Q--.E----R---G---QG----V---S-F---V----------------FT--AA-T--I--HSSLKGLRL---G---LG---V---.G---RI--I---DT----------.GW---I--XA--XW---L-.---------.---A---   878
01_AE.PH.15.DE00115PH012  .--L-IPS.HH.Q--.E----R-------QG----VT--S-F---V----------N----------FI---A-T-----HSSLKGKR---G---L----T---.GR--RI--I---D----T-----.GW------A-R-W---L-.--T------.F--A---   858
01_AE.SE.12.070SE         .----I-Y.-S.----.E--------G---QG----V---S-F---A----------------V--A--T------SSLKGLRL---G---L----V---.G----V--I--FD-S----------.GW------A-RVW---L-.---------.---A-Q-   854
01_AE.TH.10.DE00110TH001  .V---IPT.HH.Q--.ET-------G---QGK---V---S-F---A----------------FI--AA-T-----SSLQGLRL---G---LG---L---.G----I--I---D-------A----.GW------I--A--W---L-.---------.---A---   865
01_AE.TH.11.40436v09_04   .V-L--PT.HH.QG.E---LGR-------HS-GG-T---S-F---A----------------FI--AA-T-----HSSLKGLRL---G---LG---V---.G----T--I---DTA--I----.GW------A-R-G-G-L-.---------.---S---   851
01_AE.TH.90.CM240         .------PS.HH.QK..E--------G---QG----V---S-F---A----------------T--AA-T-----HSSLKGRR---G---LG---L---.G----I--I---D-----A----.GW------A---W---L-.---------.---T---   858
02_AG.CM.10.DE00210CM013  .-----LT.HH.QG.E----GRT--G---Q--N--V---S-F---F-----N--I-------FV-----T-----HNSLKGLRL--G----L----S---.G-------TN--DTI---------.NW------I--R-----YN.---------.---A---   885
02_AG.DE.09.701114        .-----PI.HH.QW..E----GR-------Q-------FA--F---V-----N----L------FV--A--T-----HSSLKGLRL-------L----S---.G-------I--FDTAT--------.GNW---I--IG-ATG----N.---------.---A---   876
02_AG.KR.12.12MHI11_10746 .------LA.HH.Q--.E--K--R---G---Q-----V---S-F---A-E--N------RQ----I--AA-T-----HSSLKGLRL--D---L----S---.G-------IN---TI---------.NW--S---KG-R------N.--T------.F--A---   867
02_AG.KR.12.12MHR9        .-----LT.HH.Q--.E----R---G---QG--K-V---S-F----------------V---A-T-----HGSLKGLRL------HL-S--A---.G-------L--FDTI---------.NW------IG-R-G---LN.---------.F--A---   870
02_AG.LR.x.POC44951       .-----LT.HR.Q--.E----R---G---Q---K-V--LS-F---A----------------FA--AA-T-----HSSLKGLRL-------L----S---.G-------IN--DTI---------.NW------IG-R-G----N.--T------.-KT---   853
02_AG.NG.12.12NG060304    .-----LT.HH.Q--.E---L-R--DG---Q---T-V-----F---A----------R----FV---A-T-----HNSLKGLRL-------LG-I-S---.G--I---IN---TI---------.N----I--IG-R-G--LL-.---------.F--A---   863
02_AG.NG.x.IBNG           .-----LT.HH.Q--.E----R---G---Q-K---V---S-F---A----------------I--AA-T-----HNCLKGLRL--G----L---IS---.V-------IN---TI--V------.NW---A--IG-RVG---N.---------.F--A---   855
02_AG.PK.15.PK032         .----ILT.HQ.Q---L----R---G---Q-----V---T-F---A----------------CA---A-T-----YSSLKGLRL-------L-S--S---.G-------IN--DT---------.NW------LG-RIG--FLN.--V------.---A---   874
02_AG.SE.14.098GN         .-----LT.HH.Q--.------R---G---Q-----M--SS-F-E-T----------C------A--AA-T-----HSSLKGLRL--GV---L--F-S---.G-------IN---TI---------.NW--SI--IG-R-G---LN.---------.---S---   854
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                .LSFQTHL.PT.PR..GPDRPEGIEEEGGERDRDRSIRLVNGSLALIWDDLRSLCLFSYHRLRDLLLIVTRIVELLGRR.......GWEALKYWWNLLQYW..SQELKNSAVSLLNATAIAV.....AEGTDRVIEVVQGACRAIRH.IPRRIRQG.LERILL*  856
02_AG.SN.13.9580            .---P-LT.HH.Q-..E----GR---G---Q--E-V---S-F---A-N------I--------NFA--AA-T-DI----SQSQGTET-G----L----S---.G---G---IN---T--V--.....GNW------IG-R-G---N.V-V------.---LCYK  861
03_AB.RU.97.KAL153_2        .-----R..-A.Q-..-----------D------T------RF------------F-I--H-------AA-------------------------.I----S--IN-IGTI----------.GW------IG-RF---M-N.---------.A-KA-Q-  840
04_cpx.CY.94.94CY032_3      .--L--LIPT-.Q-..L---G-T------Q--S--------F-P------N------RH--N-----A-T-----I-----------------L--F-L---.G-------IN-F-T-------.------I--A--R-----CN.---------.---A---  856
05_DF.BE.x.VI1310           .-----PF.-A.--.------ET--G---Q--G--------FS-------N------H----T---V-----------------------L-S-P----.-R-----I----T--VV-.----------AL-R-G---LN.---------.---A---  862
06_cpx.AU.96.BFP90          .--L--LI.-N.-T..-A---GE---G---QG-T--------F---A-----N------------FG--AA-T--I-----------I---LG--IC---.G---Q---I--FD-A---------.NW----A----RIF--FLN.V--------.F-A---  860
07_BC.CN.98.98CN009         .-----LT.-N.-G.----LGR-------Q-K---------F---A-----N------------FI-VAA-V------NSLRGLQR------LGS-V----.G----K-TI--VDTI----------.------I--L----L----YN.---------.F-AA-Q-  860
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       .---ILT.-N.-G..--G-LGR-------Q-KTS-------F---A-----N------------FI-LTA-G------NSLRGLQR------LGS-V----.GL---K-TI--VD-I----------.------I-NR---I---HN.V--------.F-AA-Q-  865
09_cpx.GH.96.96GH2911       .-----LT.-N.---.E----------G---Q-KV------S-FF--A-----N------------FI--AA-T--I--H........V-QI---LG--A----.G-------I---T--V--.----------L-R-G---L--.---------.F--A---  843
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ---LH-L..-A.----------------G-G------D-F-T-------N------------I--A----------------M---I--L---------.I-------I---DTI--E-----.GW------I--R-V---LN.--T-------.---A---  841
11_cpx.CM.95.95CM_1816      .V-L--LI.-S.HK..EA-S-G----G---Q--T------S-F--A-----N---Y---X----I-------LGT----------T---LG--T----------.------I---T---V--.----------I---IHRXL--VL--.---------.---A---  866
12_BF.AR.99.ARMA159         .--L---I.-S.----.E--------G---QGKV--V-----L-T-----------------V-------------------------.-R-----I----T---V--.----G---IL-AL-RIG--VLN.A---V----.---A---  843
13_cpx.CM.96.96CM_1849      .-----LT.HP.K--.E-----R---G---Q---------S-F--A----------------FI--A-T-----HSSLKGLRL---G---L----V---.GR---I--IT--DS----------.--W--I--TG-RIG-G-L--.---------.F--A-Q-  868
14_BG.ES.05.X1870           .-----PT.HH.Q--.E----G---------Q-K-------S-F---A-------------X---FI-VAA-T------NSLKGLRL---G---L----L---.GR------I---DTI----------.NW---A-X----VG---LN.V-V------.---F---  866
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    .--L--PI.HQ.Q..EA----E---G---QG-NG-V---S-F---A----------------K--VS-A--T------SSLKGLRL---G---LG---L---.G----I--I---DT--------.GW-------A-R-W---LR.---------.F--A---  855
16_A2D.KR.97.97KR004        .V---IPP.---.-E..D---HGR--DG---QG----V---S-F---V-E--------------CIS-AA-T-----HSSLKGLRL---G---L----L---.GR------I--F----------.--W------I--R-----IN.---------.---A---  863
17_BF.AR.99.ARMA038         .V-L--RP.-S.---.E----------G-QGK-------F-P----------C--------W--A----------------.R---R----------.-----I----T--V--.----------AL-R-G--VLN.---------.F--A---  849
18_cpx.CU.99.CU76           .-----LI.-N.QL..--------T-G----QG-G--V---S-F-T-A-E----------------W-AA-T------SSLKGLRL------L----V---.G--I-S--IN--DTV---T.----.-NW------I--RTG---LN.---------.A--A-Q-  865
19_cpx.CU.99.CU7            .-----LT.RH..-------H-R---G---Q-K---------F---A----------------FIS-AA-T-----HS----------G---L----L---.G----T--I----T---V--.----GW---A--II-R-W--VL--.---------.---A---  802
20_BG.CU.99.Cu103           .------T.HH.Q--.E--------GG----Q-N---V---S-F-P-A----------------AA-T------SSLKGLRL---G---L----G---.G-------IN--DTV----------.NW---I--I--RGF--FL--.---------.F--A---  850
21_A2D.KE.99.KER2003        .------L--A.---------------G-------L--LS-I--------N------------I--AG-----------.R-E-G---L----------.GR--R---N--Y----------.--------I-RR-----LN.---------.F--A---  853
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  .-----LT.-N.QE..-L---GR---G---Q-NK------S-F---A----------------FI--AA-T------HSSLKGLRL---G---L----I---.G-------IT--D---T--.----GW-------IT-R-W--FL--.--T-------.---A---  849
23_BG.CU.03.CB118           .-----LT.HH.Q--.E--------G---Q--G-----AS-F-PIV----------------AA-TL-----SSLKGLRL---G---L----L---.G-------IN--DTV----------.N----I--I--RGF--FL--.---------.F--A---  856
24_BG.ES.08.X2456_2         .------T.HH.Q--.E----GE--GGG---Q-KG------S-F-T-A----------------AA-GLR-.----------------G---L----L---.GR------IN-YDTV----------.N----I--I--RGF--FL--.---------.F--A---  850
25_cpx.CM.02.1918LE         .------P.HH.Q--.E----G---------Q----------F-P-V-E---N----------FI--AA-T-----HSCLKGLRL---G---L--------.GR------IN--DTI--T.----.DW------IA-R-G---LN.V-V------.---A---  858
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   .-----LF.-S.-E..-VA--G---------Q--T--------F---A-E---N--C--H---F---AA-TL-I--HSSLKGLRR---G---L----A---.G------IN---TI-V--.-------C-----IA-RGG---L--.---------.---A-Q-  859
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    .----I-T.-N..-E..-L--LGR-------QGKS------S-F---A-----N----L----K-CA--AA-T-----HSSLKGLRL---G---L--------.G------IN--DTV--T.----.NW------A-R-G---IN.---------.A--A-Q-  864
28_BF.BR.99.BREPM12609      .-----R..-V.Q..E----G----------N-----AD-F--I--E----------------------------------------.G----------------------IL-RI-----N.--T-------.---A---  869
29_BF.BR.01.BREPM16704      .-----R..-V.---.----------D---G-------D-F--I----------------A-----------------------.-L----------------------RIW---L--.--T-------.---A---  871
31_BC.BR.04.04BR142         .-----RT.-I.--.-----LGE------Q-----V--S-F---A----------C------T--AA-A-----SILRGLQR---I---LKS-V----.GL---K--I---DTI----------.-----I---I--IG---YN.---------.F-AA-Q-  850
32_06A6.EE.01.EE0369        .V-L--RI.-N.-T..-A---GE---G---QGNTK---AT-F---V-----------------FG---A-T--T--H---------I---LK--VC---.G------IN-IDTI----------.DW------G-RVF--FLN.---------.--IA---  851
33_01B.ID.07.JKT189_C       .-----PI.HQ.Q..E----GR------Q----V---S-F---A----------------V--AA-T-----HSSLKGLRL---G---LG---S---.I----I--I----------.GW-------I-IVW---L--.---------.F--S---  860
34_01B.TH.99.OUR1969P       .-----PT.HH.Q--.E----R---G---QG-N--V---T-F-S-A----------------AA-----------------R---------.I----------------------I-----R-Y---L--.---------.---A-V-  850
35_AD.AF.07.169H            .-----LT.-S.QG..DLG--GR-------Q--T------S-F---A----------------FS---R-T-----HSSLKGLRL---G---L----L---.G---T--TN-IDTI----------.GW-----DIG-RFG---L--.---------.--GA---  855
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     .-P---LT.RH.Q-E.E-----R-K-G---Q--K-V-----F---A----------------FI--AA-T-----HNSLKGLRL---G---L----V---.G---T--IT--D---VT------.GW------A-RTG---LN.V-T------.---A---  858
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     .-----LT.HH.Q--.E----R---G---QG----V---S-F---A----------------FI--AA-T--I--HSSLKGLRL---G---L----V---.G----I--IN--DTI----V------.GW------IA-R-----LN.---------#---A-Q-  856
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----RF.-S.-..E--------G---Q-K---V---S-F---A-----N---RH---FI--AA-T-GRGLN..........I-Q-----------.I-------I--F-T--V--.----------I--AL-R-G--VLN.---------.---A-I-  845
39_BF.BR.04.04BRRJ179       .-----I.-S.-P..E--------G---QGK---V---S-F---V---V-N----RH---FI-VAA---NRGL----------------LLG---L----------.-------I---T---V--.----------IL-AL-TIG-G-L--.---------.--S---  845
40_BF.BR.05.05BRRJ055       .----IRP.-A.A-------G----------G----L--I----------------AA-----------------------K-----------------TL----------.-------I--A--RIG-G-L--.---------.---S---  852
41_CD.TZ.05.CO6577V5        ---L--LI.-N.S..------LGR-------Q----------F---A----------C------FI-VTA-V-----HSSLKGLQR------L---------..R---K--I---D-IS----------AL--I-R----VVN.V-V------.---L---  858
42_BF.LU.03.luBF_01_03      .-----RH.-A.Q..--------T----------RX--D-F-T--V---------I--------AA-----------------------.R-------I----------------------L-RTG---L--.--T-------.---A---  844
43_02G.SA.03.J11223         .-----LT.HH.Q--.E--------G---Q----------F---A-E-V-N----------FI--AA-T-----SSLQGLRL---G---L----L---.-R------IN-VDTI----------.GW------A-R-----IN.---------.F--A---  847
44_BF.CL.00.CH80            ---L--PI.-N.---.----------G---QG---V-----F---V-----N------RL---FI-TAA---DRGLKG.----------LG-------.G-------I----T--V--.----GW------L-R-G--VL--.---------.F--A---  845
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       .-----LI.-N.---.----------G---Q-K------S-F---V-----N----------FI--AA-T--T----------QI--HLG--A----.G----------D----------.GW------T--SL---FLN.---------.---A---  846
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ---L---I.-S.-E..E----R---G---QG----VG----FF--V----N------RH---FI--AA---DRGLK-.----------LLG--AW---.G-------I----T--V--.----------I--AL-R-G--VLN.---------.---A---  836
47_BF.ES.08.P1942           .------H.-A.---.------G----------G-SAS-F-T---I----------H-------AA----------------L----------.-------I----T--V--.----------I--AL-S-G--VL--.---------.---A---  849
48_01B.MY.07.07MYKT021      .-----P-.HQ.Q..E----R-------QG----V--S-F---A----------------AA-T-----HSSLTGLRR---G---LG---I---.A----I--I-------T----------I-----ARR-W---I--.---------.---A---  865
49_cpx.GM.03.N26677         .V-L--LI.-N.-T..EA---G----G---QG-T--------F-SIV--------C--RH---FV--AA-T--T--H---------I---LG--VL---.GK------I--FD-I----------.------I---ARR-F--LLN.----T----.---A---  856
50_A1D.GB.10.12792          .-----L-.---.---E----------QG-G--------F-T---E-----V----------I--AA----I--H---------I--L--------.I-------I--FDTI--V-.----SW---A---G-RIG---L--.---------.A--A---  857
51_01B.SG.11.11SG_HM021     .-----R-.---.--A------G--------TFESSAT-F----V-----F----R--------A-V----------------.----------.----------F----V--.----------I--RVW--FL--.---------.---S---  852
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ---L-S.HH.Q--.E-----R---G---QGS---V---S-FF--A----------L--------AA-----------G---R---------.I----------DT----------.-------I-----R-Y---L--.--T-------.--A---  861
53_01B.MY.11.11FIR164       .-----LT.HQ.Q-.EQL----R--G---QG----V--S-F---A-X----------I--AA-A-----HSSLKGLRR---G---LGX--S---.G----T--I---D-A----------.GW--------R-W---L--.---------.---A-Q-  857
54_01B.MY.09.09MYSB023      .-----LT.HH.Q--.E--------G---QG----V----F-EI--E----------------FI--AA-T-----HSSLKGLRL---G---LG---V---.G----I--I---DT--V--.----GW--------R-W---L--.---------.---A-Q-  865
55_01B.CN.10.HNCS102056     .-----PS.HH.Q--.E----R---G---QG----V---S-F-P-A---------L------FI--AA-T-K--OQLRR-------G---LG---L---.G----I--IA---TI--V-----.GW------AA---G---L--.---------.---S---  863
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A .-----LT.HH.Q--.E----GR------Q----V---S-F---A--------I-L------FV--A--G----HSCLKGLRL------HL-S--S---.G----K--I---DTI---I.----.NW------LG-A-G--VL--.V--------.F--A---  853
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      .-----LA.-N.-G.----LGR-------Q-KT------Q-F---A-----N----------FI-VTA-V------ISLRGLQK------LGSIV-----.-LK--K-T---YDSI----------.------I--FI-RI--S-LN.---K----.FKAA-Q-  871
58_01B.MY.09.09MYPR37       .-----LT.HH.Q--.E--K------G---P-----V-----F---A----------------FI--AA-T-----TSLKGLRR---G---LG---L---.GK---I--I---D----------.GW---------SIW---L--.---------.---A---  865
59_01B.CN.09.09LNA423       .----ILS.HH.Q--.E--------G---QG--------S-F---A----------------FISVTA-T-----HSSLKGLRR---G---LG---A---.-------T--I---DTL--------.GW------LA-R-W--LL--.V--------.---A-Q-  860
60_BC.IT.11.BAV499          ---L--LI.-G.---.----LRE--K--K-Q-K------S-F---A----------------I--TA-A-----SSLKGLQRR--I---LGS-V----.-------I----T----------.---R--KI--IL-RF-K--L--.--AK--D.-------  860
61_BC.CN.10.JL100010        .-----PT.-N.-G..-H--LRR-------Q--T--V-----F---A-----N----------FISVTA-V-V----NSLRGLQK------LGS-V----.GL---K-TI--YDTI----------.------I--L--RLY----N.V-T------.F--A---  849
62_BC.CN.10.YNFL13          .-----LT.-N.---.----LG-------Q-K---------F---A----------------FI-VAA-AGK---HSSLKGLQR------LGSIV-----.GL---K--IN--DTI----------.------I--TI-R-Y---CN.---------.F-AA-Q-  859
63_02A.RU.10.10RU6637       .-----LT.HH.Q--.E----G----G---Q----V----F---F----------Q---A--AA-T-QD--HSSLKGLRL------L----A---.G-------IN-FDTI----------.NW-------G-RVG--LL--.---------.--A---  856
64_BC.CN.09.YNFL31          ---L-IPT.QS..G.----LGR-------Q-KS--------FF--A-----N----------FI-VTA-V------SSLRGLQT--R----LGS-V----.GL---K--I---DTI----------.----------I-R-----L--.---------.F-AA-Q-  860
65_cpx.CN.10.YNFL01         .-----PF.HH.Q--.EQ----------QG-------T-F--A-----N----------FI-VT--V------SSLKGLRQ---G---LG---L---.G---I--I---D--VT------.GW------A--W---L--.V--------.--A---  871
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ---PX.HQ.Q..E--------G---QG------V---S-F---F----------------FI-VT--V------SSLKGLRQ---G---LG---L---.G---I--I---FD-----XI------.GW------A-R-W--FL--.---------.F--A-T-  848
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     .-----PF.HH.Q--.E----GE------Q----R---S-F-P--------------R--I--V--A--T------SSLKGLRL---G---LG---L---.G---I--I---D---V-T----.GW------AA-R-W---L--.---------.F--A---  849
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420.-----PT.HH.Q-.EQ----K------QG----V--S-F---V----------------FIS---T----HSSLKGLRR---G---LG--S---.G----T--T--FD-V-V----.GW------A---W--VL--.---------.---A---  875
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     .------F.-A.----------TG----------GQ--T-F--I--V----------------A-----------------------.-------------T---V-------.----------V-AL-R-G--VLN.V-------.F--A---  851
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     .-----R-.-A.Q--.----G----GG---G--NT-GQS-D-F--I--V-----S--I--S-----T-A----------------.----------S---------T---V-------.----------GAL-SIG--FL--.---------.---A---  857
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     .------H.-A.---.--------G----------S---ET-AG-F-T---I---------FRH---------T----------I---G--I---------.-R-------TI--V-------.----------L-AL-TLG---I--.---------.---A-Q-  848
73_BG.DE.01.9196 01         .-----LT.HH.Q--.E----GR------Q-K-K-----S-F---A----------------FI--AA-T-----GSLKGLRL---G---L----L---.G-------IN-FDII----------.NW--XA--I--RIG--FLN.--T-------.--XXX--  857
74_01B.MY.10.10MYPR268      .-----LI.HQ.QK..E-----R-------QG----V---T-F---A-E----------------A--A--A-----SSLQGLRQ---G---LG---L---.G----I--I--FD-A----------.GW--------R-W---L--.---------.F--A---  860
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     .-----IPF.LQ.Q-..E-------T------G----V---S-F---A--N------L-------I-VTA-T-----SSLKGLRQ---G---L----L---.G----T--I---D----T-----.GGW------AA---W---L--.--T-------.F-IA-Q-  861
78_cpx.CN.13.YNTC19         .-----IPT.LQ.Q..E----------------QG----V----F---A----------------A-A-A-----SSLKGLRQ---G---LG---L---.I----T--I---DT--V-A-----.--W--------VVW--VL--.---------.---A---  875
79_0107.CN.15.SX15DT013     ---L--LI.---.-G.------GR-------Q----V---S-F---F----------------FV-VTA-V------NSLRGLQR---G---LR---L---.G----T--I---D-V-V----.GW------A-R-W--F--.---------.---A---  865
82_cpx.MM.13.mSSDU12        ---L--LT.-N.-G..------GR------Q-KS------H-F---A----------R-----S----------------.R-------G-------.I----------T----------.------I----------R.--T-------.---S---  846
83_cpx.MM.13.mSSDU94        .-P---PT.-N.-G..-----LR-------QG-T------H-F---A----------L------FIS-AA-T----RHTSLKRLSQ---G---LG-I-L----.G----T--I---DFV-V-----.GW------TA-R-W--FL--.---------.--A---  863
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      ---L---PT.-N.SG.GR---LGR-------Q-KN--------F---A-----N----------FI-LTA-V------SSLKGLQR------LGS-V----.G---K--I---DT----------.------I--SI-RI----CN.---------.F-AA-Q-  880
86_BC.CN.13.15YNHS18        ---L-IPT.-N.-G..----LGR-------Q----------F---A----------------AA----------.R---------H---.I-D-----N---V----------.------I----R-Y---L--.---------.F-AA-Q-  838
87_cpx.CN.12.DH32           ---L---PT.-N.-G..-Q--LGR-------Q-KG--V---S-F-S-A----------------FISVTV----------H-------.R---G---LG---L---.G----I--I---T---V--.----------H---RI----CN.---------.F-AA-Q-  851
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      ---L--LI.-N.-G..E---LGR-------Q--N------S-F---A-----N------R--------A----------.R----------K---.G-------D-F-T---V-------.------I--I--R-Y---L--.--T-------.--LA-Q-  887
90_BF1.BR.11.BRGO6043       .V-L---F.-V.---.E-----ET-G-----NKN------D-F----------------H---F---AA----------------T----------------T---------.----------I--A--TIF--VL--.---------.---A---  858
O.CM.96.LA51YBF35           ---L-IPV.QH.QQ..EAEA-G-TGG---DGG-H-L-P-PP-F-Q-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQKLISH-RLGLWTLGQRTI--CRFCGAVI----.I---QI--T---DTF-V-------.NW--GI-VGI-TLG-G-LN.---------.---S---  861
O.CM.96.LA52YBF39           ---L--PV.HH.QP..EVET-G-TG-G---G--PKL-PSPQ-F-PQLYT---TII-W---L-SN-ASVIQKLIRH--LGLWILGQKTI--CRIGKAVI----.L---Q---TN-IDTL-V-------.NW--GI-LGL-RIG-G-LN.---------.--IG---  860
O.CM.99.99CMU4122           .----IPN.HH.QS..EAGA-G-TG-----G--P-L-P-PP-F-H-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQTVISH--LGLWILGQKIIN-CRICAAVV----.L---Q---TN--DTL-V-------.NR--SIFLGI-RIG-G-LN.---------.--QA-V-  872
O.CM.x.pCMO2_3              .----IPI.HH.QS..EAEA-G-TG-G--PKLT--PQ-F-LQLYT---TII-W---L-SN-ASGIQTVISH--LGLWILGQKIID-CRICTAVV----.L---QS--TN--DTL-V-------.NW--SIFLGI-RIG-G-LN.---------.--Q---  869
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   ---L-IPI.HH.QV..EAET-G-TG-G---EG-PK*.TSLQ-F-P-LYT---TII-W--RL-SN-ASGIQKVIDY-RLGLWILGQKII.ICRICAAVT----.L---Q---T---DTV-V-------.NW--GI-SGI-RIG-G-LN.V-------.---S---  835
O.FR.06.RBF206              ---L-IPI.QH.HQ..EAETLGRTG---DGG-H-LTPWPP-F-Q-LYT---TVT-WI--L-SI-ASGIQKLISY-RLGLWILGQKTID-CRLVGAVI----.L---Q---I---DTV--------.GNW--SI-SG--RIG---LN.---------.---F-V-  867
O.GA.10.10Gab1190           ---L-IPI.HH.QA..-AET--RTG-G---EG-P-LTTSPQ-F-P-LYT---TII-WI--L-SN-ASGIQ-VINY--LGLWILGQKITD-CRVCAA-I----.L---R---T--VDTV-V-------.GDW--GI-SGI-RIG-G--N.--NL..-D.G-Q...-  863
O.GA.11.11Gab6352           .------S.HH.RS..EAET-GRTG-G---EG-S-LTASPQ-F-P-LYT---TIVVW---L-SI-ASGIQKAISH-RLGLWILGEKIIS-CRICTAVV----.L---Q---TN-VDTL-V-------.NW--GI-LGI-RIG-G-LN.--T-------.--S---  882
O.SN.99.99SE_MP1300         .-----PT.HHQQP..EAQA-G-TG-G-----L---PSPQ-F-P-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQTVISH--LGLWILGQKIIS-CRICIAVI----.L---Q---T---DTL-V-------.NW--GI-LGL-RIG-G-LN.---------.---A---  869
O.US.10.LTNP                ---L--IPI.HH.QV..EAGT-G-TG-G---EG-P-WRP-QQ-F---LYT---TII-W---L-SN-ASGIQKVISH-RLGLWILGQKIN-CRICTAVT----.L---Q---T---DTF-V-------.NW--GI-SGI-RIG-G--N.---------.---S---  863
N.CM.15.S4858               P--L--LI.---.T..--------T--GV--Q--G--V---S-L---V-E---N-LI-L----T-S---LR-TL#......#RGLQLLN-LRI-L-GIIA----.GK---D--I----T---V-------.------L--LA-RIG-G-L-----L-----V-V-  841
N.FR.11.N1_FR_2011          ---L--LI.---.A..D------T--GV--Q--G--V-----FS--V-E---N-LI-L----T-S---LR-TL----QSLSKGLQLLN-FRI-L-GI-A----.GK---D--I----T---V-------.------L--LA-RVG-G-L--------.---A-I-  845
P.CM.06.U14788              .V-L--LR.LH.GG..PAGIAP-TD-----AGNG-----LE-L-P-------N-VVQI-QI-VSCI-RIKDLLTI-WIHLGQLLN..SNC-RDCFAACG---.T----Q--T----TV--S------.NW--Q--A-G-QIG-GFLN.----L-----S---  886
P.FR.09.RBF168              .V-L--LG.LN.GD..PAGIAP-TN-----AGNG-----LD-F-P-V---KN-VVQI-QI-VGCI-GIKDLLTI-WIHLGQLLTR-LNC-RDCFAACG---.T----Q--T---DTV--S------.GW--Q--I-G-QIG-GFLN.---------.I--S---  880
CPZ.TZ.06.TAN5              .-FS--PT.QA.EQ..D-EQ-G--A-G--GGGKL-WTPSPA-FFTIV-V---N-L-WI-QTC-NFIW-LWS-LQA-KQGIISLVDNLVIIHRSIVVGVRQALEWSGNTYASIRASLIQ--DRLAEFTGWW--I---A-VYIA-G--N.---------.--IA-N-  878
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---L--LF.---.T--.E-------T--GA-KT-NV--T---S-F---V-E---N-LI-L----E-----LR-T-QI--QNINKGLQLLN-LRARC-GVIA---.AR---V--T---DT-------.-------I--LTRRLFLG-I-.---------.---S---  837
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ---L--PS.-H.-T..E-GT--KTGG----G-KHKWTP-PP-F-H-LYL---TII-W---L-SS-VSRIQ--LS---LGLRILGQKTF--C-TLKATA----.L---QR-XTN--DTV-V-------.NW--SI-LG--RFG-G-LN.---------.--LS---  885
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ---L-ILG.LN.RG..LAGIAP-TD-----I-NG-----LD-L-PIV----KN-VVWI-RI-ATCI-GTKDLLNI-WIHLRHLLNK-INC-RDCLAVCG---.A---QQ--T---DTV-VR------.DW--Q--L-G-RIG-G-LN.----L-----S---  890
```

```
                                 myristoylation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                 Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                myristoylation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

normal Nef end

```
B.FR.83.HXB2          YKLVPVEPDKIEE.ANKGENTSLLHPVSLHGMDD.PEREVLEWRFDSRLAFHHVARELHPEYF.KN......C*  205
A1.CD.02.LA01AlPr     F-----D-AGV--.-TE---NC----ICQ---E-.D-K---M-K---S---K---------FY.-.D.....--  211
A1.CM.08.886_24       F-------EEV-R.-TE---N-----MCQ------.D---T-I-K---H---K-I---M---FY.-.D.....--  205
A1.ES.15.100_117      F--E----EEV-K.-TE---NC----ICQ------.D-K-T-R-K---K--LK-L---K---FY.-.DLRL.--  209
A1.KE.11.DEMA111KE002 F-----D--EV-K.ETE---N-----ICQ---E-.E---T-R-E------LK-R-Q-----FY.-.D.....--  205
A1.PK.15.PK034        F-----D-GEV-Q.--E--DN-----ICQ------.E---T-R-E---S--RR-L-------FY.-.D.....--  207
A1.RW.11.DEMA111RW002 F-----N-EEV-R.--E---N-----ICQ------.E-G-T-M-------LR-----E---FY.-.D.....--  210
A1.SE.13.078SE        F-----D-EEV-K.-TE---NT----ICQ------.E-K---M-K------LK-R---I---FY.-.D.....--  206
A1.UG.11.DEMA110UG009 F-------EEV-K.--E---N-----ICQ------.E---T-K-K------LK-L------DFY.-.D.....--  205
A2.CM.01.01CM_1445MV  F-----N-SEV--.-TE---N-----ICQ--I--.------K-----H--LR-R----Y-DFY.-.D.....--  204
A3.SN.01.DDI579       F-----DQASV--.-TE--...-----CQ------.K-K---M--------LK-T---M---FY.-.D.....--  204
A4.CD.97.97CD_KCC2    F-------EAV--.-TG---N-----ICQ------.------M-K------LK-R-K-----FY.-.D.....--  207
A6.BY.13.PV85         ------D-AEV--.-TE---N-----ICQ---E-.E-K---R-K------LR-L---Q---FY.-.D.....--  212
A6.IT.02.60000        ------D---V--.-TG---N-----ICQ------.D-K---M-K------LK-R-Q-M---FY.-.-.....--  210
A6.RU.11.11RU6950     ------D-ADV--.-TE---N-----ICQ------.E-K---K-Q------LT-R---M----Y.-.D.....--  210
A6.UA.12.DEMA112UA024 -------KEV--.-TE---N-----ICQ------.E-K---M-K------LK-R-Y-M---FY.-.D.....--  208
B.AR.14.DEMB14AR003   F-------E-----QR--A-----MH------.--G---Q-K---------M--------Y.-.D.....--  210
B.BR.10.10BR_MG035    F-----D--QV-K.--E---NC----MHQ--I--.--K---M-K---K-------K-I---FY.-.-.....--  213
B.CU.14.14CU005       ......................................................................  99
B.DE.13.366396        F-------E-V-.------N---A-M-Q------.------------------M---K----Y.-.-.....--  208
B.DE.13.947915        F-------EDV-K.--E---NC----M-Q--I--.--K---M-K---------M---------.-.D.....--  218
B.DO.11.DEMB11DR001   F----M----V-.------NC--N-------E-.Q-K---V-K---S--R--K---------.-.D.....--  207
B.ES.15.100600        F-----V-VHP-Q.VDN.-TNC----G-Q--I--.--K---M-K---H---Q-K---------.-.D.....--  209
B.FR.11.DEMB11FR001   F-----DKE-------Q---NC----M-Q------.------V-K---L--VRYM---K---FY.-.D.....--  224
B.JP.12.DEMB12JP001   F-----D--QV-K.D-E---IN----M-Q------.------*M-K---H--LQ-----K---Y.-.D.....--  208
B.PH.15.DEMB15PH003   F-----D--QV-K.V-E---AC----M-Q------.------M-K----------K-K----Y.-.-.....--  207
B.RU.11.11RU21n       F-------EE--K.-TT---NC----ANM------.------V-K------Y------K---FY.-.D.....--  207
B.SE.15.102SE         F--E-MK-EQ---.ET-----T----A-Q--I--.------V-K---L---R-M-K------Y.-.D.....--  210
B.TH.10.DEMB10TH002   F-------E.....NSE--TN-----A-----E-.--G---V-K---------M--------Y.-.D.....--  205
B.US.16.2609          F-----A-EDV-K.VTE--RNC----MN------.------M-K---K---------Q----Y.--........-  208
C.BR.11.DEMC11BR035   F-----D-REV--.-TA--DNR----M-----E-.ADG---Q-K---L--RR-----I----Y.-.D.....--  208
C.CN.10.YNFL19        F-----D-KEV--.--E---NC-----CQ---E-.EH----K-Q--IQ--HR-M-------FY.-.D.....--  206
C.DE.10.622166        F-----D-REV--.---Q---NC----M-Q------.DD----K-K---S--RR-L-------Y.-.D.....--  213
C.ES.15.100_118       F-----D-RRV--.--E---N-----M-----E-.EHG---------L--RR-M-------FY.-.D.....--  211
C.ET.08.ET104         F-----D-EEV-K.N-E---NC----I-----E-.EHK---V-----S--RR--------FX...........  209
C.IN.15.NIRT008       F-----D-REV--.TSQ---NC-----C----E-.EY----Q-K---Q--HR-----R----Y.-.D.....--  208
C.MW.09.703010256_CH256.w96 F-----D-REV--.--E---NC----M-Q------.DH----K-K---Q--HK-M-------FY.-.D.....--  208
C.NG.10.10NG020523    ------D-KEV--.--G---NC----L-QY-A--.DH----M-K---S--RR-M--------Y.-.D.....--  209
C.NP.11.11NP016       F-----D-REV--.--E--DNC-----CQ---E-.EH----K-K---Q--RR-M-------FY.-.D.....--  208
C.PK.14.DEMC14PK009   F-----D-REV--.------SC----M-Q------.------M-K---H--RR-M--------Y.-.D.....--  209
C.SE.15.100ET         F-----D-SEV--.--E---NC----MCQ---E-.EN----K-Q---Q--RR-L-------WY.-.-.....--  207
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ------D-KEV--.ETE---N-----M-----E-.EH----K-K---M--RR-M---K----Y.-.D.....--  208
C.US.14.M0118v1d14_5M04_C5  F-----D-SEV--.--E-D-NC----M-Q---E-.EHK---Q-K---S--RR-M-------Y.-.D.....--  212
C.ZA.13.DEMC13ZA152   F-----D-REV--.------DNC----M-Q--WE-.QYG---Q-K---L--RR-I---Y-----Y.-.D.....--  214
C.ZM.11.DEMC11ZM006   F-----D-QEA--.H--RDDSC-M--M-Q--IE-.EH--I-M-K--TQ--RR-L-------WY.-.D.....--  206
D.BR.10.10BR_RJ095    F-----D-QEV-K.LTA--DNC----LNQ-----.S-----Q-K-------E-K--QM---FY.-.D.....--  211
D.CD.03.LA17MuBo      FE----D-QVVG-.-TE---NC----ICQ--AE-.S-----V---N-----E-K---KY----.-.D.....--  207
D.CM.10.DEMD10CM009   FE----D-RVV-G.ETE----C------Q---E-.T-----V-K-N-----E-K--QK---F-.-.D.....--  211
D.CY.06.CY163         ......................................................................  45
D.KE.11.DEMD11KE003   FE---L--EEV-K.-TE---NC------Q------.Q-----I---N-----E-K--Q-----Y.-.-.....--  207
D.SE.12.077UG         FE----D-KEV--.NI-.--SC----G-Q--T--.------V---N-----E-K--LK----Y.Q-.-.....--  214
D.TZ.04.CO6405V4      FE----D-QEV--.---E--TNC----M-Q--IE-.Q--Q--K---N-K---E-K--QM---FY.R..D.....-  212
D.UG.10.DEMD10UG004   FE----D-KEV--.DTE---NC----MCQ---E-.Q-----K---N-----E-K-KIQ----Y.-.D.....--  207
D.UG.11.DEMD11UG003   F----IDAKEA--.DTE---NC----ACQ---E-.T-----M---N-----E-K--V---DFY.-.D.....--  208
D.YE.02.02YE516       FE----D-KMV--.E-E--DKC----MHQ---G-.--K---V---N-K---E-K--KT---F-.-.D.....--  205
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ......................................................................  96
F1.AR.02.ARE933       ......................................................................  90
F1.BR.11.DEMF111BR037 F-----D-EDV-K.--E---NC----M-----E-.EDK---V-K------LR-I---R--D-Y.-.D.....-  217
F1.CY.08.CY222        ......................................................................  45
F1.ES.11.VA0053_nfl   F-----D-EEV-K.--E---NC----M-Q------.EDG---K-Q------LK-I---R----Y.Q..D.....-  216
F1.FR.04.LA22LeRe     F-----D-EEV-K.--E---NC----M-Q------.E-K---Q-K------LR-I---K---FY.Q..D.....-  206
F1.RO.03.LA20DuCl     F-----D-EEV-K.--E-D-NC----M-Q---E-.GD----Q-K-------R---K-K---FY.Q-.......-  207
F1.RU.08.D88_845      F-----D-EEV-R.--E---C----M-Q------.EDG---R-K------LR-L---K---FY.-.D.....-  215
F2.CM.10.DEMF210CM007 F-----D-EEV-K.--E--TNC----I-Q--IE-.ED----M-K---T--MR-I-K-K---FY.-.D.....-  206
F2.CM.11.DEURF11CM026 F-----S-EEV-K.--E---NC----M-----E-.EHG---Q-K---S--RR-L-K-----FY.T..E#....-  211
G.CD.03.LA23LiEd      F----L--EE----.-T----N-----ICQ--IE-.AD----V-----S--RR-I------DFY.-.D.....--  211
G.CM.08.789_10        F--E--D-AE---.------N-----ICQ---E-.EH----R-----S--RR-L---K---FY.-.D.....--  206
G.CM.10.DEMG10CM008   ----MD-AE----.-T----NC----ICQ---E-.ED----V-----S--RR-I---K---FY.-.D.....--  213
G.CN.08.GX_2084_08    F----MD-AEV--.---E--N-----ICQ--Q--.ED----V-----S--RR-R-------FY.-.D.....--  208
G.CN.16.224GX         F----MDQAA--K.--E---N-----ICQ--QE-.ED----V-----S--RR-L-------FY.-.D.....--  208
G.ES.14.EUR_0033      F----ID-ADV--.E----TN-----ICQ--XE-.ADK---V-----S--RR-L--M----Y.-.D.....--  210
G.GW.08.LA57LmNe      F--E-MD-AEV--.------N-----ICQ--AE-.ADK---V-----S--RR-R------DFY.-.D.....-  207
G.KE.09.DEMG09KE001   F-----D-AE----.-TE--RNT----ICQ---E-.SD----K-K---S--RR-I----Y---Y.-.-.....--  219
G.NG.12.12NG060409    F----LD-AE----.-TR---N-----ICQ--V--.DDK---V-----S--RR-I------DFY.--........-  211
H.CD.04.LA19KoSa      F-----D-QDV-K.--E---NC----ICQ------.E-----M-K---S--RR-I---T--QFY.-.D.....-  205
H.CF.02.LA25LeMi      F-----D-QEV-K.--E--TNC----ICQ---E-.E-----I-K-------T-T---R---FY.-.D.....-  208
J.CD.03.LA26DiAn      F-----D-REV-K.--E--DNC----ICQ---E-.E-G---M-K---S--RR-I---K----Y.-.D.....--  209
J.CM.04.04CMU11421    ------D-REV--.--E---NC----X-Q--IX-.X-X---M-K--XS--RR-X-------FY.-.D.....--  210
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ------D-REV--.-TE---NC-----NQ---E-.EH----K-K---S--RK-----M----Y.-.D.....--  207
K.CM.96.96CM_MP535    ------D-AEV--.TTE--DNC----INQ---E-.EH--I-M-K---S--RR--------D-Y.-.D.....--  216
01_AE.CM.11.1156_26   ------D-REV--.D-----NC------Q--I--.ED----M-K---S--RR-I---RY---Y.-.D.....-  204
01_AE.CN.12.DE00112CN011  F-----D-REV--.D-----SC----INQ--IE-.E-----M-K---A--RK-I----R---Y.-.D.....--  207
01_AE.IR.10.10IR.THR48F   F-----DRQEV--.------NC----M-Q--QE-.E-----R-K---X--RK---------Y.-.D.....--  205
01_AE.JP.11.DE00111JP003  F-----D-REV--.DT-E--NC----M-Q--V--.-DK---M-K---A--RK-I---K---FY.-.D.....--  206
01_AE.MM.14.fKSDU26   ......................................................................  110
01_AE.PH.15.DE00115PH012  F-----D-KEV--.D----NC----M-Q--QE-.ED----M-K---S--RR-R---K---FY.-.D.....--  209
01_AE.SE.12.070SE     F----D-REV--.---E--NC----M-Q---E-.E-----M-K---S--RK-I-------FY.-.D.....--  205
01_AE.TH.10.DE00110TH001  F--I-ID-REV--.N----NC----M-Q--IE-.G----M-K---A--RK-I----I---Y.-.D.....--  206
01_AE.TH.11.40436v09_04   F-----D-REV--.S-----NC----M-Q--I--.E-----M-K---S--RK-I---Q--DFY.-.D.....--  207
01_AE.TH.90.CM240     F-----DQREV--.D-----NC----M-Q--IE-.E-----M-K---A--RK-----Q----Y.-.D.....--  205
02_AG.CM.10.DE00210CM013  F----LD-VE--R.--E---N-----ICQ------.ED----V-----T---K-K-------FY.-.D.....-  216
02_AG.DE.09.701114    F----MD-ADV--.H-----N-----ICQ------.DHG---V----RS--SK-I---K---FY.-.D.....-  211
02_AG.KR.12.12MHI11_10746  F----MD-EE----.------N-----ICQ---E-.E-----I-----S---K-R-------FY.-.D.....--  207
02_AG.KR.12.12MHR9    F----LD-AEV--.----E--N------CQ---E-.ED----V---G-----T-K-K-----FY.-.D.....--  221
02_AG.LR.x.POC44951   F----MD-AEV--.------N-----ICQ--IE-.TD-Q--V-----S---K-R-Q-----FY.-.D.....--  210
02_AG.NG.12.12NG060304  F-----D-QEV--.--Q--DNN----ICQ------.DH----I-K---T---R-M---M---FY.-.D.....-  206
02_AG.NG.x.IBNG       F----MD-AEV--.--E---N-----ICQ---E-.DD----I---------R-T--------Y.-.D.....--  207
02_AG.PK.15.PK032     F----MD-TEV-K.--E---NC----IAQ---G-.ED----V-----S--LK-R-------FY.-.D.....--  209
02_AG.SE.14.098GN     F----MD-AEV--.------N-----ICQ---E-.EN----V----RS--SK-I---M---FY.-.D.....--  207
```

normal Nef end

```
B.FR.83.HXB2                YKLVPVEPDKIEE.ANKGENTSLLHPVSLHGMDD.PEREVLEWRFDSRLAFHHVARELHPEYF.KN......C*  205
02_AG.SN.13.9580            -----MD-SEV--.--E---N------CQ------.ED----V--------LK-R-Q--L--F-.---------.  209
03_AB.RU.97.KAL153_2        ------D-AEV--.-TE---N-----ICQ------.E-K---M-K------LT-R-------FY.--.D.....--  203
04_cpx.CY.94.94CY032_3      F-----D-QEV--.-TE----C----I-Q---E-.E-----K-K------YK---------FY.--.D.....--  220
05_DF.BE.x.VI1310           F-----N-EEV-K.--E--DNC----M-----E-.DD----Q-K---S--LR-I---R---FY.Q..D.....-  207
06_cpx.AU.96.BFP90          ------D-EEV--.LT----NC----ICQ--AE-.E-----K-K---S--RR-I---K---FY.--.D.....--  206
07_BC.CN.98.98CN009         F-----D-REV--.--E---NC-----CQ---E-.EH----K-K---Q--HR-R-------FY.--.D.....--  207
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       F-----D-REV--.--E--DNC-----CQ---E-.EH----K-K---Q--HR-R-------FY.--.D.....--  207
09_cpx.GH.96.96GH2911       F-----D-KEV---.TG---N-----MCQ--V..SGG---M-----T--LK-I---K---FY.--.D.....--  207
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      F-----D-REV--.-------NC----M-----E-.KHG---V-K---T--HK-I--------Y.--.D.....--  208
11_cpx.CM.95.95CM_1816      F-----D-REV--.--A---NC----L-Q--T---E-----M-K---S--RR-I------DFY.--.D.....--  209
12_BF.AR.99.ARMA159         F-----D-VEV-K.--E---NC----M-Q---E-.ED----I-K------LR-L---K---WY.--.D.....-  206
13_cpx.CM.96.96CM_1849      F----ID-KEV--.--E---NC----M-Q--IE-.A-----M-K---S--RK-I-------FY.--.D.....--  200
14_BG.ES.05.X1870           F--E--D-AEV--.-TG---N-----ICQ--IE-.ADK---R-K---G--RR-I----R-DFY.--.D.....--  208
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    F-----D-SDV--.N-----NC----M-Q---E-.E-----K-Q---A--RK-I--------Y.--.D.....--  201
16_A2D.KR.97.97KR004        F-----S-AEV--.-TE--TN-----ICQ--IE-.------K-V---H--LV-K-------FY.--.D.....--  217
17_BF.AR.99.ARMA038         -------EE--K.--E---NC----M-Q-E----.ED----K-K---S---R-----R---FY.Q-.-------.  204
18_cpx.CU.99.CU76           F-----DSNEV--.--E---N-----ICQ------.E-----K-K---A--RR-I---Q---FY.--.D.....--  207
19_cpx.CU.99.CU7            FE----D-KEA-K.DTE---NC----ACQ------.--K---V---N-----E-K--IK---FY.--.D.....--  207
20_BG.CU.99.Cu103           F----MD-AEV--.--N---N-----ICQ---E-.N-----I----S--RR-L-------FY.--.D.....--  204
21_A2D.KE.99.KER2003        F-----D-SEV--.DT----N-----MCQQ-I--.------R-K--PH--LK-R-Q-K---FY.--.D.....--  208
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ......................................................................  130
23_BG.CU.03.CB118           F-----D-ADV---.SN---N-----ICQ---E-.DDK---M-----S--RR-I---R--DFY.--.D.....--  209
24_BG.ES.08.X2456_2         F-----D-TEV---.-S--TN-----ICQ---E-.SDK---I-K---S--RR-I------DFY.--.D.....--  224
25_cpx.CM.02.1918LE         ......................................................................  137
26_A5U.CD.02.02CD_MBTB047   F-----D-AEV--.------N----AM-----E-.S-G---M-K---Q--RK-T-------FY.--.D.....--  208
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    F-----D-KEV--.--E---N-----M-----E-.E-----M-K------LR-----K---FY.--.D.....--  208
28_BF.BR.99.BREPM12609      F-----D-EQV-A.--E---N-----M-Q------.--K---M-K--------M-------Y.--.D.....-  210
29_BF.BR.01.BREPM16704      ------D--QV--.E-----N-----M-Q------.------M-K---------M-------F-.--.D.....--  212
31_BC.BR.04.04BR142         F-----D-REV--.--A---N-----M-----E-.THG---M-K---L--RR-M-------FY.--.D.....--  223
32_06A6.EE.01.EE0369        ------D-REV--.-T----NC----IC---AE-.E-G---M-----S--RR-I---K---FY.--.D.....--  207
33_01B.ID.07.JKT189_C       F-----D-TEV--.E-----NC----M-Q---E-.ED----K-Q---S--RR-I---Q----Y.--.D.....--  205
34_01B.TH.99.OUR1969P       F-----D-GEV--.-....--SC----M-Q--IE-.E-----M-K---A--RK-I-------FY.--.D.....--  203
35_AD.AF.07.169H            ------D-AEV-K.D-E---N-----MCQ------.E---T-M-K-------T-K-------FY.--.D.....--  206
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ......................................................................  131
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ......................................................................  132
38_BF1.UY.03.UY03_3389      F-----D--EV-K.--E---NC----M-Q--A---EDK---V--------LR-I---R---FY.Q..D.....-  206
39_BF.BR.04.04BRRJ179       F-----S-EEV-R.--E--DNC----M-Q-----.ED----V-K---K------------Y.--.D.....--  216
40_BF.BR.05.05BRRJ055       F-----D-EEV-K.--E---NC----M-----E-.E-K---Q----AT------------FH.--.D.....--  213
41_CD.TZ.05.CO6577V5        F-----D-REV--.--E--TNC----M-Q---E-.ED----I-----Q--HR-----I----Y.--.D.....--  208
42_BF.LU.03.luBF_01_03      F------Q-QV-K.-TE---------M-----E-.T-----V-K---K-------H-X----Y.--.D.....--  207
43_02G.SA.03.J11223         F----MD-ADV--.----E--N-----ICQ---E-.ED----V-----S--RR----------Y.--.D.....--  215
44_BF.CL.00.CH80            F-----D-EEV-K.--E----G---M-Q-----.ADK---M-K---S--LR-I---RF--FY.Q.DD.....-  207
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       F-----D-KEV--.-TE----C----I-Q--IE-.T-----I-K---H--QR-L---K---FY.--.D.....--  208
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     F-----N-EEV-R.--E---NC----I-Q---E-.E-----Q-K---S-----R------DFY.--CCIELN--  213
47_BF.ES.08.P1942           F-----D-EEV-K.--E---NC----M-Q---E-.ED----M-K--RH--SK----------Y.--.D.....--  207
48_01B.MY.07.07MYKT021      F-----D-QEV--.D-----SC----M-Q---E-.E-----M-K---S--RR-I----R---Y.--.D.....--  206
49_cpx.GM.03.N26677         ......................................................................  99
50_A1D.GB.10.12792          ------QEEV-K.-TE-G-NC----ICQ------.E-K---Q-K---S--RK-I--------FY.--.D.....--  205
51_01B.SG.11.11SG_HM021     FX----D--QV-K.--EK--------M-Q--N---.--K---M-K------LR-M-K-K--D-Y.--.D.....--  211
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    F-----D-KEV--.D-----SC----I-Q--QE-.E-G---M-K---A--RT-T-------FY.--.D.....--  205
53_01B.MY.11.11FIR164       F-----D-AEV---.--E--NC----M-Q---E-.D-----I-K---S--RR-I-------Y.--.D.....--  206
54_01B.MY.09.09MYSB023      F-----D-REV--.-------NC----M-Q--AE-.E-K---M-K---A--RT-----M--------.--.D.....--  213
55_01B.CN.10.HNCS102056     F-----D-REV--.TT-E--NC----M-Q------.E-K---M-K---A--RK-R-------FY.--.D.....--  206
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ......................................................................  84
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      F-----D-RE----.--E---NC-----CQ---E-.EH----R-K---Q--HR-R-------FY.R..D.....--  208
58_01B.MY.09.09MYPR37       F-----D-REV--.------NC----M-Q--IE-.N-----M-K---A--RK-I---K----Y.--.D.....--  206
59_01B.CN.09.09LNA423       ......................................................................  129
60_BC.IT.11.BAV499          F------TKD.....IEE-SSC----MQQ-RVE-.------M-K---S-----M---K-----.--.D.....--  202
61_BC.CN.10.JL100010        F-------KEV--.-TE---NC-----CQ---E-.EH----M-K---H---S-----K---WY.--.D.....--  207
62_BC.CN.10.YNFL13          F-----D-REV--.--E---NC----M-----E-.EHG---R-K---Q--HK-R-------FY.--.D.....--  208
63_02A.RU.10.10RU6637       F----MD-AE----.-TE---N-----ICQ--LE-.ED----V-----K---D-----R---FY.--.D.....--  208
64_BC.CN.09.YNFL31          F-----D-REV--.--E---NC-----CQ---E-.EH----M-K---Q--HR-R-------FY.--.D.....--  208
65_cpx.CN.10.YNFL01         F-----D-REV--.S--E---NC----M-Q-----.EHG---V-K---M--HR-M---Q---FY.--.D.....--  212
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    F-----D-REV--.D-----KC----M-Q---E-.E-----M-K---A--RK-I-------X-Y.--.D.....--  208
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     F-----D-RDV--.D--R-DSC----I-Q--I---E-----M-K---A--RK-I------D-Y.--.D.....--  208
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420F-----D-REV--.ET----NC----MN----E-.E-G---R-E---S--RK-I-------Y.--.D.....--  208
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     ......................................................................  97
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     F-----D-E-V--.----K--S-----M-----E-.A-K---V-K---S-G----------Y.---------.  205
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     F----L--EEV-K.-SE#--NC----AN-----PG-G---V----------M-------Y.---------.  221
73_BG.DE.01.9196_01         F-----D-AE----.-T----N-----ICQ---E-.XDN---R-T---S--RR-------DFY.--.D.....--  208
74_01B.MY.10.10MYPR268      F-------EQV--.--A---NC----M-Q--V--.------M-K---K-----M---K----Y.--.D.....--  209
77_cpx.MY.14.14MYNBB090     F-----D-REV--.L-E---NC-----CQ------.EH----M-K--RQ--RR-L-------WY.--.D.....--  212
78_cpx.CN.13.YNTC19         F-----D-REV--.DT-E--NC----M-Q--I---.G-----M-K---T--RR-M-------Y.--.D.....--  200
79_0107.CN.15.SX15DT013     F-----D-G-V--.--A--DNC----MCQ------.EH----M-K---Q--RR-M-------FY.--.D.....--  206
82_cpx.MM.13.mSSDU12        ......................................................................  109
83_cpx.MM.13.mSSDU94        ......................................................................  109
85_BC.CN.14.14CN_SCYB2      F-----D-REV--.--E---NC----MCQ--T---.DH----R-K---A--RR-M-------FY.--.D.....--  207
86_BC.CN.13.15YNHS18        F-----D-REV--.--E---NC----M-Q-----.EH----K-K---H--YR-W-------FY.--.D.....--  210
87_cpx.CN.12.DH32           F-----S-EE----.--E---NC----MHQ------.DH----R-K---Q--RR-M-------FY.---------.  208
88_BC.CN.05.05YNRL25sg      F--E--D-SEV--.-SE---NC----AWQ---E-.EH----K-K---H---K-W-------FY.--.D.....--  217
90_BF1.BR.11.BRGO6043       F-----D-EEV-K.--E---NC----I-----E-.E-G---Q-----L-------------Y.---------.  213
O.CM.96.LA51YBF35           F-----TEEEA-GLGTTS-KA-----AHN--FE-.DQG-I-K-Q--RS-GLK---L-----L-P---------.  213
O.CM.96.LA52YBF39           F-----SEEEA-RLG--C-RAK----ACA--YG-.QHG-M-K-Q--RS-GST---LIT---L-H--.D.....-  216
O.CM.99.99CMU4122           F-----SEAEA--LG--CVTAK----ACN--SE-.-HG-I-K-Q--RS-GNI---KVT---L-L--.D.....-  212
O.CM.x.pCMO2_3              F-----SEAEA--LG--C-RAK----ACN--FG-.-HG-I-K-Q---S-GRT---MIT--DL-H--.D.....-  212
O.ES.01.Read25_HIV_GroupO   F-----SEEEA-RLG-TCVRA-----ACA--WG-.-HG-I-M-K--RS-GNT---MITN--L-Q--K......-  216
O.FR.06.RBF206              F-----SEEEA-RLG--C-RA-----ACD--HE-.-HK-M-K-Q--RA-GIN---LQ----L-P--------.  213
O.GA.10.10Gab1190           F-----SEAEA-RLG-TC-DAG-----CA--FE-.EHK-I-M-K--RS--ST---LIT---L-Q--.------.  204
O.GA.11.11Gab6352           F-----TE-EAKRLG-ECVRAH----ACA--FE-.-HG-I-K-K---S-GLT--SKVI---L-T--.D.....-  214
O.SN.99.99SE_MP1300         F-----SEAEA--LG--CDRAK-----CN--FE-.-HK-M-K-Q--RS-GST---LIT---L-L--.D.....-  212
O.US.10.LTNP                ......................................................................  103
N.CM.15.S4858               F----MSTEEV--.------NA----ICQ--V--.AHK---V-Q---S--RR---------FY.--.D.....--  209
N.FR.11.N1_FR_2011          F----LSAEAV--.-TE---N-----ICQ--V---.DHK---V-----S--RR---K-----F-.--.D.....--  212
P.CM.06.U14788              F-----SEVEA--MGD-Q-KAK----ACTY-FS-.-HK-I-V-K---S-GRE---LQK---L-I--.D.....-  218
P.FR.09.RBF168              F-----SEVEV--MGDEQ-KAK----ACTY-DS-.HH--I-M-K--RS-GER---LQK---L-T--.D.....-  210
CPZ.TZ.06.TAN5              F-----D-PE......ED-RNL----ACS--K--.--G-L-I-----S--RR-I---R-----.---------.  196
CPZ.US.85.US_Marilyn        F----LTEEEV-Q.------TNI----MCQ---E-.EHG---I-Q--TE--RR-R-K-------.R--------.  210
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      F-----SEAEA--MG--N-RAK----ACN--YG-.EHGQI-K-Q--RS-GNN---LA------.---------.  211
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     F-----SEAEA-YMG--D-RAK----ACTY-FS-.-HK-I-V-KY-RS-GTQ---LMK---L-I-..D.....-  211
```

VI

HIV-2/SIV Proteins

Contents

VI-1	Introduction	**369**
VI-2	Annotated features	**370**
VI-3	Sequences	**371**
VI-4	Alignments	**376**
VI-4.1	Gag	376
VI-4.2	Pol	380
VI-4.3	Vif	387
VI-4.4	Vpx	389
VI-4.5	Vpr	390
VI-4.6	Tat	391
VI-4.7	Rev	392
VI-4.8	Env	394
VI-4.9	Nef	400

VI-1 Introduction

The number of HIV-2 and SIV sequences is growing much more slowly than for HIV-1, particularly for complete or near-complete genomes. In selecting the set of sequences to present here, we eliminated some sequences derived from the same sample, patient, or isolate. We further omitted a few that were very closely related.

In addition to the proteins from the full genome alignment, we have included additional gene-length fragments available for each protein. There are many additional gene-length sequences included for Env, Vif, and Nef, and a few for the other genes. The differing numbers of sequences in each protein alignment represent the differing availability of gene-length HIV-2 sequences.

In these alignments, as in the database, we label sequences according to their native host. Thus, transfers of SIVsmm into humans have produced HIV-2 groups A through G. Unintentional transfers of SIVsmm into captive macaques are named according to the receptive host (Rhesus macaques = mac, Stump-tailed macaques = stm, and Pig-tailed macaques = mne). However, intentional, experimental cross-species transfers of virus remain labeled as being from the original host (e.g., HIV-1 injected into a chimpanzee is labeled HIV-1, not SIVcpz; and SIVsmm injected into a Rhesus macaque is labeled SIVsmm, not SIVmac).

VI-2 Annotated features

Features of HIV-2 annotated in the alignment that follows.

Feature	Protein	Location	Page
Gag p15 start	Gag	1	376
p15 end	Gag	135	376
p27 start	Gag	136	376
p27 end	Gag	364	378
p2 start	Gag	365	378
p2 end	Gag	381	378
p8 start	Gag	382	378
p8 end	Gag	433	378
p1 start	Gag	434	378
p1 end	Gag	447	378
p6 start	Gag	448	378
PTAP motif	Gag	458-461	378
PSAP in HIV-2 B, U	Gag	476-479	378
p6 end	Gag	511	379
Gag end	Gag	511	379
Pol p15 start	Pol	1	380
p15 end	Pol	67	380
protease start	Pol	68	380
protease end	Pol	166	381
p51 RT start	Pol	167	381
D catalytic site	Pol	276	381
DD catalytic site	Pol	351	382
p51 RT end	Pol	605	383
p15 RNase H start	Pol	606	383
p15 RNase H end	Pol	725	384
p31 Integrase start	Pol	726	384
p31 Integrase end	Pol	1020	386
Pol end	Pol	1020	386
Vif start	Vif	1	387
Vif end	Vif	215	388
Vpx start	Vpx	1	389
Vpx end	Vpx	113	389
Vpr start	Vpr	1	390
Vpr end	Vpr	102	390
Tat start	Tat	1	391
exon 1 end	Tat	99	391
exon 2 start	Tat	100	391
Tat end	Tat	131	391
Rev start	Rev	1	392
exon 1 end	Rev	24	392
exon 2 start	Rev	25	392
Rev end	Rev	108	393
Env start	Env	1	394
signal peptide end	Env	22	394
gp120 start	Env	23	394
V1	Env	113-167	394
V2	Env	169-211	395
V3	Env	311-344	396

Feature	Protein	Location	Page
V3 tip	Env	328-334	396
V4	Env	402-432	396
V5	Env	472-477	397
gp120 end	Env	525	397
gp41 start	Env	526	397
Env end	Env	880	399
gp41 end	Env	880	399
Nef start	Nef	1	400
R17Y mutation	Nef	17	400
max HIV-1 similarity	Nef	153-182	400
premature stop in Mac239	Nef	93	400
normal Nef end	Nef	264	401

VI-3 Sequences

Sequences included in the HIV-2/SIV protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
MAC.US.x.239	M33262	All	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
A.CI.88.UC2	U38293	All	Barnett, S.W.	*Virology* **222**(1); 257-61 (1996)
A.DE.x.BEN	M30502	All	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG	U22047	All	Kraus, G.	*ARHR* **14**(1); 65-77 (1998)
A.FR.00.LA38	KY025539	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.01.LA42	KY025543	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.02.LA36GomM	KU168287	All	Berg, M.G.	*J Clin Microbiol* **54**(4); 868-82 (2016)
A.FR.93.LA37	KY025538	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.96.LA40	KY025541	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.98.LA39	KY025540	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.FR.98.LA41	KY025542	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
A.GH.x.GH1	M30895	All	Hasegawa, A.	*ARHR* **5**(6):593-604 (1989)
A.GM.87.D194	J04542	All	Kuehnel, H.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2383-2387 (1989)
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85	J04498	All	Franchini, G.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2433-2437 (1989)
A.GM.x.MCN13	AY509259	All	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GW.86.FG_clone_NIHZ	J03654	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env	Zagury, J.F.	*Proc Natl Acad Sci USA* **85**(16):5941-5945 (1988)
A.GW.87.CAM2CG	D00835	All	Tristem, M.	*J Gen Virol* **72**(PT 3):721-724 (1991)
A.GW.x.MDS	Z48731	All	Becker, M.	Unpublished
A.IN.07.NNVA	EU980602	All	Gurjar, S.R.	*JAIDS* **52**(3); 329-35 (2009)
A.IN.95.CRIK_147	DQ307022	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env	Santhosh, C.V.	*ARHR* **24**(10); 1315-7 (2008)
A.IN.x.NIM_8	DQ973520	Gag	Gurjar, R.S.	*ARHR* **25**(3); 363-72 (2009)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
A.JP.08.NMC786_clone_41	AB731742	All	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
A.NL.01.RH2.13	MF595856	All	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.14	MF595858	All	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.3	MF595854	All	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.01.RH2.7	MF595862	All	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.02.RH2.5	MF595860	All	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.03.RH2.21	MF595864	All	Lungu, C.	Unpublished
A.NL.03.RH2.24	MF595866	All	Lungu, C.	Unpublished
A.PT.x.ALI	AF082339	All	Reeves, J.D.	*J Virol* **73**(9); 7795-804 (1999)
A.SN.85.ROD	M15390	All	Clavel, F.	*Nature* **324**(6098):691-695 (1986)
A.SN.86.ST_JSP4_27	M31113	All	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)
B.CI.88.UC1	L07625	All	Barnett, S.W.	*J Virol* **67**(2):1006-1014 (1993)
B.CI.x.20_56	AB485670	All	Takekawa, N.	Unpublished
B.CI.x.EHO	U27200	All	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
B.FR.00.LA44	KY025545	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
B.FR.98.LA43	KY025544	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **2016** Nov 2
B.GH.86.D205_ALT	X61240	All	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
B.JP.01.IMCJ_KR020_1	AB100245	All	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
F.US.08.NWK08	KP890355	All	Bond, N.G.	Unpublished
G.CI.92.Abt96	AF208027	All	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
AB.CM.03.03CM_510_03	EU028345	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **24**(1):86-91 (2008)
H2_01_AB.CI.90.7312A	L36874	All	Gao, F.	Unpublished
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20	AB731738	All	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01	AB731740	All	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10	AB731744	All	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	All	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
U.FR.96.12034	AY530889	All	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	All	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)
MAC.US.x.251_32H_PJ5	D01065	All	Rud, E.W.	*(in) Brown,F, Chanock,RM and Ginsberg,HS(Eds); VACCINES* **92**: MODERN APPROACHES TO NEW VACCINES INCLUDING PREVENTION OF AIDS: 229-235; Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York (1992)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	All	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.MM142_IVMXX	Y00277	All	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MNE.US.82.MNE_8	M32741	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MNE.US.x.MNE027	U79412	Gag, Pol, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	JX860431	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	All	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
SMM.US.04.G078	JX860415	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.G932	JX860416	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M923	JX860419	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M940	JX860423	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M947	JX860425	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M950	JX860427	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.05.D215	JX860413	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.06.FTq	JX860414	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10	JQ864084	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Wu, F.	*J Virol* **86**(16); 8835-47 (2012)
SMM.US.86.CFU212	JX860407	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.x.F236_H4	X14307	All	Hirsch, V.M.	*Nature* **339**(6223); 389-92 (1989)
SMM.US.x.H9	M80194	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJ_6P6	L09212	All	Novembre, F.J.	*J Virol* **67**(5):2466-2474 (1993)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	All	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SME543	U72748	All	Hirsch, V.	*J Virol* **71**(2):1608-1620 (1997)
STM.US.89.STM_37_16	M83293	All	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)
A.FR.02.001006_CNA_vif	KP226314	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.08.012100_CNA_vif	KP226327	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.08.013050_CNA_vif	KP226332	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.08.045009_CNA_vif	KP226354	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.08.052004_CNA_vif	KP226358	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.008010_CNA_vif	KP226318	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.009041_CNA_vif	KP226323	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.012101_CNA_vif	KP226328	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.036019_CNA_vif	KP226351	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.018042_CNA_vif	KP226341	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.031014_CNA_vif	KP226348	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.038004_CNA_vif	KP226352	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.048012_CNA_vif	KP226356	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.PT.93.JAU1	L28935	Vif	Ribeiro, A.C.	*ARHR* **14**(5):465-469 (1998)
B.FR.00.045004_CNB_vif	KP226389	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.04.009011_CNB_vif	KP226367	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.07.031016_CNB_vif	KP226385	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.10.013048_CNB_vif	KP226378	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.10.016002_CNB_vif	KP226380	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.10.026008_CNB_vif	KP226384	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.10.519012_CNB_vif	KP226394	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.11.009042_CNB_vif	KP226370	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.11.013039_CNB_vif	KP226376	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.11.013040_CNB_vif	KP226377	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.11.018038_CNB_vif	KP226382	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.SN.x.A2057	U81849	Vpx	Stivahtis, G.L.	*J Virol* **71**(6):4331-4338 (1997)
A.SN.x.A640	U81845	Vpx	Stivahtis, G.L.	*J Virol* **71**(6):4331-4338 (1997)
A.SN.x.A640	U81837	Vpr	Stivahtis, G.L.	*J Virol* **71**(6):4331-4338 (1997)
A.US.93.7924A	U81835	Vpr	Stivahtis, G.L.	*J Virol* **71**(6):4331-4338 (1997)
A.GM.90.CBL24	AJ238995	Env	Vella, C.	*ARHR* **15**(15); 1399-402 (1999)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
A.GM.x.CBL21	U05350	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.GM.x.CBL22	U05351	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.GW.06.CA65316_9	JN863892	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.06.CA65319_7	JN863893	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.06.CA65330_5	JN863894	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.06.CA65409_14	JN863896	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.x.CA7205_8	JN863897	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.x.CA7253	JN863898	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.x.CAM1	U05359	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.GW.x.CAM3	U05355	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.GW.x.CAM4	U05356	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.GW.x.CAM5	U05357	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.GW.x.CAM6	U05358	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.PT.00.00PTHCC20_1	GU983949	Env	Rocha, C.	*Retrovirology* **2013** Oct 24;10:110 doi: 101186/1742-4690-10-110
A.PT.03.ABG	JF683340	Env	Dias-Rito, E.I.	Unpublished
A.PT.03.P1_6	KX791209	Env	Chen, C.-Y.	*J Virol* **2016** Sep 28 pii: JVI01451-16
A.PT.03.P2_7	KX791214	Env	Chen, C.-Y.	*J Virol* **2016** Sep 28 pii: JVI01451-16
A.PT.03.P3_12	KX791221	Env	Chen, C.-Y.	*J Virol* **2016** Sep 28 pii: JVI01451-16
A.PT.03.P4_11	KX791227	Env	Chen, C.-Y.	*J Virol* **2016** Sep 28 pii: JVI01451-16
A.PT.04.P6_3	KX791229	Env	Chen, C.-Y.	*J Virol* **2016** Sep 28 pii: JVI01451-16
A.PT.10.P7_10	KX791235	Env	Chen, C.-Y.	*J Virol* **2016** Sep 28 pii: JVI01451-16
A.PT.10.P8_6	KX791239	Env	Chen, C.-Y.	*J Virol* **2016** Sep 28 pii: JVI01451-16
A.PT.92.93PTHDESC_13	JX219596	Env	Rocha, C.	*Retrovirology* **2013** Oct 24;10:110 doi: 101186/1742-4690-10-110
A.PT.98.98PTHDECT_13	GU983928	Env	Rocha, C.	*Retrovirology* **2013** Oct 24;10:110 doi: 101186/1742-4690-10-110
B.x.06.8704A_06_01	JX235884	Env	Kong, R.	*J Virol* **86**(2); 947-60 (2012)
MAC.US.x.750.p4i3	KJ201187	Env	Sandler, N.G.	*Nature* **511**(7511); 601-5 (2014)
SMM.US.00.FBr_12wpi	KF477994	Env	Schmokel, J.	*Cell Rep* **5**(4):997-1009 (2013)
SMM.US.10.FPY_154wpi	KF478124	Env	Schmokel, J.	*Cell Rep* **5**(4):997-1009 (2013)
A.GW.03.20P2C9_8	KX668892	Nef	Heigele, A.	*Cell Host Microbe* **20**(3):381-391 (2016)
A.GW.03.29P2E9_6	KX668893	Nef	Heigele, A.	*Cell Host Microbe* **20**(3):381-391 (2016)
A.PT.x.1139	AJ344392	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1147	AJ344390	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
A.PT.x.1148	AJ344377	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1215	AJ344393	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1227	AJ344391	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1268a	AJ344395	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1320	AJ344394	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1378	AJ344414	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.138	AJ344378	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1428	AJ344408	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1543	AJ344405	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1544	AJ344407	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1567	AJ344409	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.268	AJ344410	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.293a	AJ344399	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.427d	AJ344415	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.483	AJ344401	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.511	AJ344402	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.546	AJ344403	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.741	AJ344384	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.794	AJ344388	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.956	AJ344369	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.B1_1	AJ344406	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.EP	AJ344387	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.LF3	AJ344383	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.MP2	AJ344386	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.P1	AJ344381	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)

```
                                Gag p15 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          MGVRNSVLSGKKADELEKIRLRPNGKKKYMLKHVVWAANELDRFGLAESLLENKEGCQKILSVLAPLVPTGSENLKSLYNTVCVIWCIHAEEKVKHTEEAKQIVQRHLVVETGTTETMPKTSRPTAPSSGRGGNYPVQQ.IGGNYVHLPLSPRTLNAWVKLIEEKKFGAE 169
A.CI.88.UC2           --A-----R-------------G----R---I---------R---N---S--------T--D------------F-------L------D-----KL------A----A-K--N-------P--K---F-----A------V-------------V-------- 169
A.DE.x.BEN            --A-----R---------V---G----R---I--------K---------S--------R--D------------F-------L------D-----KLA-----A----A-K--N-------P--KR-------A------V-------------V-------- 169
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   --A-S---R---V---------G----R---I-------GK---------S-------IT--D------------F-------L------D--G----------A----ADK--S----A--P------------.A---S-V-------------V-------- 169
A.FR.00.LA38          --A-----R---------V---G----R-----------------D---S--------TA-D--------------T------------D----IK--R----A----A-K--S-------P------F-----.-----T-M-------------V-------- 169
A.FR.01.LA42          --A-S---R---L------------R-R-R---I---------------T-------I---D------------F------R--------D----R--IR---AA-A--A-K--S-------P...--F-----.-A---T-V-------------V-------- 166
A.FR.02.LA36GomM      --A-----R--------T-----G-----R---I-------------N---S-------IT--D------------F-----------D--A--K------AA--E-A-K--N-N-----P--K-------S.-A---T-V-------------V-------- 169
A.FR.93.LA37          --A-S---R--------R--------R-R---I----------K---S-Q----T--D------------F-------V------RD-----------AA----A-K--N-------P--K---F-----.VA---T-M-------------V-------- 169
A.FR.96.LA40          --A-----K---------V---G----R---I----------D---S----K---T--E---------R--F-----------D--G----------AA--K-A-K--D-------P--K---F-----.V----T-I-------------V-------- 169
A.FR.98.LA39          --A-----K---L-----T---G----Q-----------------S------IT--E---------R--F-----------D--G---V------A--K---K--A-------P--GT--F---S.V----T-M-------------V-------- 169
A.FR.98.LA41          --A-----R-------------------------K--------S------IT--E---------R--F-------V------D--K----------A-KE-A-K--N-------P--KA--F---H.---Q-S-V-------------V-------- 169
A.GH.x.GH1            --A-----R-------------S----R---I-------K--------S--------T--D------------F-------L------D-----KL-----GA----A-K--S-------P----R-F----TG----I-V-------------V-D------ 170
A.GM.87.D194          --A-----R---------V--------R-R-----------------S-------K--E------------F-------L------D-----KLA-----A----A-K--NI------P--K---F-----.A----I-V-------------V-------- 169
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --AK---R-------------G----R---I-----------T----S------I---E-------------T-----L------D-----R--G----A--E-A-K--NI------P--K---F-----.-------------------V-------- 169
A.GM.x.MCN13          --A-----K--------T----G----R---I-----------------S-----R--T--G------------F---------------D--G---------AA----A-K--N-------P--K---F-----.V----T-V-------------V-------- 169
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --A-----R-------------G----K---I-----------------S--------T--D------------F---------------D--G---------A----A-K--N-------P...-K-F-----.VA---T-I----G--------V-------- 167
A.GW.87.CAM2CG        --A-----R---------V---G----K---I-----------------S--------T--D------------F---------------D-----R-AL---AA----A-K--D-------P--K-------S.-----T-V-------------V-------- 169
A.GW.x.MDS            --A-S---R---------V---G----R---I-----------------S--------T--D------------F-----F--------D-----KFAR----A----A-K--N-------P----------N.-----T-V-------------V-------- 169
A.IN.07.NNVA          --AK----R---------R----G----RV--------------T----S--------T--D------------F---------------D-----KL------A----A-K--N-------P-EG---F---R.-----T-V--------V----V-------- 169
A.IN.95.CRIK_147      --AKS---R--------R----G----R-----------K---T----S--------T--D------------F---------------D-----K-------A----A-K--N-------P--G---F---H.-----T-V-------------V-------- 169
A.IN.x.NIM_8          --A-----R--------R----G----R-----------------S----------D---S------R--F---------------D-----K-------A----A-K--N-------P--KA--F---S.-----S-V-------------V-------- 169
A.JP.08.NMC786_clone_41 --A-----R-------------G----K---I-----------------S-----R--T--N--I----------F-------L------D----KL------A----A-K--E-------P--K---F-----.V-----V-------------V-------- 169
A.NL.01.RH2.13        --A-S---R-------------G----R---I-------------N---S----E---R--N----------------T--T---------D-----RV------A-A--ADK--D-------P--G-R-F-----.VA---T-V-------------V-------- 169
A.NL.01.RH2.14        --A-----R--------R----G----R---I-----------------S----------T--D------------F---------------D--K--------AA----A-K--S--K----PG-K-------H.-----T-V-------------V-------- 169
A.NL.01.RH2.3         --A-S---R-------------G----R---I-------------N---S----E---R--N----------------T---------D-----KV------A-A--ADK--N-------P--G-R-F-----.VA---T-V-------------V-------- 169
A.NL.01.RH2.7         --A-S---R-------------G----R---I-----------------S----E---K--N----------------T---------D-----KV------A----ADK--D-------P--G-K-F-----.VA---T-V-------------V-------- 169
A.NL.02.RH2.5         --A-S---R---------V---G----R---I-----------------S----------D---------------F-----R--------D-----------AA----ADK--S-------P--KA--F---N.-----T-V-------------V-------- 169
A.NL.03.RH2.21        --A-S---R-------------G----K---I-----------------S----H---T--D------------F-------L------D--G---V----AA----ADK--S-------P--K--------.VA---T-I-------------V-------- 169
A.NL.03.RH2.24        --A-S---R-------------G----R---I-----------------S----H---A--D------------F-------L------D--G--------AA----ADK--S-------P--K--------.VA---T-I-------------V-------- 169
A.PT.x.ALI            --A-----R-R------R----G----Q---I-----------------S-----R--K--E------------F-----V--V------D--G----I---AA-IE-A-K--S-------P-EQ---F----.VA---T-V------D----V-------- 169
A.SN.85.ROD           --A-----R--------R----G----R---I----K----------S--------T--D-M----------F---------------D--G----R----A----A-K--S---------EK------H.V----T-I-------------V-------- 169
A.SN.86.ST_JSP4_27    --A-----R-------------G----R---I-----------------S--------T--D------------F-------------A-D------K------A--K---K--S-------P--N---F----.VA---T-V-------------V-------- 169
B.CI.88.UC1           --A-S------T----V---G---R-C---II--V-----------S----H---T---------------F-----Y-L------D----K-A---AAD-...-K--A------P..----------.-A----M-------------V-------- 164
B.CI.x.20_56          --A-G------T----V---G----C------V----Y---T---S-Q--H---T---M----------F-----Y-L------D----K-A-S--A-DK...-K--A------P..----------.-A----V-------------V-D------ 164
B.CI.x.EHO            --A-G------T----V---G---R----I---V---E------R-GS----R--RK--G----------------F-L------D----K-A---AAD-...-K--AM-K-SK-T..RLA------.-A---S-------------V-------- 164
B.FR.00.LA44          --A-------T----V---GA--R-K----I--V----Y-------S----H---T---------------F-----Y-L------D---RK-A-S--A-N-...-KT-A--K---------.VA-------------------V-------- 164
B.FR.98.LA43          --A-G------T----V---G----R---I---V----------S----L---KA-V--E----------F-----Y-L------D----K-TR-----D-...-KT-A-NK----P--G..-------.LA---T-------------V-------- 164
B.GH.86.D205_ALT      --A-G------T----V---G----------V----------S--------K----------------F-I---F-L------D----K-A---AAD-...-K--A-NK----P----------.LA-------------------V-------- 164
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  --A-G------T----V---G----C---I---V----Y-------S----H---T--E----------F-----Y-L---V---D--D--K-A-S--AAN-...-KA-A--K----P...-R------.VA---T-------------V-------- 164
F.US.08.NWK08         --A-Y----------V---G--------II---K---------D-----Q---R--E--T--M----------V--L-------------L------A--K-A-KI-AK------P..----------.V-------------------V-------- 167
G.CI.92.Abt96         --A-S----------V---G----------------------------S-----------------------L---Q---------V------------KV-A----I--P----------.V-------------------V-------- 169
AB.CM.03.03CM_510_03  --A-S------T----V---G---R------I--V----------T---S--------K----------------F-----F-L------D----K-A---A.DA...-K-TA-NK----P..----------.A----V-------------V-------- 163
H2_01_AB.CI.90.7312A  --A-G------T----V---G----------I------------N---S--------T----M---------F-------L---K---D-----KLA-S----D-...-KT-TADK-A-T---.-R-S-----.VA-----V-------------V----L--- 164
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --A-G------T----V---G----------I----------------T--------TA----M-----V--F-------L---K---D-----KLA-S--AAA-...-KA-T..ADKPAATSS---------.VA-----V-------------V-------- 164
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --A-S-----ET----V---G---R------I----------------S--------K----------V--F-------L---Q---D-----KLA-S--AAA-...-KA-A..ADKPAATSS---------.VA-----V-------------V-------- 164
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --A-G------T----V---G----V---II----------------T--------TA----M-----V--F-------L---K---D-----KLA-S--AAA-...-KT-TPTADKPAATSS---------.VA-----V-------------V-------- 166
U.CI.07.07IC_TNP3     --A-H------T----V--------R----------------------S---------------------------T-----L-------------L----------ADK--A------P---R-------.V-------------------V-------- 169
U.FR.96.12034         --A--#------V----V-------------------------------A-----------------------------L------------------A---E-A-K--A-----X-P--GR-------.-----A--------------V-------- 168
MAC.US.x.251_1A11     --A-----------------------------------------------------------------------------------------------------A-I-------------------.------------------------------ 169
MAC.US.x.251_32H_PJ5  --A-----------------G-----------------------------------------------------------------------------------A-----------------------.------------------------------ 169
MAC.US.x.251_BK28     --A-----------------G-----------------------------------------------------------------------------------A-----------------------.------------------------------ 169
MAC.US.x.MM142_IVMXX  --A-----------------G-----------------------------------------------------------------------------M----A-----------F----------.-----T------------------------ 169
MNE.US.82.MNE_8       --A-----------------G-----------------------------------------------------------------------------------A----------------------.V----T----------------------- 169
MNE.US.x.MNE027       --A-----------------G----------------------D-------------A-----------------------------------------------A---------------KR-------.-----T----------------------- 169
SMM.CI.79.SIVsmCI2    --A---------------V----G---------L-----------D----S----H-----------------F-------------------------------ADK--A-----PG-K--------.V----T----------------------- 169
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   --A-----------Q---V------R---------------------D----D-----------V-----------------------------------AD-V---------P-D-R-------.M---------------*---V-------- 168
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  --A---------------V----G---------I-----------------S----R----V-----------------------M---N---------K--A--NE-ADQL-A-------P--KR-------.V-------------V-------- 169
SMM.SL.92.SL92B       --A-G------------V----G-R-------II---R------S------S-----R--A-----M----------FS---V--L---M---D-----KT--S-----S--A-KL-AQ------P..----------.V-N----T-------------V-------- 167
SMM.US.04.G078        --A-S-------------C------R-----------------------D-----------------------------------------R-------------ADK--T------P--K--------.V----T----------------V---R--- 169
SMM.US.04.G932        --A---------------V-----R-R-----------------------T-------I-------------------L-------------------------A-A---I------P----------.V----T----------------V-------- 169
SMM.US.04.M923        --A-----------------G-----------------------------------------------------------------------------------ADK--A------P----------.V----T----------------V-------- 169
SMM.US.04.M940        --A-S-------------V------R-----------------------------------------------------------R----K---------AD----------P--AR--------.V----T----------------V---R--- 169
SMM.US.04.M947        --A-----------------G-----------------------T----------N-----------------------------------------------ADK--A-----------------.V----T----------------V-------- 169
SMM.US.04.M950        --A---------T----V---G--------I-----------------T----R-----------------------L--------------V----------ADN----------P----------.V-------------------V-------- 169
SMM.US.05.D215        --A-C------------V---G-----------------------R-I-----------------------------------------------E-AG----------P--MR-------.V----I-Q-----------------V-------- 169
SMM.US.06.FTq         --A-S------T----V-----------------------------------------------------------------------Q----------------AD---A------P----------.-------------------V-------- 169
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --A-----------------------------------------D-----------------------------------------------------ADK--A------P----------.-------------------V-------- 169
SMM.US.86.CFU212      --A-S------------V----G-----------------------X-------------T-----------------------------------------ADP---S------P--MK-------.V-------------------V-------- 169
SMM.US.x.F236_H4      --A--------E-----V-----------------------------D-----------------------------------------------------ADR--A------P----------.V-------------------V-------- 169
SMM.US.x.H9           ----------------------G--------I-----------------------------------------R-L-----------------------ADK--A------P----------.V----T----------------V-------- 169
SMM.US.x.PBJ_6P6      --A-----------------G---R-K---I-----------------------------------------L-----------------------ADK--A------P--K--------.-----T----------------------- 169
SMM.US.x.PGM53        --A-----------------------------------------T-------I--------A-----------------------------------ADK--I------P----------.-----T----------------V-------- 169
SMM.US.x.SME543       --A-----------------------------------------D-----------------------------------------------------ADK--A------P----------.V-------------------V-------- 169
STM.US.89.STM_37_16   --A-S------------V----G----------------------S-------IT--E------------F----------------V-K---------ANK--A------P----------.V-------------------V-------- 169
```

```
MAC.US.x.239          VVPGFQALSEGCTPYDINQMLNCVGDHQAAMQIIRDIINEEAADWDLQHPQ..PAP.QQGQLREPSGSDIAGTTSSVDEQIQWMYRQQNPIPVGNIYRRWIQLGLQKCVRMYNPTNILDVKQGPKEPFQSYVDRFYKSLRAEQTDAAVKNWMTQTLLIQNANPDCKLVLK 336
A.CI.88.UC2           ---------------------------Q--------E---------A---I..-G-LPA----D-R--------T-------------V----------I------------V---------S----------------A-P----------V------------ 337
A.DE.x.BEN            ------------------------------------E---------S---I..-G-LPA----D-R--------T---------P---V----------I-------K-------I-----------------------P-------------------------- 337
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ------------------------------------E---------V---I..-G-LPA------R--------T-E------F-A----------I-----------------------------------------P----------V------------ 337
A.FR.00.LA38          ------------------------------------E---------A---V..-G-LPA------R--------T-E------F-A---V----------I-------------------------N--------------P-------------------------- 337
A.FR.01.LA42          ------------------------------------E---------VA--I..-G-LPA------R--------T-E------F-A---V----------I----------------I------S----------------P----------V------------ 334
A.FR.02.LA36GomM      ------------------------------------E---------T---I..-G-LPA------R--------T-E------F-A---V----------I----------------I------S----------------P----------V------------ 337
A.FR.93.LA37          ------------------------------------E---------T---I..-G-LPA------R--------T-E------F-A---V----------I----------------I------S----------------P----------V------------ 337
A.FR.96.LA40          ------------------------------------E---------V---I..-G-LPA------R--------T-E------F-----V----------I----------------I------S----------------P----------V------------ 337
A.FR.98.LA39          ------------------------------------E---------T---I..-G-LPA------R--------T-E------F-A----------------I----------------I------S----------------P-------------------------- 337
A.FR.98.LA41          ------------------------------------E---------T---I..-G-LPA------R--------T-E------F-P---V----------I----------------I----------------C----------P----------V------------ 337
A.GH.x.GH1            ------------------------------------E---D-----A---I..-G-LPA----D-R--------T-E-------P---V----------I-------------------------------------------P-------------------------- 338
A.GM.87.D194          ------------------------------------E---------A---I..-G-LPA----D-R--------T----------P--V----------I----------------S----------------P-------------------------- 337
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ------------------------------------E---------V---I..-G-LPA----D-R--------T-E--E-----E--V----------I----------------I------S----------------------V--S--------- 336
A.GM.x.MCN13          ------------------------------------E-V-------V---I..-G-LPA------R--------T-------F-P---V----------I----------------I----------------------P----------V------------ 337
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------------------------------------E---------VA--I..-G-LPA------R--------T-E------F-P---V----------I----------------IN---------------------P-------------------------- 335
A.GW.87.CAM2CG        ------------------------------------E---------AN--I..-G-LPA----D-R--------T-E------F-A---V----------I----------------I------S----------------P----------V------------ 337
A.GW.x.MDS            ------------------------------------E---------A---I..-G-LPA------R--------T-------F-A---V----------I------------------------------------------------------------ 337
A.IN.07.NNVA          ------------------------------------E---------V---I..-G-LPA------R--------T-E--E--F-A---V----------I----------------I----------------------P-----------------II-- 337
A.IN.95.CRIK_147      ---R--------------------------------E---------A---I..-G-LPA------R--------T-E------F-A---V----------I----------------I----------------------P----------V------------ 337
A.IN.x.NIM_8          ------------------------------------E---------V---I..-G-LPA----D-R--------T-E--E--F-A---V----------I----------------I----------------------P----------S--------- 337
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----------------------------------E---------E---A---I..-G-LPA----D-R--------T-E--L-----P--V----------I----------------I----------------------P-------------------------- 337
A.NL.01.RH2.13        ------------------------------------E---------AA--I..-G-LPA------R--------T-E------F--P--V----------I-----------------------N----------------P----------V------------ 337
A.NL.01.RH2.14        ------------------------------------E---------VA--I..-G-LPA------R--------T-E------F-A---V----------I----------------S----------------P----------V------------ 337
A.NL.01.RH2.3         ------------------------------------E---------VA--I..-G-LPA------R--------T-E------F-P---V----------I----------------------------------------P-------------------------- 337
A.NL.01.RH2.7         ------------------------------------E---------AA--I..-G-LPA------R--------T-E------F-A---V----------I----------------------------------------P-------------------------- 337
A.NL.02.RH2.5         ------------------------------------E---------V---I..-G-LPA------R--------T-E------F-A---V----------I----------------I------S------------------------------------------ 337
A.NL.03.RH2.21        ----------------------G---V-E---------TA--I..-G-LPA------R--------T-E-------P----------I--------C----I------S----------------EPS----------V------------ 337
A.NL.03.RH2.24        ----------------------G---V-E---------TA--I..-G-LPA------R--------T-E-------A----------I--------CA----I------S----------------P----------V------------ 337
A.PT.x.ALI            ------------------------------------E---------VA--I..-G-LPA------R--------T-E------F-PR--V----------I----------------I----------------P----------V------------ 337
A.SN.85.ROD           ------------------------------------E------E--V---I..-G-LPA------R--------T-E------F-P---V----------I----------------I----------------P----------V------------ 337
A.SN.86.ST_JSP4_27    ------------------------------------E---------A---I..-G-LPA------R--------T-E------F-P---V---S------I----------------I----------------P----------V------------ 337
B.CI.88.UC1           ------------------------------------E---------Q---I..-G-LPA----D-R--------T-E-------A---V----------I----------------I----------------P-------------------------- 332
B.CI.x.20_56          ------------------------------------E---------Q---I..-G-LPA----D-R--------T-E-------A---V----------I----------------S----------------P-------------------------- 332
B.CI.x.EHO            ----------------------E--------E---------Q---S..-G-MPA------R--------T-E-------P---V----------------------------I----------------P-------------------------- 332
B.FR.00.LA44          ----------------------E--------E---------Q---I..-G-LPA----D-R--------T-E-------A---V----------I----------------I----------------P-------------------------- 332
B.FR.98.LA43          ----------------------E--G----KE----------S..-G-LPA----D-R--------T-E------H-A----------------------I---I----------------G-----LEQS----------V------------ 332
B.GH.86.D205_ALT      ----------------------E--------E---------Q---S..-G-MPA----D-R--------T-E-------A---V----------------------------I----------------P-------------------------- 332
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ----------------------E--------E---D-----Q---S..-G-MPA----D-R--------T-E-------P----------------------------I----------------P-----V------------------ 332
F.US.08.NWK08         ------------------------------E--------E---------A---R..QL-APP-...-D----------T-E---E-----G--V---Q----------------------------V----------P-------------------------- 334
G.CI.92.Abt96         -----------L----------E--------E------X--------..QG-PPA--X---T--------TIE----TH-------------------------------------------------P-------------------------- 337
AB.CM.03.03CM_510_03  ------------------------------E---D-----Q---S..-G-LPA----D-R--------T-E-------G----------------I----------------I----------------P---S------V---------- 331
H2_01_AB.CI.90.7312A  ----------------------E------V--E---------Q---V..-G-LPA----D-R--------T-E-------G-S-------------------------------------------A-T--RA---E---V------------ 332
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 I----------------------E------V--E---------Q---V..-G-LPA----D-R--------T-E-------G--S-------------------------------------------A-T--RA---E---------------- 332
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 I----------------------E------V--E---------Q---I..-G-LPA----D-R--------T-E-------G--SV------------------------------------------Q--RA---E---------------- 332
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 I----------------------E------V--E---------Q---I..-G-LPA----D-R--------T-E-------G--SV------------------------------------------A-T--RA---E---V------------ 334
U.CI.07.07IC_TNP3     ----------------------E--------E---------I-N-...-G-LPA------R--------T-E-------------------------------------------S----------------P-------------------------- 337
U.FR.96.12034         ----------------------E--------E---D-----T---N..QG-PPA------R--------T-E-------P------------------------------I----------------P-------------------------- 336
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------..----.-------------------------------------------------------------------------------------------- 336
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------..----.-------------------------------------------------------------------------------------------- 336
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------..----.-------------------------------------------------------------------------------------------- 336
MAC.US.x.MM142_IVMXX  --S---------L------------------------------------------..Q--.----------------T-E-------------------------------------------------------P-------------------------- 336
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------E---------------..Q--.----------------T-------------------------------------S----------------P-------------------------- 336
MNE.US.x.MNE027       -----------I----------E--------E---------------..Q--.----------------T-----------------------------K---------IR----------------P-------------------------- 336
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ----------------------E-------KE-------------N..VG-LPA--------------T-------------V-------------------------------------------------------------------------- 337
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----------------------E--------E-------*-------..-S-IPA------R--------T---------------------------R-------------------------------------------P-------------------------- 335
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ----------------------E--------E---------------..-G-LPA------R--------T-E-------AA----------------------------V---I----------------------P-------------------------- 337
SMM.SL.92.SL92B       ----------------------E--------E-------------RGQQPAQPA-G-------------TPS---E---A---V---D-----------------------------------------------P-------------------------- 337
SMM.US.04.G078        ----------------------E--------E---------------..-G-LPA------R--------T-----------------------------------M-----------------------C------P-------------------------- 337
SMM.US.04.G932        ----------------------E--------E---------------..-G-IPA----D-R--------T-E-------------------------------------------------------------P-------------------------- 337
SMM.US.04.M923        ----------------------E--------E---------------..-G-LPA------R--------T-E-------------------------------------S----------------P-------------------------- 337
SMM.US.04.M940        ----------------------E--------E---------------..QG-LPA------R--------T-----------------------------V----------------C------P-------------------------- 337
SMM.US.04.M947        ----------------------E--------E---------------..-G-IPA----D-R--------T-------------------------------------------------------------P-------------------------- 337
SMM.US.04.M950        ----------------------E--------E---------------..-G-LPA------R--------T-E-------------------------------I----------------P-------------------------- 337
SMM.US.05.D215        ---------------V-------E--------E---------------..-G-LPA------T--------T-------------V-----------------I----K----------------P-------------------------- 337
SMM.US.06.FTq         ----------------------E-------------------P.MG-IPA----D-R--------T-E---E-----------------------------------------A-----------P-----------------VI-- 338
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------------------E--------E-------------P..-G-PPA------R--------T-------------------------------------------------------------P-------------------------- 337
SMM.US.86.CFU212      ----------------------E--------E---------------..-G-IPA----D-R--------T-E-------------------------------------------------------------P-------------------------- 337
SMM.US.x.F236_H4      ----------------------E--------E---------------..-G-LPA------R--------T-------------------------------------------------------------P-------------------------- 337
SMM.US.x.H9           ----------------------E--------E---------------..-G-IPA------R--------TX-------------------------------------------S----------------P-X------------------- 337
SMM.US.x.PBJ_6P6      ----------------------E--------E---------------..-G-IPP------R--------T-------------------------------------------------S-----P---S------------------- 337
SMM.US.x.PGM53        ----------------------E--------E---------------..-G-IPA----D-R--------T-E-------------------------------------------------------------P-------------------------- 337
SMM.US.x.SME543       ----------------------E--------E---------------..-G-LPA------R--------T-E-------------------------------------------------------------P-------------------------- 337
STM.US.89.STM_37_16   ------------------L-----E-------KE----------M---P.-G-LPA----------------PE-----------------------------------V----------T----------------A-PS------R---------------- 338
```

```
                                                  p27 end_p2 start      p2 end_p8 start                                                  p8 end_p1 start   p1 end_p6 start  PTAP motif                 PSAP in HIV-2 B, U
MAC.US.x.239          GLGVNPTLEEMLTACQGVGGPGQKARLMAEALKEALAPVPIPFAAAQQR.....GPRK.PIKCWNCGKEGHSARQCRAPRRQGCWKCGKMDHVMAKCPDRQAGFLGLGPWGKKPRNFPMAQVHQGLMPTAPPE.................DPAVDLLKNYMQLGKQQRE  482
A.CI.88.UC2           ---M------------------------------T-P---------.........R.T-R----------K---------------PG-I--N----------M-SR--------V--AP---I-----A.....................A---EK-L-Q-R....  476
A.DE.x.BEN            ---M--------------------------MG-S---------.........-.A-RY----------------------------PG-I--N--E----------R--------VT-AP---I-----A.....................AE--ER---Q-R....  476
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ---M-------------I-------------------A---------.........R.T--------D---------------------SG----N--E-------I----------VTR-P---T-----A.....................A---EK-L-Q-R....  476
A.FR.00.LA38          ---M--------S---------------------VM--A---------.........R.T-----------------------------SG----N----------I----------A---P---T-----I.....................EK---Q-R....  476
A.FR.01.LA42          ---M------------------------------MT-A---------.........-.A-----------------------------PG-I--N----------F--------------P--IT-----M.....................EK---Q------  473
A.FR.02.LA36GomM      ---M------------------------------M--A---------.........R.A-----------------------------PG----N----------I----------V---P---T-----I.....................EK---Q-R....  476
A.FR.93.LA37          ---M------------------------------M---------.........---.T----------T----------------LG-I-TN----------I----------V---P---T-----APPV....................EK---Q------  479
A.FR.96.LA40          ---M------------------------------M--A---------.........K-.T-----R----------------------SG----N--E--------------V--IP---T-----I.....................A---EK-L-Q-....  476
A.FR.98.LA39          ---M------------------------------VM--A---------.........KR.T------K---T----------------SG-I--N--E-------M--------------P---T-----APPV....................A---EK---Q-R....  479
A.FR.98.LA41          ---M------------------------------VM--A---------.........KR.T------R---T----------------TG----N-----V---M----------V--FP---T-----APSV....................ER---Q-R....  479
A.GH.x.GH1            ---M------------------------------T-P---------.........-.V-R----------------------------TG-------E------M----------V--APP--I-----A.....................ER---Q-R....  477
A.GM.87.D194          ---M---------------S-------------T-A---------.........R.A-R----------K----------------SG-I--N--E-------M--R--Q-----A--AP---I-----I.....................EK---Q-R....  476
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---M------------I--------------MR-A---------.........KR.A----------------------------SG-I--N----------------VVPSS---T-----M.....................EK---Q-R....  475
A.GM.x.MCN13          ---M------------------------------T-A---------.........KR.T----------------------------PG--I-N-----V---M--R--------V---P---T-----V.....................E----Q------  476
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---M---------T----------------VM--A---------.........-.TF-------------WS----------SG----N----------I-H----A----A---P---T-----L.....................EK---Q------  474
A.GW.87.CAM2CG        ---M------------------------------MG-P---------.........R.T----------------------------PG-I-TN----------I----------V---P---T-----L.....................EK---Q------  476
A.GW.x.MDS            ---M------------------------------MT-A---------.........R.T----------------------------TG-I------------I----------V---P---T-----A.....................EK---Q-R....  476
A.IN.07.NNVA          ---M-----G----------------------MG-T----V---------.........-.T-R----------------K-------PG-I--N----------M--R--------V--IP---T-----M.....................EK---Q-R....  476
A.IN.95.CRIK_147      ---M------------------------------P---------.........-.T-R----------------------------TG----N--E-------IS-R-------V---P---T-----M.....................EK---Q-R....  476
A.IN.x.NIM_8          ---M-------------I--------------S-P---------.........---------D---K----------------TG----N----------------------V---P---T-----M.....................EK---Q-R....  476
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---MG-----------------------------T-A---------.........-.AF----------------------------QG-I-SN--E-------IS-R-------V--AP---I-----A.....................M---EK---Q-R....  476
A.NL.01.RH2.13        ---M------------------------------T-A---------.........R.TV----------T----------------PG-I-TN----------IR---------V---P---T-----A.....................A---EK-L-Q-R....  476
A.NL.01.RH2.14        ---I-----------------------------VM----------.........KR.T----------------------------PG-L--N----------I----------V---P---T-----M.....................EK---Q------  476
A.NL.01.RH2.3         ---M------------------------------T-A---------.........KR.T----------T----------------PG-I-TN----------IHSR-------V---P---T-----A.....................A---ER-L-Q-R....  476
A.NL.01.RH2.7         ---M------------------------------T-A---------.........R.TV----------T----------------PG-I-TN----------IR---------V---P---T-----A.....................A---EK-L-Q-R....  476
A.NL.02.RH2.5         ---M------------------------------VM--A---------.........KR.T-----R---T----------------PG-I-TN----------I----------V---P---T-----A.....................E---EK---Q------  476
A.NL.03.RH2.21        ---M-------I----------------------V-T-A---------.........KR.T----------------------------QG-I-TN----------I----------V---P---T-----M.....................EK---Q-R....  476
A.NL.03.RH2.24        ---M-------I----------------------MT-A---------.........K-.A-R----------------------------QG-I-TN----------I----------V--IP---T-----M.....................EK---Q-R....  476
A.PT.x.ALI            ---M------------------------------MT-A---------.........R.T----------------K-------PG-L--N--E----------------VTR-P---T-----A..................E--A---EQ---Q-R....  476
A.SN.85.ROD           ---M------------------------------VIG-A---------.........-.AF----------------------------PG-I-TN----------------V---P---T-----V.....................EK---Q------  476
A.SN.86.ST_JSP4_27    ---I------------------------------M--A---------.........R.T----------------------------AG-I-----E----------------V--IP---T-----I..................VE---EK---Q------  476
B.CI.88.UC1           ---M------------I----------------T-A---------K....A-.KRGTVT------V--T-K--------------QG-I-S---E-------------------T--P--VT-S---MDPAEGMTPRGATPSAPPA----EM--S--KM-R....  493
B.CI.x.20_56          ---I------------------------------T-A---------K....A-.KR.T-T------G--T---K----------PG---SQ----V---F----------------P-RVT-S---MDPTQDMTPQGATPSAPPA----EM-----------  492
B.CI.x.EHO            ---M------------I----------------T-STN------P....A-.KR.TVT------A--T---K----------QQG-I-S---E------F----------V.-AP--IV-S---MNPAFGMTPQGAIPSAPPA---EEM-----------  491
B.FR.00.LA44          ---M------------I----------------T---M-------K....A-.KRGT-T------G--T----------------PG-N-SQ--E------F----------MP-RVT-S---MDTAMGMTPQSATPSAPPA----EM--D--K-------  493
B.FR.98.LA43          ---A------------------------------T-A-T----V--K....A-..RGMVT------P--T-K----------------PG-I-S---E-------------------T-MP--VV-S---MNPAEGTTPQGVTPSAPPA----EM--S---M------  493
B.GH.86.D205_ALT      ---M------------I----------------T-A-----V--K....A-.KRGTVT------Q--T----------------TG-I-S---E-------------------T--P--VT-S---MNPAEGMTPRGATPSAPPA----EM--S---M-R....  493
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ---M------------I----------------T-P-L----V------.A-.KRGAVT-----I--T----K----------QG-I-S---E------F----------V--AP--IL-S---MNPAENMTPQGAMPSAPPA----EM--D-----R....  493
F.US.08.NWK08         ---M---------------------------M---FNGS...----V-M-GKQQK-AS..T-R-F----P--T--N------K------EEG-MQ-N--NQR-----------------R-MPE--T-S---.......................AEM-EE---K------  476
G.CI.92.Abt96         ---M------------X----------------N-TAL-------K....T-GKRST----------TV----------------PG-I-----E------F----------T--P---T-S---M.......................................R....  481
AB.CM.03.03CM_510_03  ---M------------I------K----------T-A------F--K....T-.KRGTVT------G--T----K----------QG-I-S---E--V----------------T--P--VT-S---MNPAEXMTPQGVTPSAPPA----EM--S---M------  492
H2_01_AB.CI.90.7312A  ---PH-----------I----------------T-A---------K....A-..RGTVT------G--T-K----------------PG-N--N--E----------------------P-EIV-S---MNTAEGKTHQGAIPSAPPA----EM--S---------  493
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---PH-----------I----------------T-A---------K....A-.KRGTLT------G--T----------------TG-N--N----------------------A---P-EVV-S---MDIAESKTHQRVTPSAPPA----EM--------R....  493
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---PH-----------I----------------T-A---------K....A-.KRGTLT------G--TX---------------TG-N--N----X-----F----------A---P-EVV-S---MDTAESKTYQRVTPSAPPA----EM----T---R....  493
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---PH-----------I----------------T-A---------K....A-.KRGTLT------V--T-K----------------TG-N--N----------------------A---P-EVV-S---MDTAESKIHRRMTPSAPPA----EM--------R....  495
U.CI.07.07IC_TNP3     ---M------------------------------G-L----V-------.T-GK-SM----------------------------PG-I-----E-------F----------T-IP---T-----A.......................................M-R....  481
U.FR.96.12034         ---M------------I----------------Q-M------V-------.G---R--VR---------T----K----------E-PG-N--S--ETKV--------E----------P---T-----AEPAVDLL....TPTAPPA--------S---Q------  493
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------  482
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------  482
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------------------------------------K---------------------------------------------------T-------------------------------------------------  478
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ---T------------------------------A---------K.........------------------------------------N----------------T-------------------E---------H-------  478
MNE.US.82.MNE_8       ---M------------------------------G-L-------K.........-----------------T----------Q-G----------------F----------M----T-------------------------------------  478
MNE.US.x.MNE027       ---M---------------------K------------G-L-------K.........-----------------------------Q-G----------------F----------M----T-------------------------------------  478
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ---M------------I-------------R--FQ-G-L----------GG-V-R.----------------K----------SG-------E-------F----------T-LQ---T-----MDPA.........VAAPPM-----M-R--LK--Q....  490
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ---M-----------------------------FQ-ASL----V-------.G-TKR.TVR---R---------K----------TG-I-----E-------F----------M----T-----A.......................................R....  478
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ---M------------------------------G-TQL-------K.......-S..VR----------------K----------TG-I-----E-------F----------MP---T-----A.......................D--K--R....  478
SMM.SL.92.SL92B       ---M--------------------------M-D--TG...SLV---F-GAAKGQGN-PI-R-F----T----------K------EEGRIQ-N--NQK-----------------.-T.TS-T-S---.......................ARIV-E-LEKA.----  481
SMM.US.04.G078        ---M------------------------------G-L----------.G-----.TV---------T---K----------TG----------F----------P-R-V-------------------------------------R....  480
SMM.US.04.G932        ---M------------I----------------G-L----V--K.....Q----------------------K----------TG-------E-------F----------M----T-----A.......................................R....  479
SMM.US.04.M923        ---M-----------------------D--TQG-L----V----------R.T----------K--K----------TG-------E-------F----------MP---T-----.......................................M-R....  479
SMM.US.04.M940        S--M-----------------------I--V---G-L----V-------.G---R.TV------D--T----K----------TG----------F----------R-I-----.......................................R....  480
SMM.US.04.M947        ---M------------------------------T-GQL----V-------.-Q-R.T----------K----------AG-------E----------------MP--T-----------------------------KM-R....  479
SMM.US.04.M950        ---M--S---------I----------------T-A-L----V--K.....Q--.T-T----------------------TG-------E-------F----------M----T-----A.......................S---KM-Q....  479
SMM.US.05.D215        ---M------------------------------D--Q-GHL-------K....G----.M----------------------G-T--N----------F----------T-----A.......................................R....  480
SMM.US.06.FTq         ---M-------MS---------------------S---GVL-------K....G-L-H.TV----------K----------G-I-----E--V---F----------T-MP---T------DLAR..................E----R--Q-R....  485
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---M------------I----------------R-DQL----V--K.....Q-R.T----------------------G--TG-------E----------------MP--I-----------------------------KM-R....  479
SMM.US.86.CFU212      ---M------------------------------T-G-L------L.....G--KR.TV-------D--T----K----------G------TE-------F----------------T-----A.......................E--KQ-R....  480
SMM.US.x.F236_H4      ---M------------------------------R-DQL----V--K.....Q--.T----------K----------TG-------E----------------MP--I-----------------------------KM-R....  479
SMM.US.x.H9           ---I-------------------X--------D--TQG-L----V--K.....QX-.I-X-X--X-------F----------AG-------E----------------MP--T-----------------------------KV-R....  479
SMM.US.x.PBJ_6P6      ---I------------------------------D--TQG-L----V--K.....Q--.I----------------------AG-------E----------------MP--T-----------------------------KM-R....  479
SMM.US.x.PGM53        ---M------------------------------T-GMQ-L----V--K.........-.T----------K----------TG-------E----------------MP--T-----------------------R---KM-R....  479
SMM.US.x.SME543       ---M------------I----------------R-DQL----V--K.....Q-R.T----------------------G--TG-------E-------F----------MP--T-----------------------------KM-R....  479
STM.US.89.STM_37_16   ---M------------------------------VFQ-D-L-------Q......-.R.TV-------A--T-K--KG----------QQG-Q-----E--V----F-------H------IP---T-----------------------A---RS---------  479
```

```
                                                   p6 end
                                                  Gag end
MAC.US.x.239                KQRESREKPYKE..................VTEDLLHLNSLFGGDQ*  510
A.CI.88.UC2                 ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPRRE.A------------K---  522
A.DE.x.BEN                  ----Q--R----VTEDLLHLEQRETPHRE.E------------K---  522
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --K-QKMR----VTEDLLHLEQGETPHKE.A------------K---  522
A.FR.00.LA38                ----Q--R----VTEDLLRLE.AETPCRE.T------------K---  521
A.FR.01.LA42                ----Q-QR----VTEDLLHLEQGETPCRE.A------------K---  519
A.FR.02.LA36GomM            R---Q--R----VTEDLLHLEQGETPCRE.A------------K---  522
A.FR.93.LA37                --K-Q--R----VTEDLLHLWQGETPCKE.A---S--------K---  525
A.FR.96.LA40                ----Q--R----VTEDLLHLEKGETPCKE.T-----R-S----N---  522
A.FR.98.LA39                ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPCRE.A------------K---  525
A.FR.98.LA41                R---Q--R--R-TTEDLLHLGQRETPCRE.T------------N---  525
A.GH.x.GH1                  E---Q--R----VTEDLLHLEQGKAPHRE.A------------K---  523
A.GM.87.D194                ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPHRG.A------------K---  522
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----Q-QR----VTEDLLHLEQGETPHRE.T------------N---  521
A.GM.x.MCN13                R---Q--R----VTEDLLHLEQGEAPCRE.T-----------*K---  521
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       R---Q--R----VTEDLLRFEQAETPCRE.T------------K---  520
A.GW.87.CAM2CG              R---Q-QR----VTEDLLHLEQGEAPCRE.T------------K---  522
A.GW.x.MDS                  ----Q--R----VTEDLLHLEQGKTPCKE.T------------T---  522
A.IN.07.NNVA                ----Q--R----VTEDLLHLEQGEAPCGE.T------------K-L-  522
A.IN.95.CRIK_147            ----Q--R----VTEDLLHLEQGGAPCGE.M------------K---  522
A.IN.x.NIM_8                --K-Q-QR----VTEDLLHLEQGGTPCGE.A------------K-L-  522
A.JP.08.NMC786_clone_41     R---Q--R----VTEDLLHLEQGETPHRE.A-K----------E---  522
A.NL.01.RH2.13              ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPHRE.E------------K---  522
A.NL.01.RH2.14              ----Q-QR----VTEDLLHLEQGETPSRE.T------------K---  522
A.NL.01.RH2.3               ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPHRE.A------------K---  522
A.NL.01.RH2.7               ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPHRE.A------------K---  522
A.NL.02.RH2.5               ----Q--R----VIEDLLHLEQGEAACKE.T------------K---  522
A.NL.03.RH2.21              ----Q-QR----VTEDLLHLEQGETPHRE.A-D----------K---  522
A.NL.03.RH2.24              ----Q-QR----VTEDLLHLGQGETPHRE.E-D----------K---  522
A.PT.x.ALI                  ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPHKE.-------------K---  522
A.SN.85.ROD                 R---Q--R----VTEDLLHLEQGETPYREPP------------K---  523
A.SN.86.ST_JSP4_27          R---Q--R----VTEDFLQLEKQETPCRE.T------------K---  522
B.CI.88.UC1                 Q------R----..................-------------E---  522
B.CI.x.20_56                Q------R----..................-------------E---  521
B.CI.x.EHO                  --K-N--R----..................-------------E---  520
B.FR.00.LA44                Q------R----..................-------------E---  522
B.FR.98.LA43                Q------R----..................-------------E---  522
B.GH.86.D205_ALT            Q------R----..................-------------E---  522
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        --KGG-------..................-------------E---  522
F.US.08.NWK08               S---Q--R----..................--------S----K---  505
G.CI.92.Abt96               --K-Q-N-----..................---X----S----D---  510
AB.CM.03.03CM_510_03        Q------R----..................-------------E---  521
H2_01_AB.CI.90.7312A        Q---KQGR----..................-------------E---  522
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    Q---KQGR----..................-------------E---  522
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    Q---KQGR----..................-------------E---  522
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    Q---KQGR----..................-------------E---  524
U.CI.07.07IC_TNP3           --K----R----..................-------------D---  510
U.FR.96.12034               --K-N--R----..................-------------N---  522
MAC.US.x.251_1A11           ------------.................M----------------  511
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ------------.................----------------  511
MAC.US.x.251_BK28           Q-----------.................----------------  507
MAC.US.x.MM142_IVMXX        Q-----G-----.................----------------  507
MNE.US.82.MNE_8             Q----KR-----.................-------------E---  507
MNE.US.x.MNE027             Q----KR-----.................-A----------E---  507
SMM.CI.79.SIVsmCI2          Q---RK-R----..................-------------D---  519
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ----N--R----..................-------------D---  507
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        --K----R----..................-------------E---  507
SMM.SL.92.SL92B             -T-..-SR----..................-------------E---  508
SMM.US.04.G078              ----N--R----..................--------S----E---  509
SMM.US.04.G932              Q-----KT----..................-------------E---  508
SMM.US.04.M923              R---N--R----..................-------------D---  508
SMM.US.04.M940              ------R----..................-------------E---  509
SMM.US.04.M947              R---N--R----..................-------------E---  508
SMM.US.04.M950              Q-----R-----..................-------------D---  508
SMM.US.05.D215              ----N--R----..................-------------E---  509
SMM.US.06.FTq               -------R----..................-R------S----E---  514
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    ----N--R----..................-------------E---  508
SMM.US.86.CFU212            ----N--R----..................-------------D---  509
SMM.US.x.F236_H4            ----N--R----..................-------------E---  508
SMM.US.x.H9                 R---N--R----..................-------------E---  508
SMM.US.x.PBJ_6P6            R---N--R----..................-------------E---  508
SMM.US.x.PGM53              ----N--R----..................----------------  508
SMM.US.x.SME543             ----N--R----..................-------------E---  508
STM.US.89.STM_37_16         ------KT----..................-------------E---  508
```

```
                              Pol p15 start                                                                                         p15 end  protease start
MAC.US.x.239                  FFRPWSMGKEAPQFPHGSSASGADANCSP.................RGPSCGSAKELHAVGQAAERKAERKQREALQG.................GDRGFAAPQFSLWRRPVVTAHIEGQPVEVLLDTGADDSIVTGIELGPHYTPKIVGGIGGFINTKEYKNVEIEV 134
A.CI.88.UC2                   ---DGLT------L-R-P-S----T-ST-.................SRSGS-PVR-IF....--GE---GAEG-TI--GDGRLTAPRAGRDTSQR.----L--------K------Y--D---------------A-----DN----V-----------------K- 147
A.DE.x.BEN                    ---VGPT----S-L-RDP-P----T-STS.................GRS-S-TVG-IY....--RE---GAEG-TI-RGDGGLAAPRAERDTSQR.----L--------K------Y--D---------------A-----DN----------------------K- 147
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           ---D-P-----S-L-RDP-PA---T-ST-.................SR--SRP-R-VL....--REE---AEN-TI--GDRGLTAPRTRRDTTQR.-------------K------YV-------------------A-----SN-S--------------------K- 147
A.FR.00.LA38                  ---D-PL--------R-P-PT--NT-ST-.................NRS-S-PTG-IY....--RE--KGAE--TI--SDRRLTASR.GRNTMQG.D---L--------K-----------------------------A-----SD-S--------------------K- 146
A.FR.01.LA42                  ---V-P-------L---P-PA-DNT-SA-.................N-S-S---G-I-....--REE---AEA-TI-RSDRGPVAPRAGGDTMQG.-------------K-----------------------------A-----SD-S--------------------K- 147
A.FR.02.LA36GomM              ---N-PL------L-R-P-SA--NT-ST-.................NRS-SRPTG-IY....--RE---GAE--TI--SDRGLTAPRAGGDTMQG.----L--------K-----------------------------A-----SN-S------------R--------- 147
A.FR.93.LA37                  ---N-PL------L-R-P-SA--NT-ST-..............STPS-S-S-PTG-IY....--RE---GAE--TI--SDRGLTAPLAGRDTMQG.----L--------K----R-Y-------A-----------A-----SN-S-----------------A---- 150
A.FR.96.LA40                  ---VGP-------L-C-PDPT---T-ST-.................NRSGS--TG-VP....--RE----AE--T--RGDRGLTTPREGGDTMQR.D---L--------K------Y----------------------A-----SD-S-----------------D---K- 147
A.FR.98.LA39                  ---DGP--E----L---P-SA--NT-ST-..............STPS-SGS-PTR-IY....--RE-T-GAE--TI--SDRGLTAPRAGGDTMQG.-NG----------K--I---YV--------------------A-----SN-S----------------------- 150
A.FR.98.LA41                  ---DGP-------L-R-PIST--NT-ST-..............STLS-S-SR-TG-IY....--RK---GAE--TI-RDDRGLTAPRTEGDTMQG.DNG-L--------K------YV--------------------A-----SN-S----------------------- 150
A.GH.x.GH1                    ---DG--------L-R-P-S----T-ST-.................SRS-S--IGKIY....--GER--GAEG-TI-RGDGRLTAPRAGKSTSQR.----L--------K------Y--V---------------A--Q--DN-V--------------I--I--K- 147
A.GM.87.D194                  ---DGPT--A---L-R-P-S----T-ST-.................NRS-S-PVG-IY....--RE----AEG-TI--GDGGLTAPRAGRDAPQR.----L-T------K------F--D---------------A-----DN----------------------K- 147
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        ---A-T-------L-R-PKFA--NT-ST-.................N-S-S-PTG-V-....--RE-T--AETKTI-RSDRGLAASRARRDTTQR.D---L--------K------Y--D---------------A-----SN-S-----------------D---R- 147
A.GM.x.MCNI3                  ---DGPP------L-R-P-PA--NT-ST-.................SRS-S-PTG--Y....--RK-TK-TE--TI-RSDRGLTAPRAGRGTMQR.D---L-------LK------YV--------------------A-----SN-S-------------------K--- 147
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         ---D-PL---G--L-R-P-PA--NT-ST-.................I-S-S-PTG-IY....--RK--KGAE--TV--SDRGLTAFRAGRDTMQG.D---L--------K-------------------R-N----A-----SN-S----------------------- 147
A.GW.87.CAM2CG                ---D-PL--------R-P-ST--NT-ST-.................I-S-S--TG-IY....--RE---GAET-TI-RGDRGLTAPRTRRGPMQG.DN--L--------K-----------------------------A-----SN-S----------------------- 147
A.GW.x.MDS                    ---D-PL------L-R-PGSA--NT-ST-.................SRS-S-PTG-IY....--RE---GAE--TI-RGDRGLAAPRAGKDTMQG.DN-----------N-----------------------------A-----SN-S----------------------- 147
A.IN.07.NNVA                  ---DGPP------L-R-PNPA--NT-ST-.................N-S-S-PIG-IY....--RE---GAE--TI--GDRGPTAPRAGRSTLRG.N--RL--------K------Y----------------------A-----SD-N----------------------- 147
A.IN.95.CRIK_147              ---DKPP----S-L-R-P-ST--NT-STS.................N-S-S-PTG-IY....--RE---GAE--TI--GDRGPTAPRAGRGTLRG.N---L--------K------Y----------------------A-----SN-S----------------N------ 147
A.JP.08.NMC786_clone_41       ---DK-T----S-L-R-P-S--T-T-ST-.................SRS-N-PVG-VY....--RE---GAEG-TI-RGDRGLTAPRARRDTSQR.--K-L---------------Y--D---------------A-----NN------------------------ 147
A.NL.01.RH2.13                ---DSP-----S-L-R-P-PT--Y--ST-.................SRS-S-P-G-VP....--REE--GAE--TI-RGDRGLTTPRARRDTTQR.----L--------K-------------D---------------A-----SD-S--------------------K- 147
A.NL.01.RH2.14                ---D-PL------L-R-PGST--NT-ST-.................N-S-S-PTG-IY....--RK---GAET-TI--GDRGLTTPRAGRDTEQG.DN--L--------K-----------------------------A-----SN-S----------------------- 147
A.NL.01.RH2.3                 ---DSLT----S-L-R-P-PT--Y--ST-.................GRS-S-P-G-VP....--REE--GAE--TI-RSDRGLTAPRARRDATQR.----L--------K-----------------------------A-----GD-S--------------------K- 147
A.NL.01.RH2.7                 ---DSP-----S-L-R-P-PT--Y--ST-.................SRS-S-P-G-VP....--REE--GAE--TI-RGDRGLTTPRARRDTTQR.----L--------K-----------------------------A-----ND-S----------------------- 147
A.NL.02.RH2.5                 ---D-PL------L-R-P-ST--NT-ST-.................SRS-R--VG-IY....--RKE--GAEG-TI--SDRGLAASRAGRSSMQG.DN--L--------K-----------------------------A-----SN-I-RV--------------------- 147
A.NL.03.RH2.21                ---D-P--E----L-R-P-ST--YT-ST-.................N-S-S---G-IY....--RKE--GAEA-TI-RSDRGLTAPRAGRDATQG.---RL--------K------YV---A-D-----------A-----SD-S--V-----------------K- 147
A.NL.03.RH2.24                ---D-P--E----L-R-PNSA--YT-ST-.................N-S-S--TG-IY....--RKE--GAEA-TI-RSDRGLTAPRAGRDTTQG.---RL--------K------Y----A-------------A-----ND-S--V-----------------K- 147
A.PT.x.ALI                    ---A-P-----S-L-RNP-SA-INT-ST-.................SRA-S-P-GAVY....--GE--K-AE---I-RGDGGLTAPRAGRDTTQR.----L--------K------Y----------------------A-----SN------------------ED---K- 147
A.SN.85.ROD                   ---TGPL------L-R-P-SA---T-ST-.................S-S-S--TG-IY....--RE-T--AE--TI--SDRGLTAPRAGGDTIQGATN--L--------K------Y----------------------A-----NN-S----------------------- 148
A.SN.86.ST_JSP4_27            ---VGP---------C-PNPA---T-ST-.................DR--R-PTR-V-....--RE----AE---I-RSDRGLPAARETRDTMQR.D---L--------K-------V---------------------A-V---SN-S--------------------R- 147
B.CI.88.UC1                   ---VRTL----S-L--DP----S-TI-T-DGPSRGHDTSGGDTICAPCRS-S-D-EK--....EDGET---EP--T---...................-----------------R-C---------------------A-----SN------------------D----- 148
B.CI.x.20_56                  ---IRTL----S-L---P---EG-TI-T-DGPNTGHDTSGCDSICTPCRS-S-D-EK--....--REA---EP--T---...................----L------------K-S---------------------A-----SN------------------D----- 148
B.CI.x.EHO                    ---VRPL----S---R.PGTP-DS-I-A-DEPSIRHDTSGCDSICTPCRS-R-D--------....-TREE--GE---T---...................-----------------K-T----S----------------A-----SN--------------N---------- 147
B.FR.00.LA44                  ---I-TL----S-L---PD--EG-TI-T-DGHSNGHDTSXCNSICAPCRS-S-D-ER--....EXGEA--GEP--T---...................----L------------K-N---------------------A-----SN-------------------------- 148
B.FR.98.LA43                  ---VRTL----S-L--DPN---SG-I-T-DESSRGHNTPGCDTICAPCR--SRD-E---....-DGETT--EP--T---...................-----------------K-Y---------------------A-----SN------------------DI---- 148
B.GH.86.D205_ALT              ---VRTL----S-L--DP----S-TI-T-DEPSRGHDTSGGDTICAPCRS-S-D-EK--....-DGETT--EP--T---...................-----------------K-C----S--------V-----A-----SN------------------D----- 148
B.JP.01.IMCJ_KR020_1          ---I-PL----S-L-CSP-TP-DT-I-TTNEPSREHDTSGCNAICAPCRS-S-DVEG--....--RE----G-G-T---...................-----------------K-Y----S---------------A-----SD-------------------------- 148
F.US.08.NWK08                 ---VRT-----S-L--ETD-R-T-PISP..................S---SRN-RGVY....-EGE-S-GAEG-T--R...................--G-L--------K------Y--D---Q-------------A-----LN-K----------------HK-T-R- 129
G.CI.92.Abt96                 ---V-TL----S-L--DP-P--S-SISTT.................D---SRPTE---....-XGEE-KGAEKQT---...................---XX----L----------Y--S---------------A-----SN-S--------------------K- 130
AB.CM.03.03CM_510_03          ---VRTL----S-L--DPG---S-TI-T-DEPSRXHDTSGGDTICAPCRS-S-D-EK--....-DGETT--EP--T---...................----L------------R-C---------------------A-----SN------------------D----- 148
H2_01_AB.CI.90.7312A          ---A-TL----S-L---P----DS-I-A-DEHSRGQDTSGSDTICAPCRSGS-D-EK--....-TREA---EAG----...................----L------------Q-Y---------------------A-----SN-------------------I---- 148
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20      ---A-TL----S-L-R-P----GG-I-A-DGHSREQDTSEGDTICAPCRS-S-D--K--....-TGEA---EA--T---...................--G-L------------Q-Y---------------------A-----SN------------------DI---- 148
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01      ---V-TL----S-L-R-P----GG-I-T-DGHSREQDISEGNTICAPCRS-S-D--K--....-TGEA---EA--T---...................--G-L------------Q-Y---------------------A-----CN------------------DI---- 148
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10      ---A-TL----S-L-R-P----GG-I-A-DGHSREQDTSEDDTICAPCRS-S-D--K--....-TGEA---EA--T---...................--G-L------------Q-----------------------A-----SN------------------DIK--- 148
U.CI.07.07IC_TNP3             ---V-P-----S-L--DPDP--V-T-SA-.................SR--S---E---....-DGQETKGE-GKTI--...................--G------------------------------------A-----VN-H----------------T------ 130
U.FR.96.12034                 ---A-PL--K-S-L---P-PA-T-P-SPS...SRTSSGSADPD.SPSS---S--------....-TGQETKGE---TI--...................--G----------K--I---Y------K---N--------A--K-E-Y----T--E-E------KFH--N-K- 144
MAC.US.x.251_1A11             -----------------------------.................--------------------T----------...................D---------------------------------------------------------------------------- 134
MAC.US.x.251_32H_PJ5          -----------------------------.................-----------A------------------...................----------------------------------------------L-------------------------- 134
MAC.US.x.251_BK28             -----------------------------.................--------------....------------...................------------------------------------------------------------------K--- 130
MAC.US.x.MM142_IVMXX          -----PL----------------------.................-RT---------L-----....------------...................---------------------------------------------------------------------------- 130
MNE.US.82.MNE_8               ---L-P-----------PN----------.................---------K-----T---....--K-----...................-----------------------A-------------A---------------------------K--- 130
MNE.US.x.MNE027               ---L-P-----------PN-----T----.................---------K-----T---....--K-----...................-G----------------------A-------------A------------------------------- 130
SMM.CI.79.SIVsmCI2            ---I-P-----S-L--DPTPA---T-GA-.........NGSSCGGAPN-S---HVE--SETRS-T--....EE-K---R...................-NGRL--------------Y---------------------A-----LG--------------R--T--N--- 139
SMM.LR.89.SIVsmLIB1           ---L--L----SK----PN-----T----.................SR------E----I--E--G....E--KT---...................-----------------------------------------A-----N------------------E----T- 130
SMM.SL.92.SIVsmSL92A          ---I--L----S-L---PN---P-TDSP-.................S---S---EG--E--KET--....E---TI--...................--G-L---------------------------------------A-----LN-K----------------QK-K-Q- 130
SMM.SL.92.SL92B               -----P-----S-L--ADNI#.#-TVST-.................RS-SPDSQGVSRESTEGKD....-EEQ----...................--G---------R-----R-L-----L---------------A-----G---R-----------------RT-K--- 126
SMM.US.04.G078                ---V-P-----S-----P-T-E-G--G--.................--SGS---------AREE--G....E---T---...................--G---------------Y----------------------A-----Q------------------QD---K- 130
SMM.US.04.G932                ---L-P-------L---PN----------.................S---S---------AR--T-G....E-EDT---...................-----L-------------Y----A---------------A-----D-----------Y-------------K- 130
SMM.US.04.M923                ---A-PV----------PD-----T----.................--S----TE----D--K--G....E---T---...................--G-L---------------Y--E-------------------A-----N-------------------D-K-K- 130
SMM.US.04.M940                ---V-P---K-S-----P-T-E--T----.................--SGS---------A-EE-----....E---T---...................--------------------Y---------------------A-----Q------------------QD---K- 130
SMM.US.04.M947                ---A-P-----------PD-----T----.................--S----TEK--ED--K--G....E---T---...................--G----------------Y--E-------------------A-----N-------------------D-K-K- 130
SMM.US.04.M950                ---I-PL----------PN-------S--.................SR--G---E---ED-S-T---....E-E-----...................--------------------Y---------------------A-----D-------------------------K- 130
SMM.US.05.D215                ---I-PL----------P-T-----D-PS.................G-S-GRP-E----AR-E--G....E---T---...................----------------I---Y---------------------A-----N------------------TE---K- 130
SMM.US.06.FTq                 ---L-------S-L--DPD----Y--GPS.............RRPSK-SGG--LE-V--A--E--G....E---TI--...................-EG---------------------------------------A-----LN----V----------------A--- 134
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10      ---A-P-------L---PD----NT----.................--S----TE---ED--K--G....E---T---...................--------------------Y--E-------------------A-----N----V-----------------D-K-K- 130
SMM.US.86.CFU212              ---X-P-----------P-T------ST-.................SRS--RXV-GI-ET--ET--....E---T---...................--G-----------------QV--------------------A-V---TN------------------------- 130
SMM.US.x.F236_H4              ---A-P-----------PD-----T----.................--S----TE---ED--K--G....E---T---...................--------------------Y--E-------------------A-----N-------------------D-K-K- 130
SMM.US.x.H9                   ---A-P-----------PD-----T---X.................--S----TE---EG--K--G....E---T---...................-NG-----------------Y--E--I----------------A-----N-------------------D-K-K- 130
SMM.US.x.PBJ_6P6              ---A-P-----------PD-----T----.................--S----TE---ED--K--G....E---T---...................-NG-------------I---Y--E-------------------A-----N-------------------D-K-K- 130
SMM.US.x.PGM53                ---A-P-----------PD----------.................--S----TE---ED--K--G....E---T---...................--G---------------A-Y--E-------------------A-----N-------------------D-K-K- 130
SMM.US.x.SME543               ---V-P-----------PD-----T----.................--S----TE---ED--K--G....E---T---...................--------------------Y--E-------------------------N-------------------D-K-K- 130
STM.US.89.STM_37_16           ---L-P-------L---PNT-------PS.................-R------EK---A--E---....E-EDT---...................-----------------------------------------A-----LQ----V------------F---N--- 130
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2prot_main.tex r10514–12210

```
                                   protease end p51 RT start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          LGKRIKGTIMTGDTPINIFGRNLLTALGMSLNFPIAKVEPVKVALKPGKDGPKLKQWPLSKEKIVALREIC.EKMEKDGQLEEAPPTNPYNTPTFAIKKKDKNKWRMLIDFRELNRVTQDFTEVQLGIPHPAGLAKRKRITVLDIGDAYFSIPLDEEFRQYTAFTLPSVN 303
A.CI.88.UC2           -N--VRA---------------I---------L-V-RI--I-IT--------R------T---VE--K---.-----E-----------------------------------------I------------K-------V---------Y-D--P---------- 316
A.DE.x.BEN            -N--VRA---------------I---------L-V--I--I--T--------R------T----E--K---.-----E-----------------------------------K-------I------------K---SI--V---------H-D---------A-- 316
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -N-KV-A---------------I---------L-V--D-I--I---------VR----T----E--K---.----RE-----------------------------------K---E---I------------KR------V---------H-D---------T-- 316
A.FR.00.LA38          ----VRA-----E---------V---------L----I--I-IM--------------T----E--K---.-----E-----------------------------------K---E---I------------KR------V---------H-D---------- 315
A.FR.01.LA42          -N--VRA---------------I---------L-V--I--I--T--------R-R----T----E--K---.-----E-----------------MR----------------K-------I------------KR------V---------H-D---------- 316
A.FR.02.LA36GomM      -S--V-A---------------I---------L-V----I--M---------R----R---E--K---.----RE-----------------R----------------K-------I------------KR------V---------KD--------- 316
A.FR.93.LA37          ---KVRA---------------I---------L-V--I--I--T--------R----T---E--K---.----RE----------V------------------K---E---I------------KR--S---V---------H-D---------- 319
A.FR.96.LA40          -N-KVRA---------------I---------L-V--I--I-IT--------R----T----E--K---.----RE-----------------------------------K-------I------------KR------V---------H-D---------T- 316
A.FR.98.LA39          -N-KVRA---------------IM--------L-V-----I--M---------R----TR---E--K---.-----E-----------------------------------K-------I------------KR------V---------H-D--K------- 319
A.FR.98.LA41          -N-KVRA---------------IM--------L-V-----I-IM---------R----T----E--K----.R--E-----------------------------------I------------KR------V---------H-D---------- 319
A.GH.x.GH1            -N--VRA---------------I---------L----I--I--T--------R-R----T----E-------.-----E-----------------------------------I------------K-------V---------H-D---------- 316
A.GM.87.D194          -N--VRA---------------I-AT------L-V--LD-I--T--------R------T----E--K---.----RE-----------------------------------I------------K-------V---------H-D---------- 316
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -N-KVRA---------------I---------L-V--I-----T---------QR----TR---E-------.----RE-----------------------------------K------------KR------V---------Y-D---------- 316
A.GM.x.MCN13          ---KVRA---------------I---------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K---.----RE-----------------------------------K------I------------K-------V---------H-D---------I- 316
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----V-A---------------V---------L-V--I--I-IM--------R------T----E--K---.-----E-----------------------------------K------I------------KR------V---------H-D---------- 316
A.GW.87.CAM2CG        ----VRA---------------I---------L-V--I--I-IM---------R-R----T----E--K---.-----E-----------------R----------------K------I------------KR------V---------H-D---------- 316
A.GW.x.MDS            ----VRA---------------I---------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K---.----RE-----------------R----------------K-------I------------KR------V---------H-D---------- 316
A.IN.07.NNVA          ---KVRA---------------I---------L-V--I--I--K---------R----T----E--K---.----RE-----------------R----------------K---E---I------------KR------V---------H-D---------- 316
A.IN.95.CRIK_147      ---KVRA---------------I--V------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K---.-----E-----------------------------------K---E---I------------KR------V---------H-D---------- 316
A.JP.08.NMC786_clone_41 -N--VRA---------------I-A-------L----I--I--T--------R------T----E--K---.-----E-----------------------------------I------------K-------V---------Y-D---------T- 316
A.NL.01.RH2.13        -N-KVRA---------------I-AS------L-V---------T---------R----T----E--K---.-----E-----S-----S-----R----------------K---E---I----------P-KR------V---------C-D---------- 316
A.NL.01.RH2.14        ---VRA---------------V---------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K---.-----E-----S-----S-----R----------------K------I------------R------V---------H-G---------- 316
A.NL.01.RH2.3         -N--V-A---------------I-AS------L-V-----I--T---------R----TR---E--K---.-----E-----------------------------------K------I----------S-KR------V---------W-D---------- 316
A.NL.01.RH2.7         -N--VRA---------------I-AS------L-V---------T---------R----T----E--K---.-----E-----------------------------------K------I------------KR------V---------C-D---------- 316
A.NL.02.RH2.5         -N--VRA---------------V---------L-V-----I--R---------R----T----E--K---.-----E-------S---------R----------------I------------KR------V---------D---------- 316
A.NL.03.RH2.21        -N-KVRA---------------V-AT------L-V--I--I--T---------R----T----E--K---.----RE-----S-----------------------------K---E---I------------R------V---------Y---------- 316
A.NL.03.RH2.24        -N--VRA---I-----------I-AT------L-V--I--I--T---------R----T----E--K---.----RE-----S-----------------------------K---E---I------------R------V---------Y-G---------A- 316
A.PT.x.ALI            -N--V-A---------------I---------L-V--I--IE-R---------R----T----E--K----.-T-RE-----------------------------------K------I------------KR------V---------H-S---------- 316
A.SN.85.ROD           -N-KVRA---------------I---------L-V-----I-IM---------R----T----E--K---.-----E-----------------------------------K------I------------KR------V---------H-D--P--------- 317
A.SN.86.ST_JSP4_27    -N--VRA---------------I---------L-V--I--I-IM---------R----T----E--K---.----RE-----------------------------------K------I------------K-------V---------H-D---------I- 316
B.CI.88.UC1           V---VRA---------------I-NT---T----V--I-----K---------IR---------L--K---.-----E-----------------R----------------K------------EKR------V---------PN---------I- 317
B.CI.x.20_56          ----VRA---------------I-NT---T----V--I-----K---------IR---------L--K---.-----E-----------------------------------K------------EKR------V-----V---PD---------P-- 317
B.CI.x.EHO            V---VRA-V-------------I-NS---T----V-RI-----Q---E-----IR---------L--K---.-----E-----------S----------------------K---E----------SK------V-----V---PD---------A-- 316
B.FR.00.LA44          V--KVRA---------------I-ST---T----V--I-----K---------IR---------L--K---.-----E-----------------R----------------K------------EKR------V-----V---PD---------- 317
B.FR.98.LA43          V---VRA---------------I-NT---T----V-R------E--------RIR---------L--K---.-----E------S----------------------------K------------EKR--S---V---------PN---------I- 317
B.GH.86.D205_ALT      V---VRA---------------I-NT---T----V--------E--------IR----R---L--K---.-----E-----------------------------------K------#-------##-EKR----I-V---------PN---------- 314
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  V--K-RA---------------I-NT---T----V--I-----K---------IR---------L--K--#K----E-----------------R----------------K------------E---------PD---------- 317
F.US.08.NWK08         ---E--A-L---E---------I-QL---T--C-L-----IP-H----M---R----------E--T---.Q--RE------A-N---------R----S-----------KA--N-------------PEKN------------V--Y-G---------A-- 298
G.CI.92.Abt96         V----QA-V-------------I-VK----------------R----M----IR---------Q------.D--QE----------T-----------------------K------------EKR----------------VD----------- 299
AB.CM.03.03CM_510_03  V--TVRA---------------I-NT---T----V-XX-----E---------IR----R---L--K---.-----E-----------------------------------K------------E-R----I-V---------PX----------T- 317
H2_01_AB.CI.90.7312A  V--KVRS---------------I-NT---T----V--I-----Q---------IR---------L------.-----E------S----------------------------K---E----------EKR----I-V-----V---PD----------I- 317
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 V---VRA---------------I-S---------M--L-----Q---------IR---------L------.-----E-----------------VR---R----------K------------EKR--S---V-----V---PD----------I- 317
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 V---VRA---------------I-S---------M--L-----Q---------IR---------L------.-----E-----------------R----------------K------------E-R--S---V-----V---PD----------I- 317
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 V---VRA---------------I-S---------M--L-----Q---------IR---------L------.-----E-----------------R----------------K------------E-R--S---V-----V---PD----------I- 317
U.CI.07.07IC_TNP3     ---KVRA---------------I-VK--------V----T---T----M----IR---------E--K---.----QE--------------------R----------------------------EKR------V----------Q--P---------- 299
U.FR.96.12034         ---T-R------------------E---------G-EAL-IGG---------R--------LE--K---.-----E-----------------------------------S------------EK-------V---------C-D---------I- 313
MAC.US.x.251_1A11     -----R----------------------L----------------V-------------------.------------------------------------------------------------------------------------------ 303
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------L-----------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------ 303
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------L---------T-----V-------------------.------------------------------------------------------------------------------------------ 299
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------------------L---------SP--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 299
MNE.US.82.MNE_8       --------------------------E--------------T----------R----------------.-------------------------------I-------K----------------------------V------------------------- 299
MNE.US.x.MNE027       ------------------------------------------T----------R----------------.------------------------------------------------------------------------------V------------------------- 299
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ----V----------------I---------C-L--------T-----E-------------E------.-----E-----------------------------S----K-----N------------EKR----------------W---------A----- 308
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   -----R------------------E--------V-------K---------R--------E--K---.-----E-----------------------------------K------I----------R------V------------------------- 299
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ---EVRA-L-------------I-----I---Y-V---Q----T--------QR--------E--K---.-----E-----------------------------------K-------I---------QQ-R------V----------PD---------- 299
SMM.SL.92.SL92B       ---V-RE-L-------------I-A---V---Y-V----YT--K--E-M---R----------Q--T----.-----E----R----------------N-D----------KM--E-------------KEME----------V---P--------I---- 295
SMM.US.04.G078        ---K--------------------M-----L-V--------K----E-------------E--K---.-----E-----------------S----------------I------------R------V------------------------- 299
SMM.US.04.G932        ---K--------------------T----------------T----------R--------I------.-----E-----------------------------------K------------R------V---------H----------------- 299
SMM.US.04.M923        ---V--------------------M-----L-------I--T---------R--------I------.-----E-----------------------------------K------------R------V------------------------- 299
SMM.US.04.M940        ---K-R------------------L-V-R-----K----E-------------E--K---.D----E-----------------------------------I------------R------V------------------------- 299
SMM.US.04.M947        ---V--------------------A-M-------I--T---------R--------I------.-----E-----------------------------------K------------R------V------------------------- 299
SMM.US.04.M950        ---K--------------------TM-----C--------T---------R--------I------.-----E-----------------------------------K------------R------V---------E---------- 299
SMM.US.05.D215        ---K--------------------TM------V-------T---------R--------E--K---.-----E-----------------------------------K------------R------V----------N---------- 299
SMM.US.06.FTq         ---T-R--V---------------R--------V-R-----T----Q-----R--------E--K---.-----E-----------------------------------------------R------V---------P---------- 303
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---V--------------------M-----L------I--T-----E----R--------I------.-----------------------------------K------------R------V------------------------- 299
SMM.US.86.CFU212      -----R--L-----------------M-Q-----T---------VR--------Q--K----.-Q-----------------------------------K------------R------V---------D---------- 299
SMM.US.x.F236_H4      ---V--------------------M-----L------I--T-----E----R--------I------.-----------------------------------K------------R------V------------------------- 299
SMM.US.x.H9           ---V--------------------M-----L------I--T---------R--------I------.---------X-------------XX-G----------K--------------X----R------V------------------------- 299
SMM.US.x.PBJ_6P6      ---V--------------------M-----L------I--T---------R--------I------.-----------------------------------K------------R------V------------------------- 299
SMM.US.x.PGM53        ---V--------------------M-----L-V----I--T---------R------------.-----------------------------------------------R------V------------------------- 299
SMM.US.x.SME543       ---V--------------------M-------------I--T-----E----R--------I------.-----------------------------------K------------R------V------------------------- 299
STM.US.89.STM_37_16   ---K----------------------------V--------T---------I---------E--K---.-----------------------------------K-------I------------R------V----------G---------- 299
```

```
                                                 DD catalytic site
MAC.US.x.239        NAEPGKRYIYKVLPQGWKGSPAIFQYTMRHVLEPFRKANPDVTLVQYMDDILIASDRTDLEHDRVVLQSKELLNSIGFSTPEEKFQKDPPFQWMGYELWPTKWKLQKIELPQRETWTVNDIQKLVGVLNWAAQIYPGIKTKHLCRLIRGKMTLTEEVQWTEMAEAEYEEN 473
A.CI.88.UC2         -V--------------------------QI-----------I-I------------G---K----L-----GL-------------------------------Q---K-------------I-------------------------------L----L--- 486
A.DE.x.BEN          -M--------------------------Q-----------I-I------------G---K----L-----GL-----D-------------C----------LQ---KDI--------------------S--------------------------L----L--- 486
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ------------------------H---Q-----------I--------------------T--L-----GL-----D-------YK---------------Q---K-V-------------------------------------------L----L--- 486
A.FR.00.LA38        --------------------------QI-----R--E--III--V--------------K----L-----GL-----D-------YH---------------Q---K-V-------------------------------------------L----L--- 485
A.FR.01.LA42        --------------------------Q-----------III----------------------L-----GL-------------Y---------------Q----V-------------------------------------I----L----L--- 486
A.FR.02.LA36GomM    -S----------------------H---QI--------Q--III----------------------L-----GL-----DD------YR---------------Q---K-V-----------------------------R------I---DL----L--- 486
A.FR.93.LA37        ----------------T-------Q-----------III----------------------L-----GL-----D-------Y---------N-------Q---K-K-----------------L-------R-----------------L----L--- 489
A.FR.96.LA40        ------------------------H---QI-----------I-I----------------------L-----GL-----D-------------------Q---K-I-------------------------------------------L----L--- 486
A.FR.98.LA39        --------------M---------H---QI-----------III----------------------L-----GL-L----D----N--YH---------------Q---K-V-----------------------------------I----L----L--- 489
A.FR.98.LA41        ------------------------QI-------Q--III----------------------K----L-----GL--F--D-------YH---------------Q---K-V--------------V--------------------------L----L--- 489
A.GH.x.GH1          ------------------------H---Q-----------I-I------------G---K----L-----GL-----D-------L----------------LQ---K-I-------------------------K-------------L----L--- 486
A.GM.87.D194        ----E---V---------------FM--QI-----------I-I------------G---K----L-----GL-----D-------------------------Q---K-I-------------------------K---------------L----L--- 486
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----------------------------Q-----------II-------------------K----L-----GL-----D-------Y---------------Q---K-V-------------------------K------P-------L----L--- 486
A.GM.x.MCN13        ----------------------------Q--------L--III----------------------K----L-----NL-----D-------YH---------------Q---KDV-----------------------R---K---------------L----L--- 486
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----------------------------QI-------E--III----------------------K----L-----GL-----D-------YR---------------Q---K-V-------------------------------------L----L--- 486
A.GW.87.CAM2CG      ----------------------------Q--------S--III----------------------K----L-----NL-----D-------YR---------------Q---K-V-------------------------------------L----L--- 486
A.GW.x.MDS          ----------------------------Q--------Q--III----------------------------L-----L-----D-------YR---------------Q---K-V-----------------------------------I----L----L--- 486
A.IN.07.NNVA        ----------------------------KI-------Q--III----------S-P--K----L-----GL-----D-------YY---------------Q---K-V-----------------------------L---------L----L--- 486
A.IN.95.CRIK_147    ----------------------------QI-------Q--III----------------------L-----GL-----D-------Y---------------Q---K-V-----------------R-----------L---------L----L--- 486
A.JP.08.NMC786_clone_41 ------------------------H---Q-----------III----------G---K----L-----GL-----D-------------N-------Q---K-V-------------------------------------L----L--- 486
A.NL.01.RH2.13      ------------------------W---QI--------S--I-I----------------------L-----GL-----D----R--Y---------N-------Q---KDV-----------------------R---K-----K---------L----L--- 486
A.NL.01.RH2.14      ----------------------------Q--------Q--III----------------------L-----GL-----D----R--YH--------N-------Q---K-V-----------------------K---------------L----L--- 486
A.NL.01.RH2.3       ------------------------W---QI--------S--I-I----------------------L-----GL-----D----R--YH--------N-------Q---K-V-----------------------R---------------L----L--- 486
A.NL.01.RH2.7       ------------------------W---QI--------S--I-I----------------------L-----GL-----D-------Y---------N-------Q---KDV-----------------------R---------L---------L----L--- 486
A.NL.02.RH2.5       --------------M---------H---Q--------Q--III--V----------------------L-----GL-----D---R--YR--------N-------Q---K-V-----------------V--R-------------Q-----L----L--- 486
A.NL.03.RH2.21      ----------------------------QI-----------I-I----------------------L-G---GL-----D-------Y---------------Q---K-V-----------------L---------K---------------L----L--- 486
A.NL.03.RH2.24      ----------------------------QI-----------I-I----------------------L-----GL-----D-------Y---------------Q---K-V-----------------L---------K---------------L----L--- 486
A.PT.x.ALI          ------------------------H---QI--------Q--I-I----------------------K----L-----GL-----D-------YK---G----------Q---K-V--------H----------------------------G-----L----L--- 486
A.SN.85.ROD         ------------------------H---Q--------K--III----------------------L-----GL-----D-------YH--------------Q---K-I-----------------L-----------------------L----L--- 487
A.SN.86.ST_JSP4_27  ------------S---------------Q----------II-I----------------------L-----GL-----D-------Y--------------R-Q---K-V-----------------------RN------------------L----L--- 486
B.CI.88.UC1         ------------------------S--K--D-----S--III----------S-------S-L-----DM--------------K-------KR------Q--EK-V-----------------LF-----R-I-K---------------L----LQ-- 487
B.CI.x.20_56        -SG-----------------------GK--D-----D---I--------V----S-------S-L-Q---DM--------------K-------K-------Q--EK-V----------------S-LF-----RNI-K---------------L----LQ-- 487
B.CI.x.EHO          --------L-----------------AK--D-----N---II-------V----S-------S-L-----NM--------------K-------K-------Q--EK-V-----------------LF-----R-I-K---------------L----FQ-- 486
B.FR.00.LA44        ------------------------S-GKI-D-----D---I----------N-S---------L-Q---DM-L------------K-------K-------QI-EK-V----------------S-LF-----R-I-----------------L----LQ-- 487
B.FR.98.LA43        -S----------------------S--K--D-----N--II----------S-------S-L-----NM--------------K-------K-------Q--EK-V----------------T--LF-------I-K---------------L----LQ-- 487
B.GH.86.D205_ALT    -------------------QS-C--S--K--D-----S--III----------S-------S-L-----DM--------------K-------K-------Q--EK-V----A------------LF-----R-I-K---------------L----LQ-- 484
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----------------------SVGK--D-----D---I-------V----S---------L-----D--------------K-------K-------Q--E--R-----------------LF-----R-I-----------------L----FQ-- 487
F.US.08.NWK08       -MR-----V------------L--A--AT------------I------L------NTA---QM-M-L-DM--K--------Y--EY-LK------Y-K-------T--IK-E-----------------------------M---Q---K-E---Q---HA-- 468
G.CI.92.Abt96       ------------------------H---K--D-----E-XIII-------V----------Q----L-----KT-----D-------Y---------K-------N--EK-----------------------L-------N--K---------------L----LQ-- 469
AB.CM.03.03CM_510_03 -T-----------------------S--K--D-----S---II----------S-------S-L-----NM--------------R-------K-------Q--EK-V-----------------LF-----R-M-X----------X----L----LQ-- 487
H2_01_AB.CI.90.7312A ------------------------S--K--D---R--N---II-------V----S-----K--S-L-----DM----------------------K-------QI-E--V-----------------LF-----R-I----K-------------L----MQ-- 487
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --------------------------K--D-----N---II-------V----S-------S-L-----DM----------------------K-------QI-E--V-----------------LF-------I-----------------L----MQ-- 487
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ------------------------S--K--D-----N---II-------V----S-------S-L-----EM----------------------K-------QI-E--V-----------------LF-------I-----------------L----MQ-- 487
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------------------------S--K--D-----N---II-------V----S-------S-L-----DM----------------------K-------QI-E--V-----------------LF-------I-K---------------L----MQ-- 487
U.CI.07.07IC_TNP3   ----------------------------K--D------E--III-------V----S-----K----L-D---QL-----D-------Y---------K-------N--EK-V-----------------------N--K---------------L----LQ-- 469
U.FR.96.12034       -------------------T-------NL--------E-AVII----------N-----QL-S-L-----KT-----D-------HK--------K----------E-DV-----------------V----------K--K-----------------FA-- 483
MAC.US.x.251_1A11   ------------------------------------------------------N---------L------------------------------------------------------------------------------------------ 473
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------L------------------------------------------------------------------------------------------ 473
MAC.US.x.251_BK28   ------------------------------------------------------------------L------------------------------------------------------------------------------------------ 469
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------------------L----------S-------------------------------------------------------------------------- 469
MNE.US.82.MNE_8     ------------------------H---N----------------------V---------------L-----------------------------------K---------------------------------------------------- 469
MNE.US.x.MNE027     ------------------------H---N----------------------V---------------L-----------------------------------K---------------------------------------------------- 469
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ------------------------D---K--------E-A-II----------N-----QL-A-L-----GL-----DD------HK-------K-------K--E-DR---------------V--L----------K--K-------------L----LA-- 478
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --------V---------------F--KK-------T------I--I--------------K----L-----GL-------------Y---R-K----*---------K-R-----------------R----------K-----K-----------------S 468
SMM.SL.92.SIVsmSL92A S----------------------H---Q--------S----------------S-----K--T-L-----DL----------------------Y-K-------T--EK-V-----------------------------K-----V----------L----LA-- 469
SMM.SL.92.SL92B     -Q----------------------A---Q-----------L-------L--G-N-GLT--KM-T-LRDM--NL-----D----N--L-----L-Y-K----------EK-R-----------------------N--KM---------------L----LA-- 465
SMM.US.04.G078      --------V---------------H---Q--D-----H-----I----------------K----L-----GL-----D-------Y----------------K-N-------------------------------------------------- 469
SMM.US.04.G932      ------------------------------------------I--------------------L-----------------------------------K-I-----------------------------K-------------------- 469
SMM.US.04.M923      --------V---------------H---N------------I--------------------L-----------------------------------K-N-------------------------------------------------- 469
SMM.US.04.M940      --------V---------------H---Q--D-----H-----I----------------K----L-----GL-----D-------Y----------------K-N-------------------------------------------------- 469
SMM.US.04.M947      --------L---------------H---N------------I----------------------LR----M----------------------------------------------------------G------------------- 469
SMM.US.04.M950      ------------------------H---N------------I-------V--------------L------M-----D---------K-------------------K-----------------------------K-----------------L----- 469
SMM.US.05.D215      ------------------------N------------I----------------K----L-----G-----D-------YH--------------------------------------------K----VS---------------- 469
SMM.US.06.FTq       ------------------------H---N----------I----------------------L-----GL-----D-------YH--------------------S-----------------------K------A-------------F--- 473
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------------------------N------------I----------------------L-----G------------------------------------------------------------------------------ 469
SMM.US.86.CFU212    ------------------------H---G------------I----------------------L-----GM----D-------Y--------------------KDN-----------------V----------K---------------L-------- 469
SMM.US.x.F236_H4    ------------------------N------------I----------------------L-----G------------------------------------------------------------------------------------ 469
SMM.US.x.H9         ------------------------H-X-N------------I----------------------L-----------------------------------------N-------------------------------------------------- 469
SMM.US.x.PBJ_6P6    ------------------------H---N------------I----------------------L------------------------------------------------------------------------------------------ 469
SMM.US.x.PGM53      ------------------------H---N--G---------I----------------------L-----------------------------------------------------------------------K-------------------- 469
SMM.US.x.SME543     ------------------------N------------I----------------------L-----G------------------------------------------------------------------------------------------ 469
STM.US.89.STM_37_16 ----------------------------NI-----R-------I----------------------L-----NL-----------------------------------DV-----------------------------K------A---------------A-- 469
```


HIV-2 Proteins

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          KIILSQEQEGCYYQEGKPLEATVIKSQDNQWSYKIHQEDKI.LKVGKFAKIKNTHTNGVRLLAHVIQKIGKEAIVIWGQVPKFHLPVEKDVWEQWWTDYWQVTWIPEWDFISTPPLVRLVFNLVKDPIEGEETYYTDGSCNKQSKEGKAGYITDRGKDKVKVLEQTTNQQ 642
A.CI.88.UC2           R---D-----H----E-E----IQ------T------E--.-----Y--------------Q-V------L----RI--------RET-----DN-----------V--------T----G--P-T--F-------R---------V----R---R---------- 655
A.DE.x.BEN            ----------Y----E-E----IQ---GH--T------E--.-----Y--------------Q-V------L----RI--------RET-----DN-----------V--------T----G--P-A--F-------R---------V----------------- 655
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ----------------E-E-----Q-D-----T-----GE--.-----Y----------------V------L----RI--------RET-----DN--------D--V--------A--------P----F-------R---------R---RI--------- 655
A.FR.00.LA38          R---------H----E-E-----Q-D-----T-----GE--.-----Y---R-A--------Q-V------L----RI--------R-T-----DN--------D--V--------A----GE--P-S--F-------R-------------R-R----G------ 654
A.FR.01.LA42          ----------H----E-E-----Q-D-----T--V--GE--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----D-----------V--------A--------P-A--F-------R---------------R--------- 655
A.FR.02.LA36GomM      R---------H----E-E-----Q-D-----T--V--G---.-----Y--V----------Q-V------L----RI--------RET-----DN----------V--------A----G--P-A--F-------R---------V----R---------- 655
A.FR.93.LA37          ----------------E-E-----Q-D-----T-----GE-V.-----Y----------Q-V------L----RI--------RET-----D-----------V--------G--P-V--F-------R---------------R---RM--------- 658
A.FR.96.LA40          ----------------E-E-----Q-D-----T-----GE--.-----Y--V---------Q-V------L----RI--------R-T-----DN--------D--V--------A--------P-A--F-------R-------------R---R--------K 655
A.FR.98.LA39          ----------H----E-E-----Q-D-----T--V--GE--.-----Y--V---------Q-V------L----RI--------RET-----D-----------V--------A--------P-T--F-------------------R-R---------- 658
A.FR.98.LA41          R---------H----E-E----L-D-----T-----GE--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----D---------D--V--------A--------L-A--F-------R---------R-R---------- 658
A.GH.x.GH1            ----------Y----E-E----IQ-N----T------E--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----DN----------V--------T----G--P-A--F-------R------R-V----R---R---R----- 655
A.GM.87.D194          ----------S----EEE-------------A----GERV.-----Y----------------Q-V------L----R---------R-T-----DN-----V----V--------T----G--P-T--F-------R---------S----V----R-R-R-----S--- 655
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---------H----E-E-----Q-D-----T--V--GE--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----DN--------D--V--------A--------P-A--F-------R-----------------RI-------- 655
A.GM.x.MCN13          ----------H----E-E-----Q-D-----T--V--GE--.-----Y----------------Q-V------LI---RI--------RET-----D---------D--V--------A--------PRT--F-------R---------V----R---RM-------- 655
A.GW.86.FG_clone_NIHZ R-----K---H----E-K-----Q-D-----T--V--GE--#S----Y---------#-----Q-V------L----RI--------R-T-----DN--------D--V--------A----GE-VP-A--F-------R-------------R-R---------- 654
A.GW.87.CAM2CG        R---------H----E-E-----Q-D-----T-----E--.-----Y----H-----K---Q-V------L--*-RI--------RE------DN--------D--V--------A----G--P-T--F-------R---------V----R----I-------- 654
A.GW.x.MDS            RV-------H----E-E-----Q-D-----T--V--GE-T.-----Y--V----------Q-V------L----RI--------REI-----D---------D--V-----------------P-A--F-------R---------V--K-R---------- 655
A.IN.07.NNVA          R---------H--K-E-E-----Q-D-----T--V--GE--.-----Y--V--A--------Q-V------L----RI--------RET-----D---------D--V--------A--------P-A--I-----------------V----R---------- 655
A.IN.95.CRIK_147      R---------H----E-E-----Q-D-----T--V--GE--.-----Y--V--A--------Q-V------L----RI--------RET-----D---------D--V--------A--------P-T--F-------R---------V----R---------- 655
A.JP.08.NMC786_clone_41 -------------E-E-----Q-------T------E--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----DN----------V--------T----G--PDA--F-------R---------V--K-R-R---------- 655
A.NL.01.RH2.13        ----------H----E-E-----Q-D-----T------E--.-----Y----------------Q-V------L----I---------RET-----D---------D--V----------------E--P-A--F-------R-----------R-R-T-------- 655
A.NL.01.RH2.14        ----------S----E-E-----Q-D-----T--V--GE--.-----Y-----A---L----Q-V------L----RI--------RE------D---------D--V--------A------PDA--F-------R-----------RR-R---------- 655
A.NL.01.RH2.3         ----------H------E---IQ-DH----T-----E--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----D---------D--V----------------ES-P-V--F-------R-----------R-R--T-------- 655
A.NL.01.RH2.7         ----------H----E-E-----L-D-----T------E--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----D---------D--V----------------E--P-A--F-------R-----------R-R--T-------- 655
A.NL.02.RH2.5         R---------H----EEE-----Q-D-----T-----GE--.-----Y--V----------Q-V------L----RI--------RET-----DN--------D--V----------------GE--P-T--F-------R-----------R----I-------- 655
A.NL.03.RH2.21        ----------------E-E-----Q-D-----T-----GE--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----D---------D--V--------A--------P----F-------R-----------R---R--------- 655
A.NL.03.RH2.24        ----------------E-E-----Q-D-----T-----GE--.-----Y----------------Q-V------L----RI--------RET-----D---------D--V--------A--------P----F-------R-----------R---R--------- 655
A.PT.x.ALI            R---------H----E-E-----Q-D-----T-----GE--.---E-Y--M----------Q-V------L----RI-R-------RET-----D---------D--V--------A--------L-A--F----P--R-----------R--------- 655
A.SN.85.ROD           R---------H----E-E-----Q-D-E---T------E--.-----Y--V-------I---Q-V------L----RI--------REI-----DN--------D--V--------A----G---P-A--F-------R---------V--------K-------- 656
A.SN.86.ST_JSP4_27    ----------------E-E-----Q-D-----T-----GG--.-----Y--V----------Q-V------L----RI--------R-T-----DN--------D-------------------L-A--F----------R----------R---RL-------- 655
B.CI.88.UC1           ----E-----S--K--V------Q-NLA---T-----GNR-.-----Y--V----------------V------L----EI-V------RET-D-----------------V-------AY------L-KV----------RA-------V------------------ 656
B.CI.x.20_56          ----E-----S--K--V------Q-NLA---T-----GNRT.-----Y--V----------------V------L----EI-M------RET-D-----------------AY------L-KV----------RA-------V------R---------- 656
B.CI.x.EHO            ----E-----S--K--V------Q-NLA---T-----G---.-----Y--V----------------V------L----EI-M------RET-D-----------V-----I--AY------L--V----------A-------V--------P-------- 655
B.FR.00.LA44          ----E-----S--R--V------Q-NLA---T-----G---.-----Y----------------V------L----EI-M------RET-D-----------------AY------L-KV----------RA-------V------R---------- 656
B.FR.98.LA43          ----E-----S--K--I------Q-NLA---T-----G-R-.-----Y----------------V------L----EI-V------RET-D-----------V-----I--AY------L--K----------RT-------V----R------------ 656
B.GH.86.D205_ALT      ----E-----S--K-RV------Q-NLA---T-----GN-V.-----Y--V----------------V------L----EI-V------RET-D-----------V-----I--AY------L--R----------RT-------V------------------ 653
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ----E-----S--K--I------Q-NLA---T-----G-R-.-R---Y--V----------------L-T--EI-M------RET-D-----------V-----I--AY------L--V----------RT-------V---------A-------- 656
F.US.08.NWK08         N---Q-----R--K--E------V-AR-T--G-----GSR-.--------V------DL----S-V------SL-----L-I-----RET--S-----------D--------I----------Q-A----V-----RN-------------E-----TE----- 637
G.CI.92.Abt96         ----X-----A--K-XE------Q-NL----T--V--GNR-.-----Y----------------V------L----KL-F------R-T----------------D---V---H-----Y----E-L-QT----------T--------V------------------ 638
AB.CM.03.03CM_510_03  ----E-----S--K--V------Q-NLA---T-----GNRM.-----Y--V---------X----V------L----EI-I-----RET-D-----------------V-----I--AY---------K----------A-------V------------------ 656
H2_01_AB.CI.90.7312A  ----G-----S--K--V------Q-NLA---T-----GN-V.-----Y--V---------I----V------L-----I-M------RET-D-----------------V--------AY------L-KV----------RT-------V----R----P-------- 656
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----E-----S--K--V------Q-NLA---T-----G--V.-----Y--V---------I----------L-----I-M------RET-D-----------------V--------AY------L-KV--F-------RV-------V----R----P-------- 656
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----E-----S--K--V------Q-NLA---T-----G--V.-----Y--V---------I----------L-----I-M------RET-D-----------------V--------AY------L-KV--F-------RV-------V----R----P-------- 656
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----E-----S--K--V------Q-NLA---T-----G--V.-----Y--V---------I----------L-----I-M------RET-D-----------------V--------AY------L-KV--F-------RV-------V----R----P-------- 656
U.CI.07.07IC_TNP3     ----E-----T--R--E------Q-NL----T-----GN--.--------------------------------------K--I------RET-------------------V--------AY----E-L-RV----------RN--------V------------------ 638
U.FR.96.12034         ----------A--R-EEN-----L-N-----T-----G-RT.--------V-------------V-----------KI-M------RE--------------VLD---V--------AY----E-LL.-----------RA--Q-----V------R--P-------- 651
MAC.US.x.251_1A11     -----------------------N----------------.----------------------------------------------------------N-------------------------------------------------------------- 642
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------------.----------------------------------------------------------K-------------------------------------------------------------- 642
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------------------------.--------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------- 638
MAC.US.x.MM142_IVMXX  --------------S-----------------------.----------------------------------------------------------------------------V----S------------------------------------- 638
MNE.US.82.MNE_8       -----------------------N----------------.----------------------------------------------------K-------------------K------V--------------------------------------- 638
MNE.US.x.MNE027       -----------------------N----------------.----------------------------------------------------------------------------V-----------------------R---------- 638
SMM.CI.79.SIVsmCI2    R---E-----AF-R-EEN-----Q-N-----T-----GSRV.-----------------------V------L----KI-F------RE----------------D---V-----------------P----F-------RV--------V----RE---P-------R 647
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----------------D-------V-N--S------------.-R------V-------------V------L--*--I-------REI*-------------*-------------P--E-L--V--F-V-R---RE--I-------N--R----A-------K 634
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ---------S-----E----A--N-E--------GE--.-----Y-------------Q------------K-------REL------------V-D---V-----I-MA--------P------V----------A-----V------------------ 638
SMM.SL.92.SL92B       R---N-----R--R-DE------L-N----------G-R-.----------------I---N-V------SL----KT-F------RE--D--------A-------------I------------K--V--I-----RN---------V-----E--LP---A---- 634
SMM.US.04.G078        ----------------D------IV------------GE-V.-----Y----------------V-----------------M--RET-----------------V-----------------A--F-V-------------------RN-I-S-------- 638
SMM.US.04.G932        ----------------------M-N----------------.-------E----------V-----------------REI-----------------V-----------------V-----R---V----------R------------------ 638
SMM.US.04.M923        ----------------------------------------.----------------------V-----------R------REI-----------------V-----------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L-------- 638
SMM.US.04.M940        ----------------D------IM------------GERV.-----Y----------------V-----------M--RET-----------------V-----------------RA--F-V-------------------RS-I-S-------- 638
SMM.US.04.M947        ----------------------------------------.----------------------V-----------------REI-----------------V-----------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--AEL------- 638
SMM.US.04.M950        -----------------------N----------------.----R-----------------------------I--------R-----------------V-----------------V-----R---V----------I-------- 638
SMM.US.05.D215        R----------------D-Q-----V-N------------G-T.----------------------------------------RE----------A-------V-----------------F-V-----R-------------R-R--T-------- 638
SMM.US.06.FTq         R---N---------D------IV-------------N--.-----Y----------------V-----------K-----M--REI-----------------------------A--F-V-----R-T-V--------------L-------- 642
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------------------I-------------------V.-------V----------V------L---E--------REI-----------D---V-----------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L-------- 638
SMM.US.86.CFU212      ----------------------V-N-------------V.----------------------V-----------RI-------REI-----------D---V-----------L-----F-------R--------V--G---R---------- 638
SMM.US.x.F236_H4      ------------------I-------------------V.-------V----------V------L---E--------REI-----------D---V-----------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L-------- 638
SMM.US.x.H9           ---P---P------------P-----------------.----------------S----V-------I-----R-----XEI-----------------V-----------E--Q-A--F-V-R---R--R------V----RG-T-L-------- 638
SMM.US.x.PBJ_6P6      ----------------------------------------.----------------------V-----------R------REI-----------------V-----------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L-------- 638
SMM.US.x.PGM53        ----------------------------------------.----------------------VE----------------REI-----------------V-----------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-P-------- 638
SMM.US.x.SME543       ------------------I-------------------V.-------V----------V------L---E--------REI-----------D---V-----------E--Q-A--F-V-----R--R------V----R--A-L-------- 638
STM.US.89.STM_37_16   ---------Q--R-D-------V-D---------------.----------------------------------I--------RE------A-----------V-----------E-L--T--F-V-----R-------------N---A-------- 638
```

```
                                                   p15 RNase H end  p31 Integrase start
MAC.US.x.239          AELEAFLMALTDSGPKANIIVDSQYVMGIITGCPTESESRLVNQIIEEMIKKSEIYVAWVPAHKGIGGNQEIDHLVSQGIRQVLF.LEKIEPAQEEHDKYHSNVKELVFKFGLPRIVARQIVDTCDKCHQKGEAIHGQANSDLGTWQMDCTHLEGKIIIVAVHVASGFIE  811
A.CI.88.UC2           ------A---A-----V------------VASQ-------I------D----EAV----I------------V-------------.-----------E-----I---IH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V------------------------  824
A.DE.x.BEN            ----V-R---A-----V------------VA-Q-----N-I-----------EAV---------------V-------------.-----------E----II---TH---I-LL------NS-AQ-Q---------V-AEI-V----Y--------------------  824
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ------A----------------------VA-Q------K-----------ETL---------------V-------------.-----------E---------SH----KL------N--AQ-Q---------VDAE-----------------------------  824
A.FR.00.LA38          ------A--------V-V----------VA-Q-----N-I-----------EAL---------------V-------------.-----------E-F-------SH---I-KL------N--TQ-Q---------V-AE-------------V------------  823
A.FR.01.LA42          ------A--V------V------------VA-Q------KI--K-------EA----------------V-------------.-----------E---------SH----KL------N--AQ-Q---------V-AE-----------------------------  824
A.FR.02.LA36GomM      ------A----------------------VA-Q-------I-----K----EA----------------V-------------.-----------E---------SH---I-NL------N--AQ-Q---------V-AE-------------V------------  824
A.FR.93.LA37          ------A--------V-V-----------VA-Q------KI-----K----EA----------------V-------------.-----------E---------SH----QL------N--AQ-Q---------V-AE-----------------------------  827
A.FR.96.LA40          ------A--VA-----V------------VA-Q------KI-----D----EA----------------V-------------.-----------E---------SH----KL------N--TQ-Q---------V-AE-------------V------------  824
A.FR.98.LA39          ------A------------V---------VA-Q------KI-------I---EA---S------------V---------HI--.-----------E---------TH---I-NL------N--AQ-Q-----L--V-AEV-------------V------------  827
A.FR.98.LA41          ------A----------------------VA-Q------I-----------EA---S------------V-------------..R-------E---------SH----NL------NS-AQ-Q---------V-AE-------------V------------  827
A.GH.x.GH1            ------A-T------V-----------VV-Q------I-----D----EAV----------------V-------------..R-------E-----M---TH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V----------------------  824
A.GM.87.D194          ------A---A-----V------------VA-Q-----N-I-----D----EAV----------------V-------------.-------E-----I---TH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V----------------------  824
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ------A--V------V--V--------V--Q-A-----I--K--------EA----------------------------..R-------G---------AH-----NL------N--AQ-Q---------V-AE-----------------------------  824
A.GM.x.MCN13          ------A----------------------VA-Q------I-----------EA----------------V-Q---------.-----------E---------SH-----KL------N--AQ-Q---------VDAE----------------------------  824
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------A----------------------VA-Q-----N-I-----------EA----------------V-------------.-----------E-----I---SH---I-KL------N--AHVQ---------V-AE-------------V------------  823
A.GW.87.CAM2CG        ------A----------------------VA-Q-----N-I-----------EA----------------V-------------.-----------E---T-----CH--DI-QL------N--AQYQ---------V-AEV----------------------------  823
A.GW.x.MDS            ------A----------------------VV-Q-----N-I-----------EA----------------V-------------.-----------E---------SH-----QL------N--AQ-Q---------V-A--------------V------------  824
A.IN.07.NNVA          ------A---------V------------VA-Q-----N--------------EA----------------V-------------.-----------E---N-----SH-----KL------N--AQ-Q---------V-AE-------------V------------  824
A.IN.95.CRIK_147      S-----A----------------------VA-Q-----NKI-----------EA----------------V-------------.-----------E---------SH--R--KL------N--AQ-Q---------V-AE-------------V------------  824
A.JP.08.NMC786_clone_41 ------A---A---T-V------------VASQ-------I------D----EAV----------------V----------I--.I---------E-----I---TH---I-QL------N--PQ-Q---------V-AEI-V----------------------  824
A.NL.01.RH2.13        ------A--I------------------VA-Q-------I-----------EA----------------V-------------.-----------E-----I---AH---I-KL------N--PQ-Q---------V-AE-----------------------------  824
A.NL.01.RH2.14        ------A---A-----V------------VA-Q-----N-I------D----EA----------------V-------------.-----------E------SH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEF----------------------------  824
A.NL.01.RH2.3         ------A--VA------------------VA-Q-------I-----------EA----------------------------F-.-----------E-----I---AH---I-KL------N--PQ-Q---------V-AE-----------------------------  824
A.NL.01.RH2.7         ------A--VA------------------VA-R-------I-----------EA----------------V-------------.-----------E-----I---AH---I-KL------N--PQ-Q---------V-AE-----------------------------  824
A.NL.02.RH2.5         ------A-----S----------------VA-Q-----NKI-----------EAV---------------V-------------.-----------E---------TH---I-QL------N--AQ-Q----T---V-AE-----------------------------  824
A.NL.03.RH2.21        ------A--V---------V---------V--Q-----N-I--K---L---EAV---------------V----------I--.-----------E---------CH-----QL--K---N--AQ-Q---------VDAEV----------------------------  824
A.NL.03.RH2.24        ------A--V---------V---------V--Q------I--K--------EA----------------V----------I--.-----------E---------SH-----QL--K---N--AQ-Q---------VDAEV----------------------------  824
A.PT.x.ALI            ------AL-V-------------------VA-Q-----N-I-----------EA----------------V-------------.-----------E---------SH-----NL------N--AQ-Q---------V-AE-------------V--I---------  824
A.SN.85.ROD           ------A---------V------------SASQ------KI-----------EA----------------V-------------.-----------E---------SH---I-NL------NS-AQ-Q---------V-AE-----------------------------  825
A.SN.86.ST_JSP4_27    ------A--V-------------------VA-Q------KI-----------EA----------------V-------------.-----------E---------SH-----KL------N--TQ-Q---------V-AE-----------------------------  824
B.CI.88.UC1           ------AL--Q----QV------------VA-Q--T--P------------EA---G----R-L----V-------------.-----------E--G-----H-----QL--K---NS----Q-----V--V-AE-------------V------------  825
B.CI.x.20_56          ------AL--Q----QV------------A-Q--TD-PI--K--------EA---G------L----V-------------.-----------E--G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-AE-------------V------------  825
B.CI.x.EHO            ------AL--Q----QV------------VAAQ--T--PI-RE------EK---G------L----V----------I--.-----------E--N-----H---I-QL------NS----Q---------V--E-------------V------------  824
B.FR.00.LA44          ------AL--Q----QV------------A-Q--T--PI--K--------EA---G----R-L----V-------------.-----------E--G-----H---I-LL--K---NS----Q-----V--V-AE-----------------------------  825
B.FR.98.LA43          ------AL--Q----QV------------AQ--T--P--AK--------EA---G------L----V-------------.-----------E--G-----H---I-Q--K---NS----Q---------V-AE-----------------------------  825
B.GH.86.D205_ALT      ------AL-----E-QV------------AAQ--T--PI-AK-------EAV--G------L----V-------------.-----------E--G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-A--------------------------------  822
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ------AL--Q----QV------------AAQ--T--PI-KT-V------EA---G------L----V----------HI--.--N-------E--G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-AE-------------V------------  825
F.US.08.NWK08         -----IK---E---D-V-MVT-----I--LS-Q------E--Q----N--R-----L-------------V-K----------.--S-------E---------TH---I-QL--K---N--P--Q----T---VDASV-----------------------Y--  806
G.CI.92.Abt96         ------A---Q-----V------------A-Q--T--P--K----X---EXL--G-------------V-X----------.-X--------E-F-------TH---I-QL--K---NSYHS-Q---------V-AE-------------V-----------V-  807
AB.CM.03.03CM_510_03  ------AL--Q----QV------------AAQ--T--PI-TX-------EA---G------L-----V-------------.-----------E--G---X--H---X-QL--K---NS----Q---------V-AE-----------------------------  825
H2_01_AB.CI.90.7312A  ------AL--Q----QV------------VA-Q--T--PI--K--------EA---G------L----V-------------.-----------E--G-----H---I-QL--K---NS----Q-----V--V-AE-------------V------------  825
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------AL--Q----QV------------A-Q--T--SI--R-------EAV--G------L----V-------------.-----------E--G-----H----QL--K---NS----Q-----V--V-AE-----------------------------  825
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ------AL--Q----QV------------A-Q--T--SI--R-------EAV--G------L----V-------------.-----------E--G-----H---I-Q--K---NS----Q-----V--V-AE-----------------------------  825
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------AL--Q----RV------------A-Q--T--SV--R-------EAV--G------L----V-------------.-----------E--G-----H----HL--K---NS----Q-----V--V-AE-----------------------------  825
U.CI.07.07IC_TNP3     ----------Q---SQ---V---------A-Q--T--P--K------M-EAL-XG-----------L-V-------------.-------------F------------I--L--K-------------------V-TE-------------V------------  807
U.FR.96.12034         ------A---E-----V--VT----I----A-Q--T--P--SK---L-R-EAV--G------------V-------------.-----------E---------QH---I-QL--K---N--HV-Q-----M---V-TEV------------VV-----------  820
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------------K----------------------V-------------.------------------------------------------------V-----------------------------------  811
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------------------------------------------V-------------.------------------------------------------------V-----------------------------------  811
MAC.US.x.251_BK28     ---------------T------------------------------------------------------V-------------.------------------------------------------------V-----------------V------------  807
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ----------------------------------------------T-----------------------V-------------.----------S-----I----------L--K------------------V-----------------V------------  807
MNE.US.82.MNE_8       ----------A------------------------------------T-----------------------V-------------.------------------------L--K------------------V-----------------------------------  807
MNE.US.x.MNE027       ----------------------------------------------T-----------------------V-------------.------------------------L--K------------------V-----------------------------------  807
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -----IAP--R-A-----VVT--------VA-H--TD-P---E---L---EA---G------L----V-------------..-Q-------E------Q--H---I-QL--K---N--TQ-Q---------V-AE-------------V------------  816
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ---------MQ----E------------VA-Q-----NN------------TA----*---------R-V------R----S.#---------E-----I------Y-I--L--K------------------VAE-----I--------------------  801
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ------A---A--------VT-----L--VL-Q------PI--E--NH-ML-E-L---------L----V-------------..-N-------------I----Y---I-#L--K---N-----Q---------V-A-I----------------------  806
SMM.SL.92.SL92B       ---Q-L-L--K--PS-V-VVT-----LN----Q-S--D-DI-A----QLVQ-EAV-IG----------N-V-R----------..-S------D-----------AQ-YNI-QL--K---NA-N--Q---------T-AEV------------V------------  803
SMM.US.04.G078        ---------V----TE------------V--Q------KI-----------TA----------L----------------.-----------E-------------I--L--K---------Q---------V--E--V------------V------------  807
SMM.US.04.G932        ---------I--------V----------------------------------I-----------------------.-----------E------------------L--K------------------V-----------------------------V-  807
SMM.US.04.M923        ------YL--A----------------VA-Q-----------------EA----------------V-------------.-----------E------------------L--K------------------V-AE-------------V------------  807
SMM.US.04.M940        ---------V----TE------------V--Q-----KI----------TAV--T------L----V-------------.-----------E-------------I--L--K----------Q---------V-TE--V------------VV-----------  807
SMM.US.04.M947        ------YL--A----------------A-Q---------H--------EA----------------V-------------.-----------E------------------L--K------------------V-AE-------------V------------  807
SMM.US.04.M950        ----------Q--------V--------V------------S--------G-----------------------------.----------ER----------Y-I--L--K--I---------------V-----------------V------------  807
SMM.US.05.D215        ---------VK--------V--------VA-Q-----NSI----------TA----------------V-------------.---------D-E------------Y-I--L--K------------------V-AE-------------V------------  807
SMM.US.06.FTq         ---------V-----E------------VA-Q------V----------TA----------------V-------------.-----------E------------RI--L--K--I---------------V-AE-------------V------------  811
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------YL--A--R--------------A-Q----------------EA----------------V-------------.-----------E------------------L--K------------------V-AE-----------------------------  807
SMM.US.86.CFU212      ----------------------------VA-Q-----NKI-S--------TA---T------L----V-------------.-----------E----------Y-I--L--K------------------V-A--------------V------------  807
SMM.US.x.F236_H4      ------YL--A----------------A-Q----------------EA----------------V----------#*K--------E------------------L--K------------------V-AE-------------------------------  806
SMM.US.x.H9           ------YL--A----------------VA-Q-------------K----EA---------X--E---V-----E------.-----------E-------K-----X---L--K----------L-------V-AX----------------------G-----  807
SMM.US.x.PBJ_6P6      ------YL--A----------------VA-Q----------------EA----------------V-------------.-----------E------------------L--K------------------V-AE-----------------------------  807
SMM.US.x.PGM53        ------YL--A----------------A-Q----------------EA----------------V-------------.-----------E-------------I--L--K------H-----------V-AE-----------------------------  807
SMM.US.x.SME543       ------YL--A----------------VA-Q----------------EA----------------V-------------.-----------E-------------I--L--K-------R-----------V-AE-----------------------------  807
STM.US.89.STM_37_16   ------A---A--------V------------Q------K------------EA----------------V-------------.-----------E-------------I--L--K------------------V-AE-----------------------------  807
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2prot_main.tex r10514–12210

HIV-2 Proteins

```
MAC.US.x.239          AEVIPQETGRQTALFLLKLAGRWPITHLHTDNGANFASQEVKMVAWWAGIEHTFGVPYNPQSQGVVEAMNHHLKNQIDRIREQANSVETIVLMAVHCMNFKRRGGIGDMTPAERLINMITTEQEIQFQQSKNSKFKNFRVYYREGRDQLWKGPGELLWKGEGAVILKVGT 981
A.CI.88.UC2           -------S-----------S-----------P--T---------V---QS----------------------S------T-----------------------------------------L-R---N--K-Q-------------------------V---A 994
A.DE.x.BEN            -------S-----------S-----------P--T---------V---QS----------------------S------TI----------------------------------------L-R---N---Q--------------------------V---- 994
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -------------------S--------------T---------T---QS----------------------S------TM----------------------------------------LHA----L------F-----------------D----V---- 994
A.FR.00.LA38          -------------------S--------------T---------V---Q----------------------SK-----T---V---T-----------------------------------L-T----LQ-----F-----------------D----V---A 993
A.FR.01.LA42          -------S-----------S--------------T---------I---Q----------------------D--T---V-----------------------------------------L-A---N---Q-------------------------D----V---- 994
A.FR.02.LA36GomM      -------------------S--------------T---------V---Q----------------------S------T-----------------------------A------L-A----L------F-----------------D----V---- 994
A.FR.93.LA37          -------S-----------S--------------T---------V---Q----------------------S------T-----------------------S-------A------L-A----L------F-----------------D----V---- 997
A.FR.96.LA40          -------S-----------S--------------T---------V---QS---------------------S------TM----------------------------------------L-A----------F-----------------D----V---- 994
A.FR.98.LA39          -------S--H--------S--------------T---------V---QS---------------------S---D--T-------T---------------------------------L-T----------F-----------------D----V---- 997
A.FR.98.LA41          -------------------S--------------T---------V---QS---------------------S---D--T-----------------------------------------L-A----------F-----------------D----V---- 997
A.GH.x.GH1            -------S-----------S-----------S--T---------I---QS----------------------S------TI----------------------------------------L-R---N---Q-------------------------D----V---A 994
A.GM.87.D194          -------S-----------S-----------P--T---------I---QS----------------------S------TI----------------------------------------L-R---N--K-Q-----------------------D----V---A 994
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -------S-----------S--------------T---------V---QS----------------------E------TM----------------------V---V----------L-A----L------F---N---Q---------D----V---- 994
A.GM.x.MCN13          -------S-----------S--------------T---------V---QS----------------------S------T-------T-----------------------------LHA----L------F-----------------D----V---- 994
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -------S-----------S--------------T---------V---Q----------------------T-----------------------I----------L-A----L------F-----------------D----V---- 993
A.GW.87.CAM2CG        -------S-----------S--------------T---------V---Q----------------------S------T-----------------------S----------L-A----L------F-----------------D----V---- 993
A.GW.x.MDS            -------------------S--------------T---------I---QS----------------------S---D--T-----------------------S----------L-A----L------F-----------------D----V---- 994
A.IN.07.NNVA          -------S-----------S--------------T---------V---QS----------------------S------T-----------------------S-------A------L-A----L------F-----------------D----V---- 994
A.IN.95.CRIK_147      -------------------S--------------T---------I---QS----------------------S------T-----------------------S----------L-A----L------F-----------------D----V---- 994
A.JP.08.NMC786_clone_41 -------S-----------S-----------S--T---------V---QS----------------------S------T-----------------------------------L-R---N---Q-------------------------V---- 994
A.NL.01.RH2.13        -------S-----------S--------------T---------V---Q----------S---------S------T-----------------------------------L-T----LQ-----F-----------------D----V---A 994
A.NL.01.RH2.14        -------S-----------S--------------T-------S--V---QS----------------------S------T---V-----------------------A------L-A---RL-----F-----------------D----V---A 994
A.NL.01.RH2.3         -------S-----------S--------------T---------V---Q----------S---------S------T-----------------------------------L-A----LQ-----F-----------------D----V---A 994
A.NL.01.RH2.7         -------S-----------S--------------T---------V---Q----------S---------S------TI----------------------------------L-A----LQ-----F-----------------D----V---- 994
A.NL.02.RH2.5         -------S-----------S--------------T---------V---QS----------------------S------T-----------------------S----------L-A---RL-----F-----------D----D----V---A 994
A.NL.03.RH2.21        -------------------S--------------T---------T---Q----------------------S------TM------A-----------------------LH-----L------F-----------------------LV---- 994
A.NL.03.RH2.24        -------------------S--------------T---------T---Q--------------------M-S-V----TM----------------------------------LH-----L------F-----------------------LI---- 994
A.PT.x.ALI            -------S-----------S---------S-V--T---------V---QS----------------------S------T-----------------------S------L-T--L-----P-----------------D----V---- 994
A.SN.85.ROD           -------S-----------S--------------T---------I---QS----------------------S------TI------I----------------S----------L-A----L-D----F-----------------LV---- 995
A.SN.86.ST_JSP4_27    -------S-----------S--------------T---------I---QS----------------------S------T-----------------------V-A------L-A----LQ-----F-----------------D----V---A 994
B.CI.88.UC1           -------------------S--------------T--D---A---I---Q----------------------D--V-I--V----A-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------LI---- 995
B.CI.x.20_56          -------------------S--------------T--D------V---QS----------------------D--V-I--V----A-------------------A------F-A--L--Q--Q-------------------------LV---- 995
B.CI.x.EHO            -------------------S--------------T--D---A---I---Q-------E------------D--V-I--V----T-----------------IV----------L-T--L--Q-------------------D----------I---- 994
B.FR.00.LA44          -------------------S--------------T--D------V---Q----------------------D--V-I--V-----------------V--V--------F-A--L--Q--Q-------------------------I---- 995
B.FR.98.LA43          -------------------S--------------T--D----------Q----------------------L-D--V-I--V----T-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------I---- 995
B.GH.86.D205_ALT      -------------------S--------------T-PS-------V---Q----------------------L-D--V-I--V----T-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------I---- 992
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -------------------S--------------T--D---A---I-V-Q----------------------D--V-I--V----A-----------------IV----A------L-T-KL--Q-----F-----------------I---- 995
F.US.08.NWK08         ------------------IA---L----------Q-K--Q--N---V--S---------------Q---K---------ET--------A-----------------IV---S--------N-Q-KN------------------AD---------I---- 976
G.CI.92.Abt96         ----------------------------------------------T---------V---QA-------------S------K---K--D----I-----------------I--------------T-----------------------------I---- 977
AB.CM.03.03CM_510_03  --X----S-----------S--------------T--D------V---Q----------------------S-L-D--V-I--V----T-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------X---- 995
H2_01_AB.CI.90.7312A  -------------------S--------------T--D------V---Q----------------------D--V-I--V----A-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------I---- 995
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -------------------S--------------T--D------V---QS----------------------D--V-L--V----A-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------V---- 995
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -------------------S--------------T--D------V---QS----------------------D--V-L--V----A-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------V---- 995
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -------------------S--------------T--D------V---QS----------------------D--V-L--V----A-----------------V----------YF-T--L--Q--Q-------------------------V---- 995
U.CI.07.07IC_TNP3     -------------------T----S----------T--K------V---QS----------------------D----M------T-----------------------------------T-------------------------------I---- 977
U.FR.96.12034         ------------------------------------T---------V-------------------------E-------TM------A-----------------I----S------L----------------------AD---------LI---- 990
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------------------------S-------T------------------------------------------------------------ 981
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -----------------------V------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 981
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 977
MAC.US.x.MM142_IVMXX  -------------------S------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 977
MNE.US.82.MNE_8       -------------------S------------------------------------------------------------M-------------------------L-----------------------------------------V----- 977
MNE.US.x.MNE027       -------------------S------------------------------------------------------------M-------------------------L-----------------------------------------V----- 977
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -------------------S--------------T---------V---Q-------------S----------------I------C-----------------IV---S------L-T----------------------AN---------I---- 986
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ------------------VS--------------T----------N--Q--R------------------T---K-K-----I------T-----------------V------------------------------------------------ 971
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -------------------A---VK---------T------------QS----------------------D--V-L--V----T-----------------------A-----YH-T------K-------------------------I---S 976
SMM.SL.92.SL92B       -----R------------I-S----K---------T---------L-V-QS---------------DL---KN--K-----E----L----A-----------------IV------L-T-YLN-Q----Q----------------A---------VI---- 973
SMM.US.04.G078        -------------------S------------------------------------------------------E-------------------------------------------F------------------------------------ 977
SMM.US.04.G932        -------------------S--------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 977
SMM.US.04.M923        -------------------S----I---------T-------------Q----------------------T---------I-----------------V------------------------------------------------------ 977
SMM.US.04.M940        -------------------S------------------------------------------------------E-------------------------------------------F------------------------------------ 977
SMM.US.04.M947        -------------------S--------------T-------------Q----------------------V------I-----------------V------------------------------N------------------------ 977
SMM.US.04.M950        -------------------------------------T-------------Q----------------------G------M-------------------------------------------------------------------------- 977
SMM.US.05.D215        -------------------S--------------T-------------Q------------------TH---D---I--V----T-----------------V------------------------------------------------------ 977
SMM.US.06.FTq         -------------------S--------------T-------------Q------------------T-----------------------------------------------------------------------------I---- 981
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------------------------------------------------T-------------Q------------------T----------I-----------------V------------------------------------------------------ 977
SMM.US.86.CFU212      -------------------S--------------T---------TN----------------------T------------------------------------------------------------------------------------------ 977
SMM.US.x.F236_H4      ------------------------------------------------T-------------Q------------------T----------I-----------------V------------------------------------------------------ 976
SMM.US.x.H9           -----X-------------S--------------T-------------Q--X-------X---------T----------I-------I--I----------------V------------------------------------------------------ 977
SMM.US.x.PBJ_6P6      -------------------S--------------T-------------Q------------------T----------IVS---------------------V------------------------------------------------------ 977
SMM.US.x.PGM53        -------------------S--------------T-------------I------------------T----------I-----------------V------------------------------------------------------ 977
SMM.US.x.SME543       ------------------------------------------------T-------------V---Q------------------T-----------------V----------------------------R-------------------------- 977
STM.US.89.STM_37_16   -------------------S---V----------T-------------Q------------------T------D---T---V----------K---L--------V------------------------------------------V---- 977
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2prot_main.tex r10514–12210

```
                                                   p31 Integrase end
                                                         Pol end
MAC.US.x.239                DIKVVPRRKAKIIKDYGGGKEVDSSSHMEDT.GEAREVA........*  1019
A.CI.88.UC2                 -------------R----RQ-L---P-L-GA.R-DG-----------  1033
A.DE.x.BEN                  -------------R----RQ-L---P-L-GA.R-DG-M-CPCQVPEIQ  1041
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ---I---------R----RR-------L-G-.R-DG-----------  1033
A.FR.00.LA38                ---I--------------RQ----GP-L-GA.R-DG-M.........  1032
A.FR.01.LA42                E------------R----RQ-L--G--L-GA.R-DG-----------  1033
A.FR.02.LA36GomM            ---I---------R----RQ-M--GP-L-GA.R-DG-M.........  1033
A.FR.93.LA37                -------------R----RQ-L--G--L-GA.R-DG-M.........  1036
A.FR.96.LA40                ----I--------R----RQ-M--G-NL-GA.R-DG-M.........  1033
A.FR.98.LA39                -------------R----RQ-L--G--L-GA.R-DG-----------  1036
A.FR.98.LA41                -------------R----RQ-L--G--L-GA.R-DG-----------  1036
A.GH.x.GH1                  ----I--------R----RQ-L--.--L-GARE-DG-----------  1033
A.GM.87.D194                -------------R----RQ-L-----L-GA.R-DG-----------  1033
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----I--------R---PRQ-M--G--L-GA.R-DG-M.........  1033
A.GM.x.MCN13                ------------------RQ-L--G--L-GA.R-DG-M.........  1033
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       E----------------RQ-M--G--L-GA.R-DG-M.........  1032
A.GW.87.CAM2CG              ---II--------R----RQ-L-----L-GA.R-NG-----------  1032
A.GW.x.MDS                  ---I---------R----RQDM--GP-L-G-.R-DG-----------  1033
A.IN.07.NNVA                ---II--------R----RQ----GP-L-G-.R-DG-----------  1033
A.IN.95.CRIK_147            ---II--------R----RQ-M--GP-L-G-.R-DG-----------  1033
A.JP.08.NMC786_clone_41     ----I--------R----RQ-L-----L-GA.R-DG-M-*PCQVPEI-  1040
A.NL.01.RH2.13              ----I-------------RQ-M--G--L-GA.R-DG-----------  1033
A.NL.01.RH2.14              ---I--------------RQ-L--G--L-GA.R-DG-----------  1033
A.NL.01.RH2.3               ----I-------------RQ-M--G--L-GA.R-DG-----------  1033
A.NL.01.RH2.7               ------------------RQ-L--G--L-GA.R-DG-----------  1033
A.NL.02.RH2.5               ----I-------------RQ-M--G-NL-GA.R-DG-M.........  1033
A.NL.03.RH2.21              ----I--------R----RQ-L--GT-L-GA.R-DG-M.........  1033
A.NL.03.RH2.24              -------------R----RQ-L-----L-GA.R-DG-----------  1033
A.PT.x.ALI                  -------------R----RQ-L--GP-L-GA.R-DG-----------  1033
A.SN.85.ROD                 ---II--------R----RQ-M--G--L-GA.R-DG-M.........  1034
A.SN.86.ST_JSP4_27          ---II-------------RQ-M--G-NL-GA.R-DG-----------  1033
B.CI.88.UC1                 E---I--------RH------L-CGTD----.RQ---M-QSGQVPEA-  1042
B.CI.x.20_56                E---I--------RH------L-CGADV----.RQ---M-QSGQVPEA-  1042
B.CI.x.EHO                  E---I--------RN------L-C-ADV----.MQ-----QSN*IPEI-  1040
B.FR.00.LA44                E-----------RH------L-CGADV----.RQ---M-QSDQXPEV-  1042
B.FR.98.LA43                E---I--------RH------L-C-ADV----.RQ---M-QSDQVP*V-  1041
B.GH.86.D205_ALT            E-----------RH-----GL-C-AD-----.RQ---M-QSD*VS*V-  1037
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        E---I---------N------L-C-AN-----.-Q---M-QPSQISET-  1042
F.US.08.NWK08               -----------V-------------AN--N*.-KVGKM-LYSEIL*T-  1021
G.CI.92.Abt96               E-----------------------TN----.RQTG-----------  1016
AB.CM.03.03CM_510_03        E-----------RH-----GL-C-AD-----.RQ-S-M-QSDQIP*V-  1041
H2_01_AB.CI.90.7312A        E---I--------RH------L-C-TDV----.RQ---M-QSSQVSEA-  1042
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    E-----------RH------L-CGTDV----.RQ---M-QSGQVPEA-  1042
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    E-----------RH------L-CGTDV----.RQ---M-QSSQAPEA-  1042
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    E-----------RH-----GL-CGTD-----.RQ---M-QSGQVPEA-  1042
U.CI.07.07IC_TNP3           ----I-------------------G-NL-GA.RQDG-M-QLGEIP*A-  1023
U.FR.96.12034               ----I--------R-------L----NL-GA.EKV--M-LPDQTPEYN  1037
MAC.US.x.251_1A11           ---------------------M---------.---------------  1020
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ------------------------------.---------------  1020
MAC.US.x.251_BK28           ------------------------------.---------------  1016
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --------------------M---------.---------------  1016
MNE.US.82.MNE_8             ------------------------------.---------------  1016
MNE.US.x.MNE027             ------------------------------.---------------  1016
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ----I----------------LGN-PYL-NP.E-DGKM-QPD.....  1028
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         -----------------------G--L----.R-I--M.........  1010
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ----I----------------M---AD--N-.TQV--T-QLSEISKV-  1023
SMM.SL.92.SL92B             E----------------RQ-MG--AS---Q*KNSGAL.........  1012
SMM.US.04.G078              E---------------A-----G-G--L--P.-----M.........  1016
SMM.US.04.G932              ------------------------P-L----.--V--M.........  1016
SMM.US.04.M923              ---------V----------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.04.M940              ----------------A-----G-G--L--P.-----M.........  1016
SMM.US.04.M947              E-----------------------G--L----.---------------  1016
SMM.US.04.M950              ------------------------GP-V--P.---------------  1016
SMM.US.05.D215              ---------V--V---A----------L----.R-TG-----------  1016
SMM.US.06.FTq               ----------------A----L--GT-V----.R--G-M.........  1020
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    E--------------------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.86.CFU212            ------------------------G--L----.R--G-M.........  1016
SMM.US.x.F236_H4            E--------------------L--G--L----.---------------  1015
SMM.US.x.H9                 E--------------------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.x.PBJ_6P6            E--------------------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.x.PGM53              E--------------------L--GP-L----.---------------  1016
SMM.US.x.SME543             E--------------------L--G--L----.---------------  1016
STM.US.89.STM_37_16         -----------------------G--L----.R--G-----------  1016
```


HIV-2 Proteins

```
                                Vif start
MAC.US.x.239                    MEEEKRWIAVPTWRIPER.LERWHSLIKYLKYKTKDLQKVCYVPHFKVGWAWWTCSRVIFPLQEGSHLEVQGYWHLTPEKGWLSTYAVRITWYSKNFWTDVTPNYADILLHSTYFPCFTAGEVRRAIRGEQLLSCCRFPRAHKYQVPSLQYLALKVV..SDVRSQGENPT  167
A.CI.88.UC2                     ---G-S--V-----V-G-.M------V-----R----EG-R----H---------------KGE----I-A--N--------SHS--L---TEK------DC----I-----C--A----------K-----NY-Q---A---------V--Q.QND-P-RKG-A  168
A.DE.x.BEN                      ---DRN--V-----V-G-.M-K--A-V-----R----EE-R----H---------------GK----I-A--N--------SH---L---TEK------DC----I-----S-------------K-----NY-Q---A---------V--Q.QND-P-RKGTA  168
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             ---GE---V-----V-G-.M-K----V----HR----EG-----H---------------GN----I-A--N--------S--------TER------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q--RSK--L--F---V--Q.QNG-P-KNST-  168
A.FR.00.LA38                    ---D----V-----V-G-.M-K----V-----R----EG-R----H---------------KG-N---I-A--N--------S-S--L---TEK------DC--S-I-----S-------------N-----KY----RS------F---V--Q.QND-P--NST-  168
A.FR.01.LA42                    ---D-S--V-----V-G-.M----------------E--R----H---------------NG-DQ--I-A--N--------S----L---TEK------DC--S-I-----S--M----------K-----NY-----T---------V--Q.QNG-P-RDSA-  168
A.FR.02.001006_CNA_vif          ---G-N--V-----V-G-.M----V-----R----EE-R----H---------------K-E----I-A--N--------S------TER------DC----I-----S-------------K-----NY-H---V---------V--Q.QND-P-RKGTA  168
A.FR.02.LA36GomM                ---D----V-----V-G-.M-K----V----------E------H---------------KGN----I-T--N--------S--A------TEK------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q---T---T--F---V--Q.QNG-P-RDST-  168
A.FR.08.012100_CNA_vif          ---D----VG----V-G-.M-K----V-----R----E--R----H---------------EGE-Y--I-A--N--------S----L---TDR------DC--S-I-G--A-------------K-W---NY-Q--RSK-----F---V--Q.QNG-P-RDSS-  168
A.FR.08.013050_CNA_vif          ---G-N--V-----V-G-.M------V-----R-G--E--R----H---------------KGEG---I-A--N--------S----L---TEK------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q---T------F---V--Q.QNG-P-RDST-  168
A.FR.08.045009_CNA_vif          -----S--V-----V-G-.M-K----V-----R----EE-R----H---------------RDN----I-T--T---E---S--------TEK------DC--S-I-----S--M----------K-----NY-Q--RS------F---V--Q.QNG-P-RG-T-  168
A.FR.08.052004_CNA_vif          --------V----KVTG-.M-K--------HR----E--R----H---------------NA----I-A--N---R---S----L---TEE------DC----I-----S-------------G-----K--Q---N-----F---AATQ.QNG----KGT-  168
A.FR.10.008010_CNA_vif          ---G-N--V-----V-G-.M------V----ER----ER-R----H---------------EGE----I-A--N---R---S-S--L---TDK------D----I-----C-------------K-----NY-Q---V---------V--Q.QND-P-RKGA-  168
A.FR.10.009041_CNA_vif          ---D-S--V-----V-G-.M-K----V---H-----A------H---------------G-E-Y--I-A--N---R--------------EK------DC--S-I-----S-------------K-----NY-----SK-S-------V--Q.QNG-P--DSAP  168
A.FR.10.012101_CNA_vif          ---G-N--V-----V-G-.M-K----V----------E------H---------------RGN----I-A--N--------S----L---TER------DC--T-I-----S-------------K-----NY-Q--RS---T--F---V--Q.QNG-P-RDST-  168
A.FR.10.036019_CNA_vif          ---G----V-----V-G-.M-K----V----------E------H---------------RG----I-A--N---R---S----L---TEK------D---S-I-----T------A------K-----NY-Q---S---T--F---V--Q.QNG-P--NST-  168
A.FR.11.018042_CNA_vif          ---G-N--V----KV-G-.M----------R----ER-R----H---------------EGK----I-A--N--------SHS--L---TDR------DC----I-----V-------------K-----NY-Q---A---------V--Q.QND-P-RKGTA  168
A.FR.11.031014_CNA_vif          -----D--V-------G-.---------------RE--Q-S----H---------------G--A--------N----R-F--S----L---QGS-Y-----DV--Q---GS--S--S-N---------KI--Y-NY-S--R.------F---R--QEGKDGP-RKSA-  168
A.FR.11.038004_CNA_vif          ---D-S--V----KV-G-.M------V-----R----EM-R----H---------------K-N----I-A--N----Q---S-S------ER-------D---T-I-X---S--M----------NYLQ--R------F---V--Q.QNG-P-RNST-  168
A.FR.11.048012_CNA_vif          ---G-N--------V-G-.M-K----V-----R----E--H-I--H---------------IGE----I-A-*N--------S-S--L---TER-*-----DC----I-----S------K---E-K-----NY-Q---V---------V--Q.QND-P-RKGTA  166
A.FR.93.LA37                    ---G-S--V----KV-G-.M-K----V-----R----E--R----H---------------K-S----I-A--N--------S------TEK------DC--S-I-----S-------------K-----KY-Q---S---F---V--Q.QND--RD-TS  168
A.FR.96.LA40                    ---G----V-----V-G-.M-K----V-----R-G--E--R----H---------------RDE----I-A--N--------S----L---TEK------DC--S-I-----S-------------K-----KY-Q---S------F---V--Q.QND-P-RDST-  168
A.FR.98.LA39                    ---G-N--V-----V-G-.M-K----V----------ER-----H---------------EGN----I-A--N--------S-------AEG------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q---S------F---V--Q.QND-P-RNSTP  168
A.FR.98.LA41                    ---D-N--V-----V-G-.M-K----V----------R------H---------------GKD--I-A--N--------S------TER------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q--RS------F---V--Q.QNG-P-RNSTP  168
A.GH.x.GH1                      ---G-N--.-----V-G-RM-----V-----R-R--EE-R----H---------------KGE----I-A--N--------SHS-----TER------D-----I-----S-------------K-----NY-Q---V---------V--Q.QND-P-RKGTA  168
A.GM.87.D194                    ---G-N--V-----V-G-.M------V-H--R----EE-R----H---------------EGE----I-A--N--------SHS--L---TEK------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q---A---------V--Q.QNG-P-RKGAA  168
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          -DQG----------V-G-.M-K----------R----EQ-R----H---------------KGN----I-A--N--------S-S--M---EG------DC--T-I-----S-------------KS----NY-Q---SK----F---V--Q.QNDKP-RD-T-  168
A.GM.x.MCN13                    ---G-N--V-----V-G-.M-K----V-----R----ED-----H---------------KGN----I-A--N--------S-S--M--TER------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q--RA------F---V--Q.QND-P-RNGTP  168
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           ---G----V--I--V-G-.M------V-----R----E------H---------------K-N----I-A--N--------SHS-----TEK------DC--T-I-----S-------------K-----KY----RS------F---V--Q.QND----NSA-  168
A.GW.87.CAM2CG                  ---G-S--------V-G-.M-K----V-------G--EQ-----H---------------RGD-R--I-A--N--------S----M--TEK------DC--T-I-----S-------------K-----KY----RS------F---V--Q.QND-P-RDRT-  168
A.GW.x.MDS                      ---G-T--V-----V-G-.M-K----V----------EE-R----H---------------KGN----I-A--N--------S----L---TEK------DC--S-I-----T------A------K-----NY-Q---S---T--F---V--Q.QNG-P-RDST-  168
A.IN.07.NNVA                    ---G----V-----V-G-.M-K----V----------ER-----H---------------NNN-N--I-A--N--------S-------TEK------D---S-I-G--A-------------KV----NY-Q---T---T--F---V--Q.QND---RDST-  168
A.IN.95.CRIK_147                ---D----V----KV-G-.M-K----V----------E------H---------------KDN--I-I-A--N----E---S-------TE-------DCT-S-I-----A-------------KI----NY-Q--RT---T--F---V--Q.QND---RDGT-  168
A.JP.08.NMC786_clone_41         ---D-N--V-----V-G-.M-K----V-----R----E--R----H---------------EGK----I-A--N--------S-------TER------D-----I-----S-------------K-----NY-Q---V---------V--Q.QNG-P-RKGTS  168
A.NL.01.RH2.13                  ---G----V-----V-G-.M-K-----------G--KE---I--H---------------K-N----I-A--N--------S-------EK------DC--S-I-----S-------------K---R-NY-Q--RS------F---A--Q.QNG-P-RGS--  168
A.NL.01.RH2.14                  ---G-S-------KV-G-.M-K----V----H-----E------H---------------EGN----I-A--N--------S-------TEK------DC--S-I-----S--M----------K-----KY-T--RS------F---V--Q.QNGKP-RG-T-  168
A.NL.01.RH2.3                   ---D----V-----V-G-.M-K----------------KE-----H---------------KGN----I-A--N---R---S-------EK------DC--S-I-----S-------------K-----NY-K--RS------F---A--Q.QNG-P-RGS--  168
A.NL.01.RH2.7                   ---G-S--V-----V-G-.M-K----------R----EE-----H---------------K-N----I-A--N--------S-------EK------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q--RS------F---A--Q.QNG-P-RG---  168
A.NL.02.RH2.5                   ---G----V-----V-G-.M-K----V-----R----E------H---------------EGN----I-A--N--------S-S--L---EK------DC--S-I-----S-------------K-----KYLQ--RA------F---V--Q.QND----D-T-  168
A.NL.03.RH2.21                  ---G-S--------V-G-.M-K----V-----R----E------H---------------KGN----I-A--N--------S-------TEK------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q---V------F---V--Q.QNG-P-RNST-  168
A.NL.03.RH2.24                  ---G-N--------V-G-.M-K----V-----R----E------H---------------KGN----I-A--N--------S-------TEK------DC--S-I-----S-------------R-----NY-Q--RA------F---V--Q.QNG---RDST-  168
A.PT.93.JAU1                    ---D----V-----V-G-.M-K----V-----R----EQ-----H---------------K------I-A--N--------S-------TEK------DC--S-I-G--S-------------K-----NY-K---S------F---V--Q.QND-P-RKYT-  168
A.PT.x.ALI                      ---G-S--V-----V-G-.M-K----V-----R----E------H---------------GR----I-A--N--------S-------TEK------DC--S-I-G--S-------------K-----NY-Q---S------F---V--Q.QNGKP-RNST-  168
A.SN.85.ROD                     ---D----V-----V-G-.M-K----V----------E------H---------------KGN----I-A--N--------S-S------TEK------DC--V-I-----------------K-----NY----RA------F---V--Q.QND-P-RDST-  168
A.SN.86.ST_JSP4_27              ---G----------V-G-.M----------------R-G--E------H---------------KGE----I-A--N--------S-S--L---TEK------DC--S-I-----S-------------K-----NY-Q----------F---V--Q.QNG-P-RD-T-  168
B.CI.88.UC1                     --G--N--V-------G-.--K----V---HR--E--Q-S----H---------------K-EAY------N----R-F--S----L---KRS-Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R-IQEGKDG----SA-  169
B.CI.x.20_56                    -----N--V-------G-.--------V---HR--E--Q-S----H---------------K--AY--I----N----R-L--S--------RES-Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--DR------F---R--QEGKNG----SA-  169
B.CI.x.EHO                      -----N----------C-.----------R-----Q-S----H---------------K--A--------N----R-F--S----L---ERS-Y-----DV--R---GS--SS---N---------KI--H-NY-S--TG------F---R--QEGKDG----ST-  169
B.FR.00.045004_CNB_vif          -----N--V-------G-.--------V---HR-GE--Q-S----H---------------K--A--------N----R-F--S----L--K---Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--DR------F---R--QEGKNG----SA-  169
B.FR.00.LA44                    -----S--V-------G-.----------R-RE--Q-S----H---------------K--AY-------N----R-F--S----L---KES-Y-----DV--Q---GS--S----------RI--Y-NY-S--DR------F---R--QERKNG----SA-  169
B.FR.04.009011_CNB_vif          -----D--V-------G-.-A----------E--Q-S----H---------------NQ-A--------N----R-F--SH---L---E-S-Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--EG------F------QKGKNG----SA-  169
B.FR.07.031016_CNB_vif          -----D--V-------G-.--K--------H--GE--Q-S----H---------------X--AY-------N----R-FS-S----L---ER--Y-----DV--Q---GS--S--A-N---------KX--Y-NY-S--EG------F---R-IQEGKNG----SA-  169
B.FR.10.013048_CNB_vif          -----N----------G-.--K----------HR--E--Q-S----H---------------K--A--I----N----R-F--S----L--K-S-Y-----DV--Q---GS--A----N---------KI--Y-NY-S---G------F---S--QERRNGP---ST-  169
B.FR.10.016002_CNB_vif          -----D--V-------G-.--K----V----HR-GE--Q-S----H---------------R--AC-------N----R-L--S----L---XX--Y--X--DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--DR------F---R--QEXKXG----SA-  169
B.FR.10.026008_CNB_vif          -----N----------G-.--K----V----R--E--Q-S----H---------------K-XX-------N----R-F--S----L---KRS-F-----DV--Q---GS--S----N---------RI--Y-NY-S--TG------F---R--QEGKDG----ST-  169
B.FR.10.519012_CNB_vif          ---G-N--V-------G-.--X----V----HR-GE--QAS----H-------------L--K-XA-------N----R-F--S----L---R---Y-----DV--Q---GS--S--S----------KI--Y-SY-T---G------F----X--..R.NG---K-A-  166
B.FR.11.009042_CNB_vif          -----N----------G-.--K----V----R--E--Q-T----H---------------R-EA---I----N----R-F--S--------KR--F-----DV--Q---GS--A----N---------RI--Y-NY-S--TG------F---R--QEGKDG----GT-  169
B.FR.11.013039_CNB_vif          --------V--M---D-.--K----------R--E--Q-S----H---------------KR-AY--I----N----R-F--S----M---K-R-Y-----DV--Q---GS--S--S----------KV--Y-NY-SG--G------F---RA-QRGKDG----SA-  169
B.FR.11.013040_CNB_vif          -----N--V-------G-.-------V---HR--EW-Q-S----H---------------K--A--------N----R-L--S----L--HKRS-F-----V--Q---GS--S----------------I--H-NY-S--TG------F---R--KEGRDG----ST-  169
B.FR.11.018038_CNB_vif          -----N--V-------C-.-------V----R--E--Q-S----Y---------------EK-A--------N----E-F--S----L--HQRS-L-----DV--Q---GS--S----N---------KI--H-NY-S--TG------F---R--KEGRDG----SA-  169
B.FR.98.LA43                    -----N--V-------G-.--K----------R-RE--Q-S----H---------------NK-A--------N----E-L------L--K---Y-----GV--Q---GS--S--S-N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R--QEGKDG----SAA  169
B.GH.86.D205_ALT                -----D--V-------G-.----------R-GE--Q-S----H----------I----NK-AW------N----R-F--S----L---ER--Y-----DV--Q---GS--S--S-N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R--QEGKNG----SA-  169
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            -----N----------G-.--K----V----HR--E-EQ-T----H---------------K--AY--I----N----R-F--A----L---K-S-Y-----DV--H---GS--F----N---------KI--Y-NY-S--RG------F---R--QEGGNGP---SAA  169
F.US.08.NWK08                   --------V------EG-.------IV--Y-H--GEAKEWR----H--------A---I--L--ET--I-A--N----R----R----L---N-D-Y--I-DV-EH-V--A--S--A-FA--Q-----KVT-F-SY-Q---S--Q---F----AWQ..N.G---KG-S  166
G.CI.92.Abt96                   ---------------G-.--K------F--F-------AV----H---------------TKEA---I----N--------Q----L---TRK-Y-----ET--Q---GS--D----------------I----NY-T---R------F---Q--QKG.HG-K--SX-  168
AB.CM.03.03CM_510_03            -----D--V----K--G-.-A------------GE--Q-S----H---------------DKXAX------N----R-L-------L---ER--Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R-IQEGKNG---K-T-  169
H2_01_AB.CI.90.7312A            --G--N--V----K--G-.--K----V----HR-GE--Q-S----H---------------KG-AC-------N----R-F--S----L---EES-Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--EG------F---R--QEGKNG----SA-  169
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        -----N--V-------G-.--K----V----HR-RE--Q-S----H---------------K-RAW------N----R-F--S----L---EES-Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--ER------F---R--QEGKNG-K--GA-  169
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        -----N--V-------D-.--K----V-H--HR-RE--Q-S----H---------------NK-AW--I----N----R-F--S----L---EE--Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--ER------F---R--QEGKNG-K--GA-  169
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        -----D--V-------G-.--K----V----HR-GE--Q-S-I--H---------------RK-AW--I----N----E-F--S----L---KGS-Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--ER------F---R--QEGKNG-K--SA-  169
U.CI.07.07IC_TNP3               --------V-----V-G-.M------V----HR--E-S------H---------------EGE----I-A--N----------------TRG--S----D---Q---G--S-Y-----------------N--S--g-Q------F----I--.Q---P-RK-T-  167
U.FR.96.12034                   -----N--V-----V-R-.---------H-#-N--E--------H---------------KK-------A--N--------S----L---TRG------DC--Q---GS--S-------------------N--S--RQ------F---RAL..Q-G--KR----  166
MAC.US.x.251_1A11               ----------------------------------------------------------------------------------V-----------------------------------------------------------------------  167
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ---G--------------.-----------------------Y-----------------------------R-------------R-------D-----------------V----------K-----R----------R---..Y---------  167
MAC.US.x.251_BK28               ----------------------------------------------------------------------R-------------R-------D-----------------------------K-----R----------..----------  167
MAC.US.x.MM142_IVMXX            --------V---------.-------------------A-----H---------------------------N----R-------------D-------E-------------------------R----------H---------R---..H---------  167
MNE.US.82.MNE_8                 ----------------------------------------H---------------K-Q------N----R----H-------R-------DC-----------------------------T----------R---..Y----R----  167
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -----S-VT-------R-.M--------H--FN--E--------N---------------EKE--------N--------S--------R-------DV--Q-I-----S-Y-Q----------I----KY-S---R------F---RILHKQNGKCKR----  169
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             --------V----K--G-.---------H---N--E-N-A----H---------------GEAY------N-------------L---R-------D---V--G------SE----------------K---------F-------..EH----R----  167
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -------------K--H-.----R--V-------E--K--V----H---------------EKEA-------N--------C----L---TR--------DL----I-GA--S-Y-Q----------I----N--S--Q-K-S---F---RAL..Q.DG-KRTD-S  166
SMM.SL.92.SL92B                 ---G---V--V---SR-IV-----C--FH----RE-E-A----H------Y-A------E-------V--N--------S--------EK------DV--Q-A-------A-HA--Q------V--Y-GYAV--HSS-Q---L------L.QND-PK-K---  169
SMM.US.04.G078                  -Q-----VV-------G-.---------H---N--E--------H---------------GET---I----N-------------TRG-------D---V--G---T--SE----------------K---N----------..-Y----R----  167
SMM.US.04.G932                  ----------------G-.---------H---T--E--------Y---------------D-Y------S---R---G--------R-------DC--T----------S-------------K---N----------R---..H----R-D--  167
SMM.US.04.M923                  -----N--V-------G-.--K------H---N------A-----H---------------KDET-------N--------------R-------D---T---G------SE---------K-----K--K---N--S-------T---..H----R--S-  167
SMM.US.04.M940                  -Q-----VV-------G-.---------H---N-RE--------H---------------GET---I----N--------------TR-------D---V---G---T--SE----------------K---N----------E---..Y----R-D--  167
SMM.US.04.M947                  -----K--V-------G-.--K----------N------A-----H---------------KGEA-------N--------------R-------D---T---G------SE---------R----K--K---N----------T---..H--P--KD--  167
SMM.US.04.M950                  ----------------G-.---------H---N------A-----H---------------E----I----N-------------#---R-------D---T----------SG----------------K---Q------F---R----..H---R----  166
SMM.US.05.D215                  -Q-----V-------G-.--K------H--FN------A-----H---------------EKE--------N--------------TR-------DC--V---N-----S----------------K--TN----------..EH-K--R----  167
SMM.US.06.FTq                   -Q---N--V-------G-.---------H---N--E--A-----H---------------EGE--------N--------------TRR--S----D---T---G------S----------S----K---N----------RI--..H----R---A  167
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        -----N--V---------.---------H---N-----MA----H---------------RDET-------N-A--------H-------R-------D---T----------SE---------K---K--K---N----------T---..H------D--  167
SMM.US.86.CFU212                --------V-------G-.--K------H---N-----QA----H---------------GE--------N--------------R-------D---T---GS--S----------------K-----RN----------S---..HG-----D--  167
SMM.US.x.F236_H4                -----N--V---------.---------H---N-----MA----H---------------RDET-------N-A--------------R-------D---T----------SE---K-----K---K--K---N----------T---..H------D--  167
SMM.US.x.H9                     -----N--V-------G-.--K------H---N------A-----H---------------RDEA-------N----X--------------R-----A--D---T---G------SE---------K-----K--K---N----------T---..H-X----X--  167
SMM.US.x.PBJ_6P6                -----N--V-------G-.--K------H---N------A-----H---------------KDEA-------N--------------R-------D---T---G------SE---------K-----K--K---N----------T---..H----------  167
SMM.US.x.PGM53                  -----N--V----K--G-.--K---------FR------A-----H---------------RDE--------N-A--------------RK------D---T---G------SE---------K-----K--K---N----------T---..H----R-D--  167
SMM.US.x.SME543                 -----N--V---------.---------H---N-----MA----H---------------RDKT-------N---------H-------R-------DC--T----------SE---Q------K-----K--K---N----------T---..H----R-D--  167
STM.US.89.STM_37_16             --------V-------G-.---------H---N--E-S-A----H---------------GEA--------N--------E-------TR---S----DC--Q---G-----------------K-------TK---N----------..EH----R--TA  167
```

```
                                                                Vif end
MAC.US.x.239                WKQWRRDNRRGLRMAKQNSRGDKQRGGKPPTKGANFPGLAKVLGILA.......*   214
A.CI.88.UC2                 R------HW----V-R-DY-SLE-------APR-H---V----E---........   216
A.DE.x.BEN                  R------HW----V-REDH-SL--G-SE-SAPR-H---V----E---........   216
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         R-R--SNYW--F-L-RKDG--H----SE--AS--Y---V----E---........   216
A.FR.00.LA38                R--R---Y-------R-D---Y----SES-APR-Y---V-E--E---........   216
A.FR.01.LA42                R-----NC-------RED---H----SE--AS--Y---V-E--E---........   216
A.FR.02.001006_CNA_vif      R-----NCW----V-R-DY-SLE---SE-SAPR-H---V----E---........   216
A.FR.02.LA36GomM            R-----Y-----L-R-DN--PE---S-SLAS--Y---V----E---........   216
A.FR.08.012100_CNA_vif      R-----NC-----X-RKD---H--G-SEX-APR-Y---V-E--E---........   216
A.FR.08.013050_CNA_vif      R-----NR-T-----R-DGSR-----SE--APR-Y---V-E--E---........   216
A.FR.08.045009_CNA_vif      R-----Y-GS--LVR-IG-SH-----E--AP-TY---V----E---........   216
A.FR.08.052004_CNA_vif      R-----ND-------T-DX--H--GS---L-Q--Y---V-------........   216
A.FR.10.008010_CNA_vif      RNK----HW----L-REDR-SLE-G----SAPR-Y---V----E---........   216
A.FR.10.009041_CNA_vif      R-----NY-----V-R-DCSSH-----E-SAP--Y---V-E--E---........   216
A.FR.10.012101_CNA_vif      R-----NY-----L-R-D--SH-----ES-AS--Y---V-E--E---........   216
A.FR.10.036019_CNA_vif      R------Y-----L-R-DG-SH--G-CES-AP--Y---V-E--E---........   216
A.FR.11.018042_CNA_vif      R-----NHW----V-R--Y-SLE-G-SE-SAPR-H---V----E---........   216
A.FR.11.031014_CNA_vif      ------NY--SI-L-RK-NSR-Q-GSSQ-LAPRTH-----E------........   216
A.FR.11.038004_CNA_vif      R-----XY--S--X-------H--G-SE-SAPR-X---V-E--E---........   216
A.FR.11.048012_CNA_vif      R-----NHW----V-RKDYSRPE--SE-SAPR-H---V-E--E---........   214
A.FR.93.LA37                R-----NC----CLVR----SH--GSSE-SAP--H---V--I-E---........   216
A.FR.96.LA40                R----GNR-------DGGSH-----E--AQ--Y---V----E---........   216
A.FR.98.LA39                R------C-----L-RKD--SH--G-SESSAS--Y---V----E---........   216
A.FR.98.LA41                R------Y-----L-R-D--SHQ-GSS-SSAS--Y---V----E---........   216
A.GH.x.GH1                  R------HW----V-R-DY-SL----SE-SAPR-H---V----E---........   216
A.GM.87.D194                R------HW----V-R-DY-SL--G-SE-SAPR-H---V-------........   216
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      R-----NY-----L-R-DG-SH----SE--AQ--Y---V----E---........   216
A.GM.x.MCN13                R------Y----QL-R-DG-SH----SES-APR-Y---V-E--E---........   216
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       R--R-G-Y-------R-D---Y----SES-PTR-H-----E--E---........   216
A.GW.87.CAM2CG              R------Y-----L-R-D--SY----SES-AP--Y---V----E---........   216
A.GW.x.MDS                  R--R---Y-A---L-R-D--SH-----ES-APR-Y---V----E---........   216
A.IN.07.NNVA                R--R---Y-----L-REDG-SH----SES-AQ--H---V-------........   216
A.IN.95.CRIK_147            R--R---Y-----L-R-DG-SH-----ES-AQ-TH-----E------........   216
A.JP.08.NMC786_clone_41     R------HW----V-R-DY-SLE---SG-SAPR-H---V----E---........   216
A.NL.01.RH2.13              R------Y-----L-RKD-GSH--G-SES-AP--Y---V-EI-E---........   216
A.NL.01.RH2.14              R------Y-----LVR-DG-SH----SE--APR-Y---V----E---........   216
A.NL.01.RH2.3               R------Y-----L-RKH-GSH----SES-AP--Y---V-EI-E---........   216
A.NL.01.RH2.7               R------Y--S--L-RKD-GSH----SES-AP--Y---V-EI-E---........   216
A.NL.02.RH2.5               R--R---Y--S--L-R-GV--H-----ES-AP--Y---V----E---........   216
A.NL.03.RH2.21              R-----NY-------R-D--SH----SE--PQRTY---V----E---........   216
A.NL.03.RH2.24              R-----NY-------R-DN-SH----SE--PQRTY---V----E---........   216
A.PT.93.JAU1                R------YW----V-R-D-G-H----S---APR-Y---V----D---........   216
A.PT.x.ALI                  R------Y-----V-R-D---L-----ES-AP--H---V----E---........   216
A.SN.85.ROD                 R--R---Y-----L---D--SH---SSES--PRTY---V-E--E---........   216
A.SN.86.ST_JSP4_27          R-----NY-----V-R-DG-SH----SE--APR-Y---V----E---........   216
B.CI.88.UC1                 R--R--N---SI-L-RK-NNRAQ-GSSQ-LAPRTH-----E------........   217
B.CI.x.20_56                R--R-G-S---I---RK-TSRTQ-GSSQSFAPRTH------------........   217
B.CI.x.EHO                  R--R--NS---I---RD-I-TSQ-SSSQSLAQ-TY-----E------........   217
B.FR.00.045004_CNB_vif      R--R---S---I---RK-NSRTQ-GSSQ-FAPRTH-----E------........   217
B.FR.00.LA44                R--R---Y---I---RK-NSRTQ-GSSQ-FAPRTH-----E------........   217
B.FR.04.009011_CNB_vif      R--R--N---SI-L-RK-NNRAQ-G-SQ-LAPRTH-----EI-----........   217
B.FR.07.031016_CNB_vif      R--R--N---SI-L-RK-NXRAQ-GSSQ-LAPRTH-----E------........   217
B.FR.10.013048_CNB_vif      R--R--NS--SI-V-RK-NNRAQ-GSCQSSAQ-TY-----E------........   217
B.FR.10.016002_CNB_vif      R--R-----SI---RK-NNRTQ-G-SQ-FAPRTH-----E------........   217
B.FR.10.026008_CNB_vif      R--R--N----I---RD---KSQ-NSSQ-XAQ-TH-----EX-----........   217
B.FR.10.519012_CNB_vif      R--R-----X-I---RK-NNRAQ-GSSQ--AQRTY-----E------........   214
B.FR.11.009042_CNB_vif      R--R--N---I-V-RX-N-ESQ-SSSQ--AQ--H--------E---........   217
B.FR.11.013039_CNB_vif      R--R---S--DI-V-RK--SRNQ-GSSQA-AQ-TH-----E------........   217
B.FR.11.013040_CNB_vif      R--R--N-S--I-V-RG-N-KTQ-SSSQ-L-Q-TH-S----I-----........   217
B.FR.11.018038_CNB_vif      R--R--N-S--I---RE-N-KSQ-GSSQ-LAQ-TY-----E------........   217
B.FR.98.LA43                R--R--NY-GSI---RK-NSRAQ-GS-Q-FAPRTH-----E------........   217
B.GH.86.D205_ALT            R--R--NS--SI-L-RK-NNRAQ-GS-Q-FAPRTY-----E------........   217
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        R--R--N---SI---RK-NNRAQ-SSCQSSAQ-TY-----E------RGTGHDN-   224
F.US.08.NWK08               R--RGGN------V-RD--HTNQ-G-S-SSASR-H------I-----........   214
G.CI.92.Abt96               R--R-G-----I---RK--XR-Q-DSSQSF-Q--Y------------........   216
AB.CM.03.03CM_510_03        RE-R--N---SI-X-RK-NNRAQ-GSSQ-LAPRTH------------........   217
H2_01_AB.CI.90.7312A        R--R---S---I---RK-NSRTQ-GSSQ-FAPRTY------------........   217
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    R--R-------I-L-RK-NNRAQ-GSSQ-FAP-TH-----E------........   217
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    R--R-------I-L-RK-NNRAQ-GS-Q-F-P-TH-----E------........   217
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    R--R-------I-L-RK-NNRAQ-GSSQSFAP-TH------------........   217
U.CI.07.07IC_TNP3           --LR--NSG-S----RV--HSH-P--S-SSAQ-TY---V-------........   215
U.FR.96.12034               R-FR--NC---FQL-RK-CERYQ-GSSATSSQ-TY--------A---........   214
MAC.US.x.251_1A11           ------------------------------------------------........   215
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------S--S-----------------------------------------.   215
MAC.US.x.251_BK28           -------------------------S------D------------------.   215
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ----------S--V-----------------E-----------------------   215
MNE.US.82.MNE_8             ----------S---------------S------VD------------------   215
SMM.CI.79.SIVsmCI2          RN--G-N----F-V-I-H-GSS--GSS-TSAQ--D------------------   217
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ------NY-----V-RK--GRN--T-SE-S---ID------------------   215
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        RE--G--------L-RK---RSQ-NSSE-FA---H------------------   214
SMM.SL.92.SL92B             R-----N-------VT-Y-G-PESNSSTT---RV-----E------GR.....   218
SMM.US.04.G078              -------------V-A--GSR---G-C--S---TD-----------V.......   215
SMM.US.04.G932              ----------SF--V--DG-RY----SESS----D------------------   215
SMM.US.04.M923              ------N--------RK----N--GSSESFAE-T-------------------   215
SMM.US.04.M940              R----GN----F-V-TK--GRN--G-C--S---T----V-------------   215
SMM.US.04.M947              -------S-----L-RK---RH--GSSESFAE-V-------------------   215
SMM.US.04.M950              -------------V-TK---RH--GSSESS---ID---V-------V.......   214
SMM.US.05.D215              R-------WGSF---RK--GRH--SSS-SS--R-D------------------   215
SMM.US.06.FTq               ------N--------RED--RY--GSS------TD------------------   215
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    ----G-N-------------RN--GSS-S-AE---------------------   215
SMM.US.86.CFU212            R-----N---S--V-E--GGRT--GSS-S-A-R--------------------   215
SMM.US.x.F236_H4            ------N--K----------RN--GSS-S-AE---------------------   215
SMM.US.x.H9                 ------NX---X-L-T--X-RN--GSSESFAX---------X-----------   215
SMM.US.x.PBJ_6P6            ------N------L-R----RN--GSSESFAE-T-------------------   215
SMM.US.x.PGM53              ------N----I--------RN--GSSESLAE---------------------   215
SMM.US.x.SME543             -----GN-------------RN--GSS-S-AE---------------------   215
STM.US.89.STM_37_16         R-----G--GSI-V-T--G--H-P--S--S-E-TD------------------   215
```


HIV-2 Proteins

```
                                Vpx start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                    MSDPRERIPPGNSGEETIGEAFEWLNRTVEEINREAVNHLPRELIFQVWQRSWEYWHDEQGMSPSYVKYRYLCLIQKALFMHCKKGCRCLGEGHGAGGWRP.GPPPPPPPGLA*  112
A.CI.88.UC2                     -T-----V----------------D--I-AL--------------------R-------L-S--T------M---M-I-L----T---G---P-----.----------V-  113
A.DE.x.BEN                      -T-----V----------------E--I-AL--------------------R--------A--T------M---I-T-F-R--T-W--DM-RE-LEDQ---------V-  114
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             -A---KTV----G--V------A--E-M--A--------------------R----DL---Q--T-----R-M-Y-M-I-V----T---G---P-----.--------.--V-  112
A.FR.00.LA38                    -T----TV--------------A--D----A--------------------R--------T--T------M---MY--A----T---G---P----S.----------V-  113
A.FR.01.LA42                    -A----TV---------VA------E----A--------------------R--------Q--T------M---V-I-FQ---T---R---P-----.----------V-  113
A.FR.02.LA36GomM                -A----TV----------A---A--D--I-AL--------------------R--------T--T------I----MYI-VQR--K---R---P-----.----------V-  113
A.FR.93.LA37                    -T----T----------V----A--D----A--------------------R--------PI--T------M---V-I-F-R--T---G---P----S.----------V-  113
A.FR.96.LA40                    -T----TV----------V----------A--D----A--------------R--------PV--T--------MY----R--T---G---P-----.----------V-  113
A.FR.98.LA39                    -T----TV---------VE---A--E----A--------------------R--------PA--A-------------T-A----T---G---P-----.----------V-  113
A.FR.98.LA41                    -A----TV--------------A--D----A--------------------R--------T--T------M---V-V-V----T---G---P----S.----------V-  113
A.GH.x.GH1                      -T-----V----------------D--I-AL--------------------R---D-------T------M---V-I-F-R--T---G---P----S.----------V-  113
A.GM.87.D194                    -A-----V----------------D--I-AL--------------------A--------T--T------IM---VYI-F----T---R---P-----.----------V-  113
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          -TN---T----------E---D--D----A--------------------R--------R--T------M---V---F----T-R-----P----S.----------V-  113
A.GM.x.MCN13                    -T----TV----------E---N--D----A--------------------R--------Q--T----------M-T---R--T---G---P-----.----------V-  113
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           -T----TV----------E---A--D----A--------H-------------R--------T--T--------M-MY--A-RDGT---G#--PE---S#---------V-  112
A.GW.87.CAM2CG                  -T----TV----------E---A--D----A--------------------R--------Q--T------M---V-I-F-R--T---G---P-----.----------V-  113
A.GW.x.MDS                      -A----TV----------EQ--A--D----A--------------------R--------T--T------M---MYI-GR---T-R-----P-----.----------V-  113
A.IN.07.NNVA                    -T----TV--------------A--E----A--------------------G--------A--T------M---M-I-ARR--T---G---G---S.--L------WV-  113
A.IN.95.CRIK_147                -T----TV--------------A--D----A--------------------G--------A--T------M---I-I-VRR--T---G---P----S.----------V-  113
A.JP.08.NMC786_clone_41         -A-----V----------------D--I-AL-----D-------------R----------T------M---V-I-FMR--T-------P-----.----------V-  113
A.NL.01.RH2.13                  -A----AV----------A--E----A--------------------R--ED-------Q--T------M-----I-A---T-------P----S.----------V-  113
A.NL.01.RH2.14                  -AN---A----------E---A--D----A--------------------R--------A--T------M---M---VR---N---G---P----S.----------V-  113
A.NL.01.RH2.3                   -A----VV----------------A--ES---A--------------------R--------Q--TM----------I-A-R--T---G---P----S.----------V-  113
A.NL.01.RH2.7                   -A----A--------------A--E----A--------------------R--------Q--T------I------I-A-Q--T-R-----P----S.----------V-  113
A.NL.02.RH2.5                   -T----T----------E---A--D-VL-A--------------------R--------A--T------M--S--I-F-R--A---R---P----S.----------V-  113
A.NL.03.RH2.21                  -A----TV----------------D----A--------------------R-----R--Q--T------M-H-M-I-FR---T---G---P-----.----------V-  113
A.NL.03.RH2.24                  -A----TV--------------A--D--I-A--------------------R--------Q--T------M-N-M-I-FR---A---G---P-----.----------V-  113
A.PT.x.ALI                      -AN---TV----------------D----AL--------------------R--------Q--T------M---MYT-FM---T---G---P----S.----------V-  113
A.SN.85.ROD                     -T----TV--------------A-------A--------------------R--------E--T------I----VY--VR---T---R---P-----.----------V-  113
A.SN.86.ST_JSP4_27              -AG---T----------------D----A--------------------R--------I--T------M---M-I-S-R--T---G---P----S.----------V-  113
A.SN.x.A2057                    -A----TV----------E------D----AL--------------------R--------R--TI----------MY----R--T---G---P-----.----------V-  113
A.SN.x.A640                     -A----T--------------D--D----A--------------------R---E-----V--T------M---MYT-F-R--T---G---P-----.----------V-  113
B.CI.88.UC1                     -.-----V-----D-------D--E--IT-L--V----------------C-A--RE-----S--T-----L-M---M-V-YT------Q----P----S.----------  112
B.CI.x.20_56                    -.-----V-----D---V----A--E--LA-L-K----------------K--A--R-----I--T-----L-M---MYI-IA---T-RR----P----Q.----------  112
B.CI.x.EHO                      -.-----V---------V-------ET-L-HL--V-------------K--A--RE-----I--T------M---M-I-FA---G--R----P----S.----------  112
B.FR.00.LA44                    -.-----V-----D-------A--E--IV-L------------------C-A--RE-----I--T-----L-M---MYV-NA---T-RR----P----Q.----------  112
B.FR.98.LA43                    -.-----V----------------E--IV-L------------------A--------T--T-----M-M---M-V-YT---K--RA---P----S.----------  112
B.GH.86.D205_ALT                -.-----V-----D---V----A--E--IT-L--V----------------A--RE-----I--T-----L-M---M-V-YT------Q----P----S.----------  112
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            -.-----V----------------E--IT-L--V----------------A---E----TI--T------M----Y--LAR--A--R----P-----.----------  112
F.US.08.NWK08                   -.-----A----------------ET--TQ-----------------R-------N-----RA-T-----L--------------N-R-----E----S.----------  112
G.CI.92.Abt96                   -.-----V--E--D----------E---T----I-------------R------------A--T-----L-M---M-V------T--QK---P----Q.----------  112
AB.CM.03.03CM_510_03            -.-----------D-------X--E--IT-L--V----------------C-A--R-----S--T-----L-M---M-V-YT---T-RQ----P----S.----------  112
H2_01_AB.CI.90.7312A            -.-----V-----D---V----A--E--IV-L--------------------A--R-D----I--T-----L-----M-V-FA---T--RG---P----R.----------  112
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        -.-----V-----D-------D--E--IT-L--------------------A--RE-----S--T-----L-M---M-V-FS---T-RR----P----Q.----------  112
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        -.-----V-----D-------D--E--IT-L--------------------A--RE-----S--T-----L-M---M-V-FS---T-RR----P----Q.----------  112
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        -.-----V-----D-------A--E--IT-L--------------------A--RE-----T--A-----L-M---M-V-FS---T-RR----P----Q.----------  112
U.CI.07.07IC_TNP3               -------------D--VE------ES--TA--Q----------------G-------T---T----------Y----R--Q--R----P-----.----------  113
U.FR.96.12034                   -G----------E---V----S--E---RD---A--Q--------------Q--R------E--T------------------Q-------P----S.----------I-  113
MAC.US.x.251_1A11               ----------------------------------------------------------------------------------------------.----------  113
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ----------------V-----------------------------------------------Q-----------------------------.----------  113
MAC.US.x.251_BK28               ----------------------------------------------------------------Q----------M------------------.----------  113
MAC.US.x.MM142_IVMXX            ----------------------------------------------------------------Q--T---------------------------.----------  113
MNE.US.82.MNE_8                 ----------------------------------------------------------------Q-----------------------------.----------  113
MNE.US.x.MNE027                 ----------------------------------------------------------------------------------------------.----------  113
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -GSA-------T-------------YS---AV--G--K-----------R----F--------QA-TQ----L-------C-V----T--R----S----A.----------  113
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ------------------------E--------Q-------------R----F--------A--T----------M-L-------------S----S.----------  112
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -.----Q-------D-------D--E-----V--T-------------R-------------AA-T----------------------G.--P-----.---------F--  111
SMM.SL.92.SL92B                 -T----------------------HN---AL-QT--Q-----------R-C----V----Y----A----VQ-M---M-Q-FR---T-R----SQ----T.----------  113
SMM.US.04.G078                  ----------------------H---A-----------------R------Y----R-E--T-----------W---M-----R-----------.----------  113
SMM.US.04.G932                  ----------------------------D-----------------------------S----------M------------EI--------.----------  113
SMM.US.04.M923                  ------------------------E-------A-------------R---------I---V--T----------------------GEY-------.----------  113
SMM.US.04.M940                  ----------------------Q----------------------R------------VA-T------------W---M-----------------------R---  113
SMM.US.04.M947                  ----------------V----D--E----D---A-------------R---------I---V--T----------------------GEY-----S.----------  113
SMM.US.04.M950                  ----------------------Q----D----------------R-----YE-----Q----------------------------------.----------  113
SMM.US.05.D215                  --N----------------------E----D---V-------------R-----------------T------------YI--------------D---.----------  113
SMM.US.06.FTq                   ----------------------E----D---A-------------R---------R--A--T------------V---------R-------T-.----------  113
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        -----------------E-----------G---A-------------R---------M---E--T------------V-----------------T.----------  113
SMM.US.86.CFU212                -A------------------------------L--V-------------R-C--F--------A--T------M---M----R---N--R---E----Q.----------  113
SMM.US.x.F236_H4                ------------------K-------------A-------------R---------M---E--T------------V----------E------T.----------  113
SMM.US.x.H9                     --X-------------X----D--H--X-----A-------------R-X------M---V--T-X----------------------GE--------.----------  113
SMM.US.x.PBJ_6P6                ----------------------D--D--------A-------------R---------M---V--T------------M-----------GE--------.----------  113
SMM.US.x.PGM53                  ------------------------------A-------------R------R--M---E--T------------V---R-------E------S.----------  113
SMM.US.x.SME543                 ----------------E-----------G---A-----------------------M---E--T-----------------------------T.----------  113
STM.US.89.STM_37_16             ----------------A-E------H----D-----------------R------------PG-----------------S-R----------------.----------  113
```

```
                                 Vpr start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                     MEER....PPENEGPQREPWDEWVVEVLEELKEEALKHFDPRLLTALGNHIYNRHGDTLEGAGELIRILQRALFMHFRGGCIHSRIGQPGGGNPLSAIPPSRSRML.....*   101
A.CI.88.UC2                      -M-GA...................#-MIV*I----*R-------I--D-Y------N-----R---K------S--L-V-GSR----*TRRRT-CP-T-TP-G-H.....-    83
A.DE.x.BEN                       -T-APTEF---DGT-R-DLGSD--I-T-R-I-----R-------I---YY-H---------R---KT------V---A--NR----*TRRRT-CP-A-TP-A-H.....-   105
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG              -T-APAEF---D-T-P-G-G----IGI-R--R-------------T---Y-CA-------S-R---NV------V---A--KI-----TR-ET-F----TP-G-Q.....-   106
A.FR.00.LA38                     -T-APTEL---DRT-P---G-A--I-I-R-I-K---R---S-------RY--T---------R----V------A---A--G------TR---------TP-N-Q.....-   106
A.FR.01.LA42                     -T-APTEF----GT-P---GN---I-I-R-------------I---YY-LT----I----R-------------A--S------TR-----P---T--N-Q.....-   106
A.FR.02.LA36GomM                 -T-APAEL----GT-P---G----IGI-R-IQ---V----R---I---KY--T-T-Y-------R----V------T---A--G------TM---------TP-G-Q.....-   106
A.FR.93.LA37                     -T-APTES----GT-P---G----I-I-R-I-----R-----------Y--S-Y-------R----V----------A--G------TR-R-------TP-G-Q.....-   106
A.FR.96.LA40                     -T-APTEF---DT-P---G----I-I-R-I------------IT---Y--I-Y-------R--VKV------V-S-A--GR-----LR-R---A---TP-G-H.....-   106
A.FR.98.LA39                     -T-APTEF---DGT-P---G----I-I-G-I------------I---RY--A-Y-------R--VGV------T---A--G------TR-R-------TP-G-P.....-   106
A.FR.98.LA41                     -T-APTEF---D-T-P---G----I-I-R-I-----R----------RY--T-Y-------R----V----------A--G------TR-R-------TP-G-R.....-   106
A.GH.x.GH1                       -T-APTEF---DGT-R--LGGD--IRI-G-I------------I----Y-HS-----P---R-----------V-L-A--NR---S-TRRRT-FP-A-TP-G-Y.....-   106
A.GM.87.D194                     -T-APTEF---DGT-R--LGST--I-T-K-I----------C--I----Y------------R----V------V-I-A--DR--K--TRRRA-CP-A-TP-G-H.....-   106
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85           -T-APAEF---DGT-P---G----I-I-R-I----------------YY--T---------R----V------T---A--G-------R-R-------TP-N-Q.....-   106
A.GM.x.MCN13                     -T-APTEF---DGT-P---G---II-I-RKI-K----------------Y-HT---------R---NV----------A--RL-----T--RT-FP-TSTP-T-Q.....-   106
A.GW.86.FG_clone_NIHZ            -T-APTEL---DRT-P---G-A--I-I-R-IE----R-----------RY--T---------R-----------A---A--G------TR---------TP-G-H.....-   106
A.GW.87.CAM2CG                   -T-APTEL---DGT-P---G----I-I-RDI----------------G---A-------R-R----V------T---A--N------TR---------TP-R-......-   105
A.GW.x.MDS                       -T-APTEL---DGT-P---G----I-I-R-IT--------RS------R---T---------R-----------T---A--G------TR---------TP---Q.....-   106
A.IN.07.NNVA                     -T-APTEL---DRT-P---G----I-I-R-I-----R----------RY--T-Y--P---R----V------T---A--G-------R-------TP---R.....-   106
A.IN.95.CRIK_147                 -T-APTEL---DGT-P---G----I-I-R-I-----R----------IY--D-Y-------R----V------T---A--G-------R------T--TP---R.....-   106
A.JP.08.NMC786_clone_41          -T-APTEF---DGT----LGGD-IIRI---IR------G--P-I----Y--A---------RK-VD----V--L--KA--SRPKVN-TR--TS-PVA-TP-N-Q.....-   106
A.NL.01.RH2.13                   -T-APTES---GT-P---GA---I-L-RD-------R-------LT---YL-T---------R----V------I---A--GR-----TR-R--FP-T-TP-G-QEHMLL-   111
A.NL.01.RH2.14                   -T-APAEL---DRT-P---G----I-I-RDIE--------R------RY--T-Y-------R----------A.---A--G------TR---------TP-G-H.....-   105
A.NL.01.RH2.3                    -T-APTES--K-GT-P---G----I-L-RD------R-------L---SY--T---------K----T--Q--.S---A--GR-----TR-R--FP---TP-G-QEHMLL-   110
A.NL.01.RH2.7                    -T-APTES----GT-P---G----I-L-RD------R-------LT---Y--T---------R----T----------A--GR-----TR-R--FP-T-TP-G-QEHMLL-   111
A.NL.02.RH2.5                    -T-APTEL---DGT-P---G-----I-R-IQ---I----S---I---KY--T---------R----V------T---A--GR-----TR-R--FP-T-TP-G-QEHMLL-   111
A.NL.03.RH2.21                   -T-APAEF---DGT-P-GTG-Q--I-I-R--------------------Y--S---------R---SV------V-Y-A--G------TR-R-------TP-N-H.....-   106
A.NL.03.RH2.24                   -T-APAEF---DGT-P-GIG-Q--I-TIR---------A---I----Y--S---------R---NV----------A--D------TR---------TP-N-H.....-   106
A.PT.x.ALI                       -T-APTEF--AGM--HQGAR----I---R-I-----R-----M-I---GY--T-------R-R---NA----------A--GR--V--TR-R-------TP-N-Q.....-   106
A.SN.85.ROD                      -A-APTEL--VDGT-L---G---II-I-R-I------------I---KY--T---------R---KV------T---A--G------TR---------TP-N-Q.....-   106
A.SN.86.ST_JSP4_27               -T-APTES---DRT-P---G----I-T-R-I-*-----------IT---Y--A---------RG---------LL---A--GR------R-R-------TP-G-R.....-   105
A.SN.x.A640                      -A-APTEF---DGT-P---G----IQI-R-IG----------------KY--A---------R----------T---A--G------TR--D------TP-D-Y.....-   106
A.US.93.7924A                    -T-APTEL----GT-P---G----I-I-R-IQ---V----R----N--RY--T---------R----------T---A--G------TR---------TP-G-Q.....-   106
B.CI.88.UC1                      -A-AAPET-----S------E---ED-M--I-Q---R------------F--S------A------K-------L---A--Q------------------*--R.....-   105
B.CI.x.20_56                     -A-AAPET-----D------E---ED----I-Q---R------------F--S------A------K-------L------Q------------------*G-Q.....-   105
B.CI.x.EHO                       -A-AVPEI---DKN------EQ---D----I-Q----------------F------N--------KL------L------Q------------------*G-Q.....-   105
B.FR.00.LA44                     -A-AAPET--G--D------E----D----I-Q---R------------F--S------A------K-------L-Y----Q------------------*-VR.....-   105
B.FR.98.LA43                     -A-AAPEI-----S------E---E-I---I-Q----------------F--S-Y----A------K-------L---A--Q------SR-R----T---P*G-R.....-   105
B.GH.86.D205_ALT                 -A-AAPEI-----N------E--IG-I---I-Q----------------F--S------A------K-------L---A--Q------S-------T---P*G-R.....-   105
B.JP.01.IMCJ_KR020_1             -T-AAPET-----D------E---ED------Q---R------------F--G-----IA----------L------Q-------------V---*--QK.....-   105
F.US.08.NWK08                    -AA......--QE-A----------I----DI-Q-----------H----Y--D-Y------------------L---A--RL----G-R-P----------G--......-   101
G.CI.92.Abt96                    -A-...EI---D-A----------------I------------------Y--D-------------K-------L----D-RC----GNA------T-----GVF.....-   103
AB.CM.03.03CM_510_03             -A-AXXEI-----S----Q-E-RXG-I---I-Q-----------X----F--S-Y----A-----VK-------L---A--R--------------X---P*G-Q.....-   105
H2_01_AB.CI.90.7312A             -A-AASET-----D------E---ED----I-Q---R------------F--S------A------K-------L------Q--------------T---EG-Q.....-   106
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20         -A-AAPET---D-N---G--E---EDI-----Q----------------F--S------A--R---K-------L------Q------------------PGG-.......-   105
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01         -A-AAPET-----N---G--E---EDI-----Q----------------F--S------A------K-------L------Q------------------PGG-.......-   105
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10         -A-AAPET---D-S---GS-E---EDI-----Q----------------F--S-Y----A------K-------L------Q------------------PGG-.......-   105
U.CI.07.07IC_TNP3                -A-.....---D--------------------Q--------S-------Y--D-Y----------K-------V------A-----GQR-----A-V----NV-......-   102
U.FR.96.12034                    -A-I....---DGA-----G----R-I---------VR------------Y----------------K-----I-L------R-----SSR-----TTV---*GV-.....-   101
MAC.US.x.251_1A11                --------.-------*----G------------G-------------------------------------------------R-----------.......-   101
MAC.US.x.251_32H_PJ5             --------.------------------------------------------------------------------------N--------------T-----GV-.....-   102
MAC.US.x.251_BK28                --------.------------------------------------------------------------------------N--------------T----*GV-.....-   101
MAC.US.x.MM142_IVMXX             --------.--------------------K-----------------------------------------I---S--S--------------T------------.....-   102
MNE.US.82.MNE_8                  --------.---D-------------------------------------------------K--------------T------S-------T-----R--.....-   102
MNE.US.x.MNE027                  --------.---D-------------------------------------Y--D----------K--------------N------S-------T-------.....-   102
SMM.CI.79.SIVsmCI2               -A-H....---D---P-----A---D----I-----------------Y--D------------K-------I---A--L-----HS-------TV----GV-.....-   102
SMM.LR.89.SIVsmLIB1              -A-.......---D---P-------------V-------------N----Y--D-Y----------K--------------R------S--R---AT-----GV-.....-   102
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             --.SLSP..----D-A----------T-----I-T----------------Y--D-Y----------K-------L------TN----CRR-----AT-----NV-.....-   103
SMM.SL.92.SL92B                  --.-H....A--D-TNP-------IRD----------------------YV-DTY---I-----I-K---K---L---H--T-------R-P---GS--SA-DV-.....-   101
SMM.US.04.G078                   -A-.......---D------------T-----I-Q----------------Y--D------------K----------N--V------S------AT-----EV-.....-   102
SMM.US.04.G932                   -T-.......---D----------------I----------H--------Y--D-Y----------K----------T------V--------------T-----RV-.....-   102
SMM.US.04.M923                   -T-.......--D-A----------------I-----N------------Y--D----------------I-----R------S-------T-----GV-.....-   102
SMM.US.04.M940                   -A-.......---D------S-----T-----I-Q---N------------Y--D------------K----------N--L------AR-----AT-----EV-.....-   102
SMM.US.04.M947                   -A-.......--D-A----------------V------------------Y--D----------------I------S------S-------T-----GV-.....-   102
SMM.US.04.M950                   -T-.......--D-A----------I-----I---S-------------Y--D-Y----------K--------------T------S-------T-----GV-.....-   102
SMM.US.05.D215                   -AGV.....--D-------------G-----I-------------N---Y--D------------K--------------Q------------AT-----GV-.....-   102
SMM.US.06.FTq                    -A-.......---D----------------------------T--------Y--D------------K-------L------T-----TNR------TV-T--NV-.....-   102
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10         -A-.......--D-A------------------------------------Y--D----------------I---S--A------SR------T-----D--.....-   102
SMM.US.86.CFU212                 -A-A....---D-A----------M---------KR---L--------Y--D------------K-------I------A-----H-R-----AT---T-DV-.....-   102
SMM.US.x.F236_H4                 -A-.......---D-A------------------------------Y--D----------------I---S--A------SR-............V-.....-    90
SMM.US.x.H9                      -T-.......---D-A----------------X-----NX------I----Y--D-----------------G---I------R------S--X----T---X-GV-.....-   102
SMM.US.x.PBJ_6P6                 -T-.......---D-A----------------I-----N------------Y--D----------------I------R------S-------T-----GV-.....-   102
SMM.US.x.PGM53                   -T-.......---D-A----------K----V------------------Y--D----------------I------A------SR------T-----GV-.....-   102
SMM.US.x.SME543                  -A-.......---D-A----------------I------------------Y--D----------------I---S--A------SR------T-----A--.....-   102
STM.US.89.STM_37_16              -TH-.....---D-----------------I-Q---R-------S----Y--D------------K--------------R-------------AT---T-GV-.....-   102
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2prot_main.tex r10514–12210

```
                                Tat start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          METPLREQENSLESSNERSSCISEADASTPESANLGEEILSQLYRPLEACYNTCYCKKCCYHCQFCFLKKGLGICYEQSR.KRRRTPKKAKANTSSASNKPISNRTRHCQPEKAKKETVEKAVATAPGLGR..........*   130
A.CI.88.UC2           -----KAP-S--K-Y--P-P-T--WEVAAQ-L-KQ---L-A--H-------T-P------SF---L---------W-VRKG.G------RT-THPP-TPD-S--IQ-GDSR-T-KQ---P-TP---TS----------   131
A.DE.x.BEN            -----KAP-S--KPY--P---T--R-VTAQ-L-KQ---L-A--H----P-T-K----R-SF---L--S------S--RKG.R-----R-T-TPSP--PD-S--T--GDS--T-EQ-K-S-AT-V-TC---Q..........   131
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ----SKAP-S--M-C--P---T--Q-VKSQ-L-KQ--RL-----Q-----N-P----------RKG.R----------HS----D-S--T--GNS-T--KQTK-P-T-LE--R---Q..........   131
A.FR.00.LA38          -----KAP-S----YS-P--RT--R-VA-R-L-RQ------------T-N-S----R------M---N-------DRKG.R----------HS-P--D-SV-RG-GNS---KQ-K-L-AT-E-DL-P----------   131
A.FR.01.LA42          ---SSKAP-S----Y--P---T-GR-VA-Q-LVKQ------------T-N---F--G--F---L---N-----W-DRKG.R---SQ--T--HS-P--D-ST-I--GIS-T--KQ-K---T-PD--C---Q..........   131
A.FR.02.LA36GomM      --I--KA--S----C--PF-HT--Q-VA-Q-L-KPW----F--------N------------K---N-------DRKG.R-------T--HP----D-S--T--GDS--T-KQ-KAL-TT-E-DS-P----------   131
A.FR.93.LA37          ----SKAP-S--G-Y--P---T--Q-VA-Q-L-RQ---------------N-S-F------F---M---N-----W-VR--.R-.----T--HP----D-SL-QG-GNS-T--K*-KALAT-LE-TCSF--S..........   129
A.FR.96.LA40          ------A--S--R-C--P---TP-Q--VAQ--VSS-D---W---------T-K----R--F---I---N-------DRKT.R-------T--HP-P--D-S--T--GNS---KQ-K-L-TTLE--C----------   131
A.FR.98.LA39          -----KAP-S--G-Y--P--RT--Q-VA-Q-L-KQ---------Q---E-H------------I---N-------DRKG.R-------N-THL-P--D-S--T---NS----KQ-KALATTLEAD----------   131
A.FR.98.LA41          -----KAP-S--G-CS-P---T--Q-VA-Q-L-KQ--------------D-K-F--R------M---N-------RKG.R--------T-THS--TPD-S--T---NS-TT-KQ----AT--EAD----------   131
A.GH.x.GH1            ---H-KAP-S----Y--P---T--QGVTAQ-L-KQ---L----H------T-S----Q-SF---L---------W-ARKS.R-----R-T-THS----D-S--T--GDS--T-EQ-K-T-TTMV-TCS----------   131
A.GM.87.D194          -----K-P-S----Y--P---T--R-VTAQ-R-KQ---L-A--H------T-S----Q-S----L---------W-ARQG.R-----R-T-THPPP--D-S--T--GDS--T-KQ-K-P-TT-VS-C---H..........   131
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----KAP-S--G-Y--P--RT--Q-VA-Q-L--Q------------T-N-K-F--G--F---L---N-------DRKG.R---S---T--HS-P--D-S--T--GNS-T--KQ-K-LGTTLEAD----------   131
A.GM.x.MCN13          -----KAP-S--M-Y--P---T--R-VGSQ-L-KQ---L----H----P-N-K----G--F---L---N-------DRKG.R-------T--HS----D-S--T--GNS---KQ-K-L-TTLE--R----------   131
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----KAP-S----C--P--RT--Q-VA-Q-L-RQ---------------T-S--------D--L---Q-----W-DRKG.R-------T--HP----D-S--T---NS----KQ-K-L-AT-E-DL----------   131
A.GW.87.CAM2CG        -----K-P-S--G-C--P--RT-GQ--T-Q-L-K---------Q---E-D-S----R------L---------DRKG.R---------HS----D-S--T---NS--A-KQ-K-L-AT-E-D----------   131
A.GW.x.MDS            --I--KAP------Y--P--HT--Q-VA-Q-L-RQ---------------N-N----R------I---N-----W--RKG.R---------THP----D-S--T--GNS-T--KQ-K-L-AT-E-DL-P----------   131
A.IN.07.NNVA          -----KVP-S----C--PF-HT--Q-VA-Q--V-QE------FQ-----D-S-------F--EL---Q-------DRKG.R----R--T--HP--TPD-S--T---NS-T--EQ-K-L-TT-D-DL-P----------   131
A.IN.95.CRIK_147      -----KAP-S----C--PFLHT--Q-VA-QG---Q--------------AS-----L------L---Q--------RKG.R-------T-THPTLT-D-S--T--WNS----E*-K-L-TT-V-DLDP----------   130
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---R-KA--S--I-YS-S---T-KQ--ADQRLIRQ---L-Y--H----T-N-K----Q------L---N-----W-DRKG.R-------T--HP----D-S--T--GNS-T--EQ-K-L-TTLE--C----------   131
A.NL.01.RH2.13        ------L-S----Y--P--YT--R-VAAQ-L-RQ--------H------K---F----------L---N-------W-DRKG.R-------RP--PP----D-S--T--GDS---KQ-T-P-TTLE--C----------   131
A.NL.01.RH2.14        -----KAP-S----C--P--RT--Q-VA-Q-L-RQ-----C---------T-S----------L---N-------DRK-.G------I--HP-P-PD-S--T-S-DS--T-KQ-K-L-AT-E-DT-P----------   130
A.NL.01.RH2.3         -------LKS---PY-KPF.RT--Q-VAAQ-L-RQ--------------K----------L---N-----W-DRKG.R----------HP----D-S--T---DT----KQ-T-S-TTLE--C---Q..........   130
A.NL.01.RH2.7         -----X-L-S---PY--P---T--Q-VAAQ-L-RQ--------H------K---F--N------L---N-----W-DRKG.R-------P--PP----D-S--T--GDS----KQ-T-S-TTLE--C---Q..........   131
A.NL.02.RH2.5         -----K-P-S----C--P--RT--Q-VAAQ-L-RQ--------H------K---F--I------L---N-----W-DRKG.R-------P--PP----D-S--T--GDS-TT-KQ-KAL-TT-E----P----------   131
A.NL.03.RH2.21        ----SKAP-S--V-Y--P---TT-Q-VA-Q-L-KQ-D----------T-T----------L---N--------RKG.R-------T-THS-T-PD-S--TSP-NS-T--E*TKAL-T-LE--C----------   130
A.NL.03.RH2.24        -----K-P-S--M-C--P---T--Q-VT-Q-L-KQ------------T-T-S----------L---N--------RKG.R-----R-T-THS----D-S--T-H-NS-T--E*TKAL-TTLE--R----------L   130
A.PT.x.ALI            -----K-PGS--MPY--P---T--Q-VAVQ-L-KQ------------T-N------E------L---N-----W-DRKG.R---S---I--HS----D-S--T---NS---EKQ-K-L-TTLG-DC-P--SHIYIS....   137
A.SN.85.ROD           -----KAP-S--K-C--PF-RT--Q-VA-Q-L-RQ------------T-N-S----R------M---N--------RKG.R-------T-THP-PTPD-S--T--GDS--T-KQ-K---AT-E-DT-P----------   131
A.SN.86.ST_JSP4_27    -----KAP-G--G-Y--P---T--Q--AAQGLVSP-D---Y---Q-----D-K----------M---N-----W--RKG.R-------T--HS----D-S--T--GNS----KQ-K-L-T-LE-IG-P----------   131
B.CI.88.UC1           --I--Q---S--K--S-P--ST--PVVN-QG-D-Q----------D-K----------L---------W-DH--.---..SS-R--VTA---DESL-AN-GDS--T-KQ-TK--TKGL-DL-P----------   129
B.CI.x.20_56          --I-SQ------RF------ST-GEG---QGLD-Q----------N---------F----------W-DH--.---..SS-R--VTA---PDESL-TS-GDS--T-KQ-TK--EKGI-DL-P----------   129
B.CI.x.EHO            --I--K---S--N--SGH--ST--GV-N-QGLD-R----------K--S--------S----L----------R--.---..SS-R--TT----P-ESL-A--GDS--T-KQ-KE--TTR--DL-P--SNTSTSRFAN-   139
B.FR.00.LA44          --I--Q------RF-S----S-T-EG-N-QGLD-Q----------D-R------H---L---R-------AR--.---..SS-RT-VTA---TD-SL-AN-GDS--T-KQ-TK--TKGS-D--P----------   129
B.FR.98.LA43          --I--QG--S--K-------ST--PVVNIQGLD-Q-D---------K--D---------H---L----------VR--.---..SSRR---T----PDESL-A--GDS--T-KQ-KE--TTRT-DL---K..........   129
B.GH.86.D205_ALT      --I--Q---S--K----P--ST--PVVN-QGLD-Q----------K--D----------L----------DR--.R..SA-R--TTAP--PD-SL-A--GDS--T-KQ-KE--TTGT-D--P----------   129
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -GI--Q-------F-S----ST--EG-N-RGLD-Q----------R-K----------L----------DH--.---..SS-R--VTAPT---ESL-T-A-DG--A-KQ-KE--TTRT-D-----SDTSTS....   135
F.US.08.NWK08         -----K-----S--CK-P---T--QA-DSQ-LVGPEDP--------------K----------L--TR-----I--RP-.R--.VK--D-VHSLP--DQS--DG--N--T--TE-K----K---D--P----------   130
G.CI.92.Abt96         ----S-------K-CR-L---TF-ETVDA-GLEGTQA---Y---------S-K----------L---N----V----P-.R--.----T---SF----ES--A---NX--K--K*--K--TK---DL----------   129
AB.CM.03.03CM_510_03  --I--QG--S--K--S-P--ST--PVVD-QG-DSQ-----------K--N-K----X------L---R-----W-DH--.--....-R--TTA-P-PD-S--T---DS--A-KQ-KE--TTGT-DL-P----------   127
H2_01_AB.CI.90.7312A  --I--QG-----RF-S----ST---VVN-QGLD-Q--------H--R--N------------L----------DR--.---..SS-RN-TA-----D-SV-T---NS--T-KQ-KE--TTG--DL-P--SNTSTS.....   135
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----Q--G--SKF-K-H--ST---VVN-QGLD-Q----------G--N-R----A------L---N--------R--.---..SS----TA-----D-SV-T-VGNS--T-KQ-KE--ATR--DL----SNTSTS.....   135
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----Q--G--SKF-K-H--ST---VVN-QGLD-Q----------G--N-K----A------L---N--------R--.---..SS----TA-----D-SV-T-VGNS--T-KQ-KE--ATR--DL----SSTSTS.....   135
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----Q--G--SKF-K-H--ST---VVN-QGLD-Q----------G--N-K----A------L---N-------DR--.---..SS-R--TA-----D-S--TS-GDS--T-KQ-KE--ATR--D-----SSTSTS.....   135
U.CI.07.07IC_TNP3     -----K---SLSK-CK-P-L-T--E-VRI---GDKE-----------T---K----------L---------------.R--.S-----V--FP----S-PT---NS--K-KQ-----TTL-ST----K..........   129
U.FR.96.12034         --I--K---S--K-CK-Q--ST--G-VG-QG--AA--------------S-K----------L------------P-.R--.S---V--YS-AP---SL--G--NS--KEK*-KAL-T----DL----------   128
MAC.US.x.251_1A11     ---------------SGH---T---A-----L----------------------------------------------.----------------------------------------------------------   131
MAC.US.x.251_32H_PJ5  --------------------------T-----------------------------------------------------.----------------------------------------------------------   131
MAC.US.x.251_BK28     ---------------------L----T-----------------------------------------------------.-----------------L-P----------------------------------------   131
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------Y----A-AI-----------------------------------------------S--K-H.R----------------E--P--I-L---K--------A----------------   131
MNE.US.82.MNE_8       -----------K---G----T---A-P-L-----E-----------E-----------------------------.R--------------------D-------K-EQ-----A----------------------   131
MNE.US.x.MNE027       -----------K---G----T---A-T-L-----E-----------------------------------------.R-------V-------------D--K----K-EQ-----T----V----------------   131
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -----K--G-LSR-C--H-LST--Q-VF---LGTV-------------E-S-R----------L---------W--R--.R--.A------Y-F----QS--T-D-NG--T-EQ-K---TT---DL---K..........   130
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----SK--GS--R-C--H---T--EAVG---L-SQE----W-------E-F-K---RS------L--V------T-AR.-.P-..------H-PFT--QSVP-----S-SK-E*-KE-ATT---DL----------   127
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -----K----L-K-CR-PC-ST--EGVQ-Q-LDAEE-----------T-C-K-F---------L-----------PE-TR---AK--I-TDSFPS--*S-PT-S-N---K-E*TKK--T--VPD----K..........   130
SMM.SL.92.SL92B       -DA-I.......................QGLDSQ-DQ-PWD------T---S-F-----F---L---R-----T-AKP-..---.VK-------PFDT--QS--SG--N---K-EQ--K--TE-D-DC----------   105
SMM.US.04.G078        ---------S--K-C--P---T--M-V----L-KAE----W-------K-C---------F-------R-----F--S--.R-------------V--D*SL-E-A-N-P-KEE---K--T---DL----------   130
SMM.US.04.G932        ---------S--K--S----LT---AV--------E-----------E-S-----------------------Q-.---------I----F------L-T---NG--TEKE-K---AT---DL----------   131
SMM.US.04.M923        -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E-----------------K---------H----------Q-.R-.------T----F------SL-R-A-DY--K-E------TE---DL----------   129
SMM.US.04.M940        ---------SL-K-CR-P---T--T-------G--KPE-------W-------R-C---------F-------R-----S--.R-----------V--DQSL-E-A-NRP-K-EE--K--TT---D----------   131
SMM.US.04.M947        -----K---S----FR-H--S---V--A------E----F----------K----------H----------Q-.R-.-----T----F--P--SL-R-A-N-K-K-E------AE---DL----------   129
SMM.US.04.M950        ---------S--R----H---T--EAVL-----KVE----C---------F------------L------------PH-.R------V-I--F-----SQ-T-D-N-----E------TE--ADL----------   131
SMM.US.05.D215        ----SK-----R-F--L---T-G---N---L---E----W----------R-----------Y------------TAG.R---AK--ITPYSL-SR--S--TSS-DS--KEE*--K-AT----DL----------   130
SMM.US.06.FTq         ---------S--K-YK-H--ST--EA-PIQ---QIE----F---Q---T-C------------L-------------.R--.----V-T-SF--P--S--T-D-NS--K-E*-K-L-TTL--DL----------   129
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----K--------CR-H--S---V-VP-------E----Y-------T---K----R-----H------------H-.R-.-----T---PLP----SL-T-A-NR--K-E----K--TE---DL----------   129
SMM.US.86.CFU212      ---RS--P-S--RY-S----ST--V-VP-Q--VTQE----W-------M-C-S----R------L---R----V--DRP-.R-.-----V-T--LFT-D-S--T---NS----E*-KE-VST--SDL----------   128
SMM.US.x.F236_H4      -----K--------CR-H--S---V-VP-------.....------K----R------H------------H-.R-.-----T---PFP----SL-T-A-NR--K-E------TE--ADL----------   117
SMM.US.x.H9           -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E----------V-----K----------H------------Q-.R-.-----T----F---D-SL-X-A-N---K-E------XE---DL--X..........   129
SMM.US.x.PBJ_6P6      -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E----------------K----R------H------------Q-.R-.-----T--------D-SL-R-A-N---K-E------AE---DL----------   129
SMM.US.x.PGM53        -----K------G-------YT--E-VL-----KVE----C---------S------------L------------Q-.R----------F--P-ESL-T-A-NS--K-E------TE---DL----------   131
SMM.US.x.SME543       -----K--------YR-H--S---V-VP-------E----------E----------H---K----R-----H------------H-.R-.-----T-T-PLP----SL-T---NR--K-E---K--TE--ADL----------   129
STM.US.89.STM_37_16   -----K---S--R--S-P---T---V-A--GL--QE----W-------E-C-K-F---------L--VT-----T--R--.R-..VK----TYPI-----SL-T-A-NS--K-EQ-KE--TE-EST----K..........   129
```

```
                                Rev start          exon 1 end exon 2 start
MAC.US.x.239                    MSNH.EREEELRKRLRLIHLLHQTNPYPTGPGTANQRRQRKRRWRRRWQQLLALADRIYSFPDPPTDTPLDLAIQQLQNLAIESIPDPPTNTPEALCDPTEDSRSPQD..........................................................  107
A.CI.88.UC2                     -CEK.AD----QRE----R---------YR----G---N-R--R--Q-LR------KLHTA----A-SS--W---H--G-T-REL-----DL--S....DSNQGLAET..........................................  103
A.DE.x.BEN                      --ER.AD--G-QGK---LR---------Q-----S---N-R--R--Q-LR-V---NKLCAV------S---R---H--R-T-QEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             -NGR.AD--G-QRKQ---R---------Q-L---R---N-R--RKQH-R--V---NS--T-----A-S---R---R--G-T-QEL------L--SSESTNNNQGLAETYNSLPAIWVRVDPRSAPGPCKDYERDSCERVERLVGGNGTDRQGNTCSSKKDQAGGRTCPPV  169
A.FR.00.LA38                    -TER.AD--G--RK-K--R---------E-----S---N-R---K---R-I-----S--T-----A-S---Q---H--G-T-QEL-------S.......Q-LAET..........................................  96
A.FR.01.LA42                    -TER.AD--GV-RK----------H-Y---S-R---N-R----Q-QI--V---NS-LAL----A-S---RT--H--G-S-QDL------L--SPENTDS-Q-LAEA.........................................  107
A.FR.02.LA36GomM                -TER.AD--G-LRK----R---------Q-----S---N-R----Q--R-I-----S--T------S---QT----G-T-QDL-----HP--S.......Q-LVET.........................................  100
A.FR.93.LA37                    --EA.-D-GLR-RLRLIRL-HQTNPYPKELGTARQR-NR-R-WQQ-WR-LVALADRIYTFPDP-ANSPLDRAIQHLQGLTIQDLPDP-TNPPESSESTDSN.Q-LAET.........................................  106
A.FR.96.LA40                    -TER.PD---HLRK----R---------Q-R---S---N-R-----R--V----SLHT-----A-S--RT--H--G-T-QDP-----P-GTSESTDNNQGLAKT.........................................  107
A.FR.98.LA39                    -TER.AD--G-QR-I---Y---------Q-----S---N-R---Q---R-I-------FT-----A-S---QTVRH--E-T-QDL------L--PSESTDSNQ-LAKT.........................................  107
A.FR.98.LA41                    --ER.AD--G-QRK----R---------Q-----R---N-R---QQ--R-I--------T-----A-S---R---H--E-T-QDL-----D.........Q-LAET..........................................  96
A.GH.x.GH1                      -HEK.ADG---QE-----R---------H-----S---N-R--Q----LR-V----KL-T------S---R---D--R-T-HEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.GM.87.D194                    -RDR.AD--G-QEK----R----I----H-Q---S---N-R--R--Q-FR-V---TKLHTI------S---R------G-T-QEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          -TER.AD--GV-RK----R---------Q-L---R---N-R---E---K-I--------T-----A-P--QT-----G-T-QTL-----T...........Q-LAETQGSLPAVWVRVDPRSVPGPREGYKRDSYERGEELVGGSGTNRKGDTRSSTKDQAGSRNCPPV  158
A.GM.x.MCN13                    -TGR.AD-----RK----------Q-L---S---N-R---KQ--R--V----K--T-----A-S--GRT--H--E-T-QDL-----SF--SSEGTDSNQ-LAKN.........................................  107
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           -TER.AD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R---KQ--R-I-----S--T-----A-S---R---H--G-T-QDL------L--SPESTNSNQ-LAEA.........................................  107
A.GW.87.CAM2CG                  -TER.AD--G-QRK----R---------Q-----R---N-R----Q--R-I--------T-----A-P--RT--H--E-T-QDL-----HP--S.......Q-LAEA.........................................  100
A.GW.x.MDS                      -NER.AD--G-QRK----R---------Q-----R---N-R----Q--R-I-----S--T-----A-S---QTV----G-T-QDL-----HL--S.......Q-PAAT.........................................  100
A.IN.07.NNVA                    -TER.AG--GPERK----R---------Q-----R---N-R----Q--I-I-----S--T-----A-S-V-QT-----G-T-QEL-----HP--S.......Q-LAEA.........................................  100
A.IN.95.CRIK_147                -NER.AD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R----Q--L-I-T---S--T-----ANS-V-QT-----G-T-QEL-----HP--S.......Q-LAET.........................................  100
A.JP.08.NMC786_clone_41         -TER.ADG---LRK----R---------Q-L---R---N-R----Q--R--V----K-------A-S---Q--RD--E-T-QDL-----D.........Q-LAES.........................................  96
A.NL.01.RH2.13                  -TER.AD--G--RD---L---------H-----S---N-R--Q----R--V----K--T-----AESS--R---H--G-T-QDL-----SSF--SPEGTDSNQ-LVET.........................................  107
A.NL.01.RH2.14                  -TER.-D--G-QRK----R---------Q-A---S---N-R---KQ--R-I-----S--T-----ANS---QTV----G-T-QEL-----HP--P.......Q-LAKT.........................................  100
A.NL.01.RH2.3                   -TGR.AD--G--RK----------S---H----PS---N-R--Q----R--V---NK--T-S-----S---R---H--G-T-QDL----SSL--SPEGTDSNQ-LAET.........................................  107
A.NL.01.RH2.7                   -TER.AD--G--RN---L------S---H-----S---N-R--Q----R--V---NK--T-----A-SS--R---H--G-T-QDL----SSL--SPEGTDSNQ-LAET.........................................  107
A.NL.02.RH2.5                   -TER.AD--G--RN---L---------Q-L---R---N-R----Q--K-------S--T-----A-S---QT--H--E-T-QEL-----HR--S.......Q-RTEN.........................................  100
A.NL.03.RH2.21                  -NER.AD--G-QRK----R---------PAL---R---N-R----Q--K--V----N-FT-----A-P------RN--E-T-QDL-----...........NQELAET.........................................  96
A.NL.03.RH2.24                  -NER.AD--G-QGK----R---------QDI---R---N-R----Q--R--V----C-FT-----A-P------RN--E-T-QDL-----...........QGLAET.........................................  96
A.PT.x.ALI                      -TER.AG--D-QRK----R---------Q---------N-R----Q--G-IV------FT-----ASS---R-V-H--G-T-QDL-----DL--SSESADNNQGLAET.........................................  107
A.SN.85.ROD                     -NER.AD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R---KQ--R-I-----S--T-----A-S---QT--H--G-T-QEL-----HL--S.......Q-LAET.........................................  100
A.SN.86.ST_JSP4_27              -NER.AE-----RK----R---------Q-----S---N-R---KQ--R--V----K--T-----A-S--EQT--H--G-T-QEL------L--SSESIDSSQ-LAEI.........................................  107
B.CI.88.UC1                     -TTR...-KD-Q-G---L----------QT----S---N-R---K--GL-I-------R-LS-S--EE-----V-R--E-TV-DL-N---S--T-...QAFTCIP-VWDQLVPRSNPSSNEGCERDSCEHRKSPMESSQKDSGSNHRDPQEDQTRT..............  150
B.CI.x.20_56                    -TTR...-KD-Q-G---L----------QA----S---N-R---K--GL-I-------R--S-S--EE-----V-R--E-T--DL-N---S--TT...QAFACIP-VWDQLAPRSNPSSNEGCGRDSCERGKSPMGSSQKNGGGNHRGPQENQTRT..............  150
B.CI.x.EHO                      -NAR...-RD-Q-G---L----------Q-----S---N-R---KQ-GL-I-------HPL--S--EG-------R----I-KDL-N---S--T-...QASTCIP-IWDQLVPRSNPSSSQGCGRDSCERGEDLVGSPQESGRRDHCNTQEDQTRG..............  150
B.FR.00.LA44                    -PAR...-RD-Q-G---L---Q------QT----S---N-R------GL-I-------R-LS-S--EE-----VRR--E-TV-DL-N---S--T-...QASTCIP-VWDRLVPRSSPSSNEGCGRDSCEHRKGPMGGPQESSESNHRDPHKDQTRG..............  150
B.FR.98.LA43                    --AR...-KD-QEG---L----------Q--E--S---N-R---K--GL-I----N--HP-SAT-AGE--E---------TV-DLSN------TP...QAPIRIPSVWDQLVPRSNPSSSEGYERDSCERGGGLMGGSQKSGESNHRDPQENQTKI..............  150
B.GH.86.D205_ALT                -TAR...-GD-Q-E---L----------Q-----S---N-R---K--GL-I-------H--STA-AEE--N----R----TV-DL-N--P-LNQSPTTQAPGCVP-VWDQLVPRSAPSGSKGYGRNSCECRRDLMGGSQESGESNHRDPQENQTRT..............  153
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            -TTR...-KD-Q-G---LR---------Q-----S---N-R------GL-I-----Q-HPL--S--EE--N-------K-TV-DL-T---SI-T-...Q-STCIP-IWDRLVPRSNPSSDEGCGRDSYKHRKGPMGGSQKNSEGNRRDPQEDQTRTRTRPLVRDAVLQEH  164
F.US.08.NWK08                   --DL..E-----R-I-F--F-------------RR----R----K----I------VH------V-S-----V----R-N-QEL----PAD-VDPQENQCS-N-N.........................................  104
G.CI.92.Abt96                   ---L..E------------F--------Q---------N-R-K-KQ--L-I----------X--ARE----------S-T-QDX--S--AV-KN-......QDP-SN.........................................  100
AB.CM.03.03CM_510_03            -TTR...-R...-E---L----------H---------N-R---K--GL-I-------R--SAA-AEE--N----R----TV-DL-N------TT...QAPVCIP-VWDRLVPRSAPSSSEGYERDSCECGRDLMGSSQGGGESDPRDPQKNQTRT..............  148
H2_01_AB.CI.90.7312A            -TAR...-KD-Q-GI--L----------Q-----S---N-R---K--GL-I-------HPL-NS-AEE------RR----TV-DL-N---SS-TT...QAPVCVP-IWDRLVPRSSPSSSGGYGRDSCEHREDLMGGSQEDGEGNHRSPQKNQTGA..............  150
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        -NAR...-KD-Q-----L----------Q-S---S---N-R---K--GL-I-------HPL-NS-AEE-----VRR------DL-N---SS-TT...QAPARTP-VWDQLAPRSSPSRREGCGRDSYERQQDHMGGSQEDGEGNHRNPQKNQTRT..............  150
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        -NAR...-KD-Q-----L----------Q-S---S---N-R---K--GL-I-------VHPL-NS-AEE------RR------DL-N---SS-TT...QAPARTP-VWDQLAPRSSPSRCEGCGRDSCERQQDLMGGSQKDGEGNRRNPQENQTRT..............  150
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        -TAR...-KD-Q-G---L----------RA------N-R---K--GL-I------VHPL-NS-AEE------RR-------DL-N----S-TT...QAPARTP-IWDQLAPRSSPSRCESCGRDSYERHQDHMGGSQKDGEGNHRNPQKNQTRT..............  150
U.CI.07.07IC_TNP3               -N-P.....-V-R------F--------R---------N-R----Q--L------N--S------A-S--------F-S---AEL-E--SGL--S...TDSNQ-TSEA.........................................  102
U.FR.96.12034                   ---P....-GVQR----------------------N-R----Q--L-I-----K--T-------S-V--------G---QDL-E--AVV--H.......Q-TSAP.........................................  98
MAC.US.x.251_1A11               --S..-----------------------------------R-------------------------------------------------------K-------.........................................  107
MAC.US.x.251_32H_PJ5            --S..-----------------------------------R-------------------------------------------------G---N------.........................................  107
MAC.US.x.251_BK28               --S..--------------------S-------------R-------------------------------------------------KG------.........................................  107
MAC.US.x.MM142_IVMXX            -RS--.TG----R----------------S-S------KR----Q-----------------------------------------I---------N-----A.........................................  107
MNE.US.82.MNE_8                 --S..AE-----R-----------------------N-R----Q-------------------N-----V------------------I--I-H----NP-----.........................................  107
MNE.US.x.MNE027                 --S..AE-----R-----------------S------N-R----Q----F------V-----------------------------I--I-H----SP-----.........................................  107
SMM.CI.79.SIVsmCI2              --DQ..EG-----------F--------Q-T-------N-R----Q--L-I----N--------ANSS----V----G-S--DL-E--R-L-TS-SSSQ-QD...-A.........................................  103
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             -HE....DR--QR----------------------N-R----Q--L-I-------------A-----V-V----S---QDL-E--ATV--T-RSN-TSQ--N.........................................  102
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            --QRGQE------------F--------Q---------N-R---KQ--Y-I----N--------A--SF--------S-T--DL-E----I--T-KPDKQ-P.........................................  103
SMM.SL.92.SL92B                 -Q-P...-----R-------I------A-----S---N-R----K---I-IV------------A--DI------FDS-S-Q-L-E---TV--T-R-QSA-.........................................  99
SMM.US.04.G078                  --LQ.GE-----R--------------KE----H--R-R----Q--L-I-------------VSS-----V----S----DL-E----V--T-R-S--NP-VH-A.........................................  107
SMM.US.04.G932                  --SN...-G---R------F------C-Q---------R-R----Q----I-------------A-SAF----R--------DL-----SV----QSAA-NP-DH-N.........................................  107
SMM.US.04.M923                  --SN...-----R------F--------D----T----R-R---KQ----I-------------VN----------G----EL-N--AS---P-K-AA-SP.........................................  100
SMM.US.04.M940                  --LQ.GEG----R--------------KE----H--R-R----Q--L-I--------T--A----S-----V---S----DL-E--AGV--T-R-SADNQ--H-A.........................................  107
SMM.US.04.M947                  --SN...D----R------F------S-E--------R-R----Q----I----------N--A-------V---R----EL-----SA--P-K-T--SP.........................................  100
SMM.US.04.M950                  --HI.AG-----R------F------N-Q-T-------R-R----Q----I-------H---N--A-S----------D-SL-N-----ASV--T-R-T--SP--H.........................................  107
SMM.US.05.D215                  -RQQ.-E------------F--A-----QA-----R--N-R----Q--L-I-----VS-LST--VA----------S---TDL----ASV--D-RSSPDSP-DH--.........................................  107
SMM.US.06.FTq                   ---P..G-----R------F-----L--Q-T-------N-R----Q--L-I-------------A-S-I---VR--------QL-E--ASA-GD-QSVA-SP--H-T.........................................  106
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        --ST...------------F--------Q--------R-R----Q----I-------------------------G----DL-----S---P-N-VAKSP.........................................  100
SMM.US.86.CFU212                -TDQ...------------F--------Q--------N-R---Y---H-I--------------VHS-----V---------DL-E---SA--T-QCAASNKGDH-N.........................................  105
SMM.US.x.F236_H4                --ST...------R--------Q--------R-R----Q----I-------------V------------G----EL-----SA--P-N-VAKSP.........................................  100
SMM.US.x.H9                     --SN...-----R------F-------XX--------R-R----Q----I-------------A------------G----XL-N--ASA--P-K-AA-SP.........................................  100
SMM.US.x.PBJ_6P6                --SN...-----R--------------D--------R-R----Q----I-------------V------------R----EL-N--ASA--P-K-AA-SP.........................................  100
SMM.US.x.PGM53                  --SS.AG-----R------F--------Q--------R-R----Q----I-------------A-S-----V----D-SL-N------SV---------NP--R-.........................................  104
SMM.US.x.SME543                 --ST...------------F--------Q--------R-R----Q----I----------N--------------G----DL-----SA--T-K-AAKS-.........................................  100
STM.US.89.STM_37_16             --DQ...------------QF--------Q--------N-R----Q--N-----N---------AS------V----G-S-QDL----P-L-KD-Q-TA-N.........................................  99
```

```
                                  Rev end
MAC.US.x.239                  ..........*
A.CI.88.UC2                   ..........-
A.DE.x.BEN                    ..........-
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG           RGSGINRETL-
A.FR.00.LA38                  ..........-
A.FR.01.LA42                  ..........-
A.FR.02.LA36GomM              ..........-
A.FR.93.LA37                  ..........-
A.FR.96.LA40                  ..........-
A.FR.98.LA39                  ..........-
A.FR.98.LA41                  ..........-
A.GH.x.GH1                    ..........-
A.GM.87.D194                  ..........-
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85        RDRDISKETL-
A.GM.x.MCN13                  ..........-
A.GW.86.FG_clone_NIHZ         ..........-
A.GW.87.CAM2CG                ..........-
A.GW.x.MDS                    ..........-
A.IN.07.NNVA                  ..........-
A.IN.95.CRIK_147              ..........-
A.JP.08.NMC786_clone_41       ..........-
A.NL.01.RH2.13                ..........-
A.NL.01.RH2.14                ..........-
A.NL.01.RH2.3                 ..........-
A.NL.01.RH2.7                 ..........-
A.NL.02.RH2.5                 ..........-
A.NL.03.RH2.21                ..........-
A.NL.03.RH2.24                ..........-
A.PT.x.ALI                    ..........-
A.SN.85.ROD                   ..........-
A.SN.86.ST_JSP4_27            ..........-
B.CI.88.UC1                   ..........-
B.CI.x.20_56                  ..........-
B.CI.x.EHO                    ..........-
B.FR.00.LA44                  ..........-
B.FR.98.LA43                  ..........-
B.GH.86.D205_ALT              ..........-
B.JP.01.IMCJ_KR020_1          KGEGNRV...-
F.US.08.NWK08                 ..........-
G.CI.92.Abt96                 ..........-
AB.CM.03.03CM_510_03          ..........-
H2_01_AB.CI.90.7312A          ..........-
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20      ..........-
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01      ..........-
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10      ..........-
U.CI.07.07IC_TNP3             ..........-
U.FR.96.12034                 ..........-
MAC.US.x.251_1A11             ..........-
MAC.US.x.251_32H_PJ5          ..........-
MAC.US.x.251_BK28             ..........-
MAC.US.x.MM142_IVMXX          ..........-
MNE.US.82.MNE_8               ..........-
MNE.US.x.MNE027               ..........-
SMM.CI.79.SIVsmCI2            ..........-
SMM.LR.89.SIVsmLIB1           ..........-
SMM.SL.92.SIVsmSL92A          ..........-
SMM.SL.92.SL92B               ..........-
SMM.US.04.G078                ..........-
SMM.US.04.G932                ..........-
SMM.US.04.M923                ..........-
SMM.US.04.M940                ..........-
SMM.US.04.M947                ..........-
SMM.US.04.M950                ..........-
SMM.US.05.D215                ..........-
SMM.US.06.FTq                 ..........-
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10      ..........-
SMM.US.86.CFU212              ..........-
SMM.US.x.F236_H4              ..........-
SMM.US.x.H9                   ..........-
SMM.US.x.PBJ_6P6              ..........-
SMM.US.x.PGM53                ..........-
SMM.US.x.SME543               ..........-
STM.US.89.STM_37_16           ..........-
```

Draft of 25 June 2018, not for public release

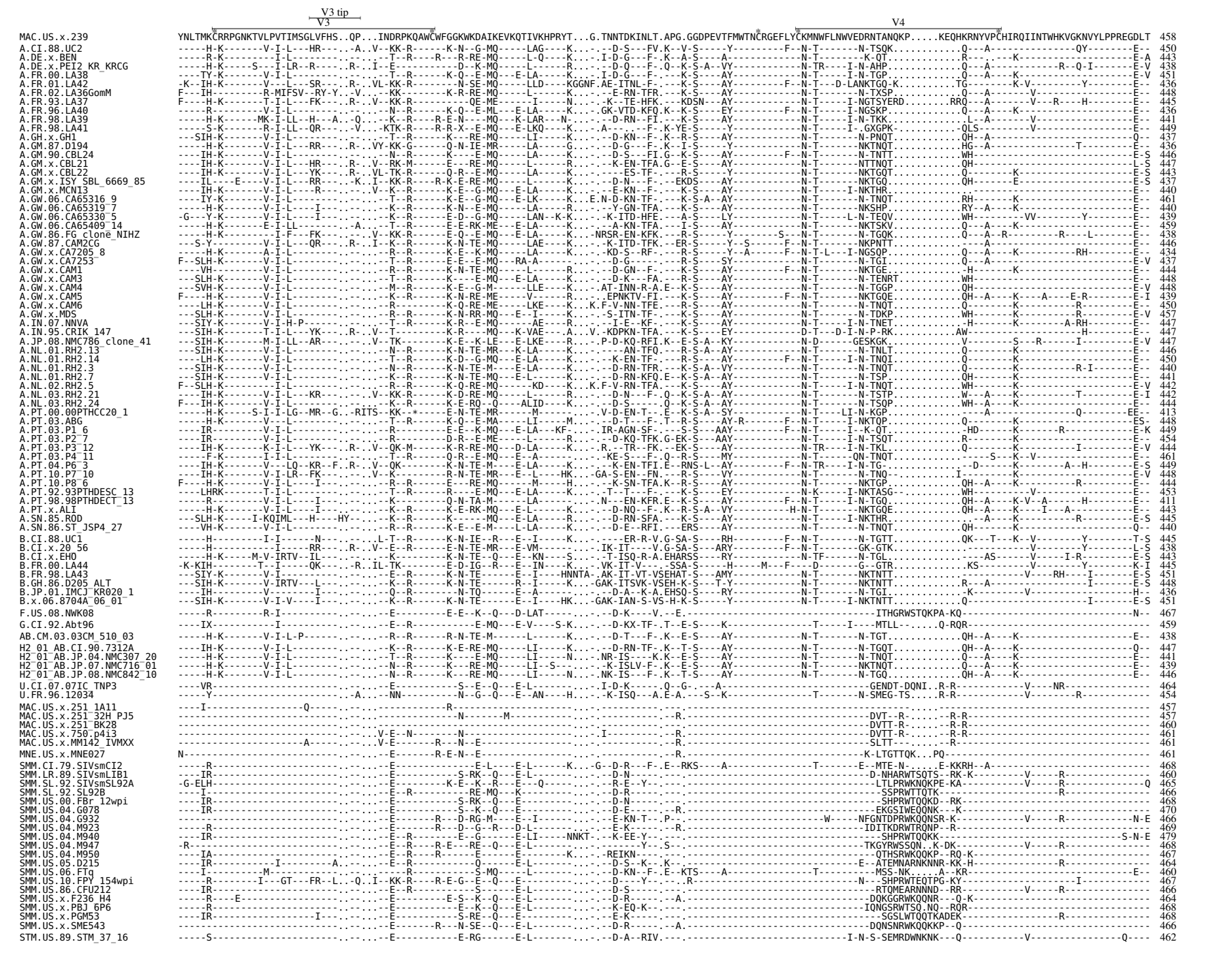
hiv2prot_main.tex r10514–12210

```
                    signal peptide end  gp120 start
                    Env start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239      MGCLGNQLLIAILLLSVYGIYCT....LYVTVFYGVPAWRNATIPLFCATKNRDTWGTTQCLPDNGDYSEVALNVTESFDAW.NNTVTEQAIEDVWQLFETSIKPCVKLSPLCITMRCNKSETDRWGLTKSITTTASTT.............STTASAKVDMVNETSSC 151
A.CI.88.UC2       -EPGR---AV---T-ACL---K....Q--------V----S--------------I------D--Q-IP-----A----.D-----------R-----------T---VA-N--PVTGNNTNA-AKP-AARP-.................NPSYLTII--S-T- 148
A.DE.x.BEN        -EPGR---FVV---T-ACLV--S....Q-------I--K--S--------------I------D--Q-II-----A----.--------V---H-----------T---VA-N-SRVQGNTTTPNPRTSSSTTS...............RPPTSAASII----N- 149
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -.DSR---IV----T-ACL---A....Q-------I---K--S-------R------I------D--Q-IP-----A----.--------V---N-----V-----T---VQ-E--STS-ESSNS-SEGS.....................VPEIL---T-- 139
A.FR.00.LA38      -MSGR------T--A-ACL-------....Q-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D-----------N-----------T---VA-N-TRNV-TGNTT-TARSPVTNG................-TKGNITIL-D-FP- 149
A.FR.01.LA42      -MGGRV----VT---A-A-LV--KSKPPQ-I----------SV-------------I------D--Q-I------A----.---I---V----N------Q-----T---VA-S-TNTTL.....................................D-TT- 127
A.FR.02.LA36GomM  -..GKT--------IT-ACL---K...KQ-------I------ST-------------I------D--Q-I------A----.D---------N-----------T---VA-K---TRSNTTIA-PTASS-TT.................KTTTPKEI--N-T- 147
A.FR.93.LA37      -.YGRTKI-V----A-ACL---K....D-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.E--I-----D---S-----------T---VE-E-DMNK-AKTTPTTSAP.....................SNII--DNFP- 139
A.FR.96.LA40      -..GK-L----S--A---L----R...E-------I------K--S--------------I------D--Q-I------A----.--------------S-----------T---VA-N-TVAP-STNST-TITPM.....................STPGLL--D-L- 141
A.FR.98.LA39      -.GGKT---V--F-A-ACL-------....Q-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.--------------S-----------T---VA-T-HNLAGNVTNTATTPK--T.....................STTASP-L-VN--- 144
A.FR.98.LA41      -MSGRI---V--F-A-ACL-------....Q-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---S-----------T---V--M--NTG-NGT-T-TPAS-AST...................STAKSTTAL--N--- 150
A.GH.x.GH1        -..GKSL-CV-S--A-A-LV--------....Q--------V----S--------------I--K---D--Q-IT-----A----.D-----V---S-----------T---VA-S--STTNNTTTTGSTTG.........................MSEI----P. 136
A.GM.87.D194      -EPGR----V----T-ACL---K....Q-------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.D----------N-----------T---VA-N--ITSGTTATPSPPN.......................ITIID-N-T- 137
A.GM.90.CBL24     -..GR----VTT--A-ACL-S------....K-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D-----V---S-----------T---VA-K--NTA-TQR-S-TTS----T--GAM...................EI----P- 144
A.GM.x.CBL21      -..SR-L--V-S--A-ICL-------....Q--------------S--------------I------D--Q-I------A----.D-----V---S-----------T---V--N-TTMKNISTTARPTTGISNT.....................ESILK-N--- 141
A.GM.x.CBL22      -SG.KI---V----T-ACLV--------....Q--------------S--------------I------D--Q-LT-----A----.D----------H-----------T---VA-N-T-TRRNMTIAQSIT--AKAVV....................I-D-DP- 140
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -.SGKI---V-F--T-ACL-------....K--------V-K--S--------------I------D--Q-IP-----A----.D-I-----V----N-----------T---V--N--A-TESAVAT-SPSG.........................P--I-D-DP- 137
A.GM.x.MCN13      -MGGR----V----T-TCL--------....N-------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.D----------N-----------T---VA----NTDARNTTTPTTASPRT...................IKP-TEIS-N--- 144
A.GW.06.CA65316_9 -MGGK---------T-A-L-H----K------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D----------N-----------T---VA-T-SSTSARSTTTPTTTI--RTSNTNT...........TLNTTTSKNLLEDN-T- 154
A.GW.06.CA65319_7 -..GKS---VTL--A-ACL-------....Q-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.--------------------T---VA-N-SDTS-STITN-NTTIDNTT...................EIEI-D--P- 141
A.GW.06.CA65330_5 -..GGR----VT---A-A-L---A....Q--------V-K--S--------------I------D--H-IS-----A----.D----------N--D---L-----T---VA-N-SN-TGTGNTT-SGAR.....................N-NTTTPLI--K--A- 143
A.GW.06.CA65409_14 -..DGR----F----A-TCL-------....Q-------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.D-I----------N-----------T---VQ-A--NT-S-NT-NNSTKVA...................TT-KSTNDSKEL-N--P- 146
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -KGSK------V-A-A-L-H-K...QF------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.--------V---N-----------T---VA-N-TRNM-TWT-R-DTQN.........................ITII-D.T-H 137
A.GW.87.CAM2CG    -ERGR--------A-ACL---R...QQ----------K--S--------------I------D--Q-IP-----A----.D-I--------N-----------T---VA-K--I-TS-TTMIRTTTPS-.......................EAPISDN-P- 143
A.GW.x.CA7205_8   -.GSKA---A----T-A-L-------....Q-------I---K--S--------------I------D--Q-I------A----.--------V---S-----------T---VE-S-TNTS-GSTTTPLNT.........................TLI---NP- 135
A.GW.x.CA7253     -TSEKT--------A-TCLL--K....Q--------------S--------------I------D--Q-I------A----.--------D--KR----------T---VA-N-TNVTSTANTTIT.......................I-STNMI--DS-P- 139
A.GW.x.CAM1       -AYKR--------T-ACL---K..RKQ-------I------S--------------I------D--Q-IP-----A----.--------------N-----------T---VA-K-DGNI-STGNT-T-TRAR.....................ITSEEIK-N--- 144
A.GW.x.CAM3       -TRK----------A-A-L---R...QQ------I------I--------------I------D--Q-IS-----A----.--------------S-----------T---VA-K--NTQSSNTATE.......................-PAK-MEINEI----P- 142
A.GW.x.CAM4       -A-GKS--------T-TCL---A....Q-------I------S--------------I------D--Q-IP-----A----.---I----------N-----------T---VA-K-KRMTGNTTTA....................TTA---LLNDTTLL--S-T- 143
A.GW.x.CAM5       -T-GR---------T-A-LVH-K....Q--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.N----D--V----N-----------T----K-E-K-LGNATTLSN-T.......................-S-TANLAIDDNTP- 143
A.GW.x.CAM6       --RKR-------I-T-ACI---K....Q-------I------S--------------I------D--Q-IP-----A----.D------V---N-----------T---VA-N-SR-RPSNSTGNVTT-IPS..............TTAA-TTPGMTVI----P- 150
A.GW.x.MDS        -TRKMH--------T-ACL---K..PQQ-------I------S--------------I------D--E-I------A----.D------V---S-----------T---VA-N-SRLSDSASTRNTTTNA--A--TI...........RA--IAPRNTTIS-N-P- 156
A.IN.07.NNVA      -TRERA---VV---T-TCL---K...QQ------I---K--S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---N-----T------T---VA-E-KNR--GNATT-APT--PE....................INETTEIS-NT-- 145
A.IN.95.CRIK_147  -AHE-T-----F--T-ACL---K...Q-------I---K--S-------R------I------D--Q-IV--A-A----.D----------N-----T------T---V----T-T-TTTTAPT-TSAGST...................-TP-PI----NT-- 146
A.JP.08.NMC786_clone_41 -..GKIL-IV-S--A-ACLV--K..KQQ--------V---S--------------I------N--Q-I------A----.D----------S-----------T---VA-S--RTSNPTTPAGTTKS....................FPTPGENKTI--NDT- 145
A.NL.01.RH2.13    --DGR----T-F-A-ACL---GI....Q-------I---K--S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---------------T---VA-K--RTTGAANNTGIASN-------.....SQ-IL--N-- 141
A.NL.01.RH2.14    -MDGR----F---A-A-ACL-------....Q-------I------S--------------I------N--Q-I------A----.D----------N-----------T---VV-N-S-LSNTANTTAAPTANATT-SAN.........T--TTT-NVWI----P- 153
A.NL.01.RH2.3     -.GGR----AT---A-ACL--G....K-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---------------T---VE-Q--ATGAADNTRAT-N-.......................TPQSIL--G-P- 140
A.NL.01.RH2.7     -.GGR----VT-F-A-ACL--G....K-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---H-----------T---VA-K-SNMAGAANNTGETLN----.....TSQNIL--SF-- 141
A.NL.02.RH2.5     -MGGR----VT-F-A-ACLV-GI....K-------I------S--------------I------D--Q-IP-----A----.--------D---N-----------T---VA-T--STRSSNTST-TTQS--T....................AGNMVTID-N-P- 144
A.NL.03.RH2.21    -.DGR-----T---T-ACLV--V....Q-------I------S--------------I------D--Q-IV-----A----.--------------N-----------T---VR-N-SEIGNTTTSTDQNTM.......................DTSIL-DN-A- 138
A.NL.03.RH2.24    -.DGR-----T---T-ACL-H-V....Q-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.--------V---N-----------T---VR-N-SDIG-GDTTTP--T-S-P....................TPSQ-TIDDK-T- 143
A.PT.00.00PTHCC20_1 -.GDR----V----A-ACL-H-K...E------M--K--S------R------I------D--Q-IP--S-A--G-.DS----------N-----------T---VA---T.......................................I------ 120
A.PT.03.ABG       -AHKM--------T-ACL---K....Q--A----I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.--------------N-----------T---VA-N-TRNF-ASRNS-ATRN--TPS-P...............KLGENLELK-N-T- 149
A.PT.03.P1_6      -TRER---P-V---T---LV--Q...QQ------I---K--S--------------I------D--Q-IP-----A----.---I---V----N-----------T---VA-N-SSVKSNNTNSNTTVAN.....................GNKTEI-D-DP- 142
A.PT.03.P2_7      -ASGR----V----T-ACLTF-VA.KKK-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---S-----------T---VK-D-K-L-NITTST-TTPS-P....................DATTELQLEGN-T- 147
A.PT.03.P3_12     -A.GRS----VT--A-ACL-H-I...Q-------I---K--S--------------I------D--Q-IP-----A----.-----K--D---N-----------T---V--K--STYSNNISTVRTT-PKS.................TTPMTEI----P- 143
A.PT.03.P4_11     -MGGR------I-A-A-L---E....Q--------------S--------------I------D--Q-IT-----A----.D------V---S-----------T---VR-E-SNITDTTNSTGGQS---TTKST.............PRPTTAPTE-----E- 151
A.PT.04.P6_3      -..GK----V--I-A-TCL-------....K-------I------S--------------I------D--Q-------A----.D------V----------------T---VK-T--STH-NNA-G-TTTAP-T...................TTT-EY---ANN-- 144
A.PT.10.P7_10     -A.GR-----F--T-ACLT-G-------I----I------S--------------I------DGHQ-IT-----A----.--------------N-----------T---VA-D-SIPPNSTNST-TPSS-.......................TPPEKID-N-R- 141
A.PT.10.P8_6      --AK----S---A-A-ACL---ATKPKK------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D--I----V---S-----------T---VA-N-SGTPQTSTPQ-TVS-S.......................SNMT-D-N-T- 143
A.PT.92.93PTHDESC_13 -A-GRK----T--IA-A-LV--SS.SKQ------I---K--S--------------I------D--Q-IT-----A----.--------------N-----------T---VA-T--STRSNNTESNT.......................NTT-EAPEI-DN--- 143
A.PT.98.98PTHDECT_13 -.GDR----V----A-TCL---N...Q-------I---K--S---------G---I------D--Q-IT-----A----.--------V---N-----------T---VA--M.......................................I--N--- 120
A.PT.x.ALI        -MSSR----VT---A-ACLV--K....Q--------K--S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---R-----------T----A-K-SNIS-ESTTTSP-PGS.....................TLKPLI--SDP- 141
A.SN.85.ROD       -M...----------A-ACLV--------....Q--------T-K--------R------I------D--Q-IT-----A----.--------------H-----------T---VA-K-SST-SSTGNN-T-KS-STT.................-PTDQEQEIS-DTP- 146
A.SN.86.ST_JSP4_27 -..GR---FV-S--A-ACL---V....Q--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.--------V---S-----------T---VA----STTAKNTTS-PTT....................TTANTTIG-N--- 140
B.CI.88.UC1       -AHTS-H-F-LL--I----FLGH..KKN-------I-------V-----T-------V---------T-ISV-I--A----.--------VD---S-----------T---VA----NTG-NTTTKPITTPI-T...................TKPSENLL-D--P- 147
B.CI.x.20_56      -AHINSH---SL--I----CM-K....Q-------I-------V-----A-------V----S---T-ISV-I--A----.--------VD---N-----L------T---VA-N-STNN-RTNNT-A-T--GN....................-TTPIV--AIP- 144
B.CI.x.EHO        -AHVN-Y--VTL--I-I--YMGK....NF------I---K--S------R-------V-----D--T-IQ--I--A----.D---D--TK---S-----------T---V--K---TWSSASKE-TTSSA....................SLR-STQTLL--D-K- 145
B.FR.00.LA44      -AHTS-H---LL--I----FM-K....Q-------I------S-------T-------V---------T-ISI----A----.--------V----S-----------T---VA-N-SGNN-GANTTISPTIA-T...................-S-PS-AIRL---TL- 147
B.FR.98.LA43      -ARF--R-T-TL--I-IC-FV-Q....K-I-----I---K---V--L---T-------V---------T-IK--I--A----.--------VD---S-----------T---VA-Q---TDRGANSTVTPPAA-....................TTNATLLI--NNT- 144
B.GH.86.D205_ALT  -AYFSSR-P--L--IGIS-FV-K....Q-------I-------V--I---T-------V---------T-IR--I--A----.D----Q--VD---R-----------T---VA-N-S-T--NPGNASSTT--KPT..................-T-RGLKTI---DP- 147
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -AHINKY-FA-L--I-I--FMGE....DF------I---K---V---------I---V-----D--D-I---I--A----.D-----VA---N-----------T---V--N-SNLN-TANTT-ANNI-A....................-KNIS-L-GND-- 143
B.x.06.8704A_06_01 -AYSSSR----L--I-I---V-R..Q-I-----I---K---V--L---T-------V-----N--T-IK--I--A----.------Q--VD---R-----------T---VA-W-F-NG-NGTNQERTNI...................STII---DP- 139
F.US.08.NWK08     -ASP-LH---G------LQTW-G....-------------K---V----------------N--V-IP-----A----.--------------N-----------T---VA-----T--EK----NKQN--NT-S..........TTTT--PTTT-EKEIKGNET- 155
G.CI.92.Abt96     -AY--------T----T--F-----.K------I------SV------------------D----L------A----.D------V----N-----T------T---A-----T--NK----GTT-V-PA-V.............P--KMVTAEL--S--Q- 151
AB.CM.03.03CM_510_03 -AYSSSC-P-TL----IC-FT-K....Q-I-----I---X--S--------------I------D--Q-IT-----A----.X----------N-----------T---VA-N-TTT-ATPQNT-TRN.......................TTIIEDNDP- 137
H2_01_AB.CI.90.7312A -..GK-L-FV-S--A-A-L-------....K--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.--------V---S-----------T---VA-S--STTATTTPPSTTNN--TT.................EPTTGGPEI---FP- 146
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -..GK-L-FV-S--A-ACL--S...KK-------V----S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---S-----------T---VA-N-TNTTSNTNTP-P-NI....................EGPTLI----P- 140
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -..GK-L-FV-S--A-ACL--SA...KQ--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.D------V---N-----------T---VA-N-TNTTSNTNTP-SPNI...................EGPTLI----P- 140
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -.WGK-L-F--S--A-ACL--S---.KK--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.--------V---N-----------T---VA-N-TNIASNTNTSASPP-...................SPTTEGLI----P- 142
U.CI.07.07IC_TNP3 -AY--------L-C-NACV-------....Q-------I-------V-------------------D----L---I--A----.D----------N-----------T----A-----T---K----GTVA--T-P-N............TTANITGRSEEI-G-DP- 153
U.FR.96.12034     -A---------L-C-NACV-------....Q-------I------------N------------------L------A----.--------V----S-----------T----A---S-T--N-----GTAA--T-P.................AMQESSKVI---EP- 148
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------....----------------------------------------L---------E----------------------T----------------S---TAAP...............KAM-E-IN-I------ 150
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------....Q-------------------E----------------L---------E----------------------------------K------L----P-A..............P--AS-I--------- 150
MAC.US.x.251_BK28 ----------------------....Q----------------------------------------L---------E----------------------------------S--ITTAAP............T-APV-E-I--------- 153
MAC.US.x.750.p4i3 ----R-----------------....Q----------------------------------------L---------E----------------------------------K------S-I-TTAPT...............TPN--STKSI--------- 154
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------I---I....Q----------------------------------D----L---------E----------------------------------K------S-------TT...........TTAKSVETR-I-----P- 154
MNE.US.x.MNE027   -------------F--A-----I---Q-------------------V-R-------------D----L--I-------E----------H-----------T------K------K------S---AP-T.............K--TTKEIEV---N-T- 152
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -E----------V--R--C--W-----Q-------I------SV------------------Q-IRM--------A----.D----------N-----------T----A-----T---K----GNT-AAPT--TTTTA.....VTATAV-TT-GG-II-D-TE- 160
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -A------------V-A-------....Q----------------------------D----ISI----A----.D----------N-----------T----A-K---N--N-----RTS---P.....................ETNI--I-----P- 149
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---------------ASE-F------....Q----------------------Q---------D----L-I------A----.D----------N-----------T----A-Q-DRN--R-----GGTA--TAA-TK...........A---LTVP-KEL-D--F- 154
SMM.SL.92.SL92B   -A-P-LH---D--F---L-TW-A....Q---I---I----------------Q-------V---------L------A----.D----------N-----------T----A-K---N-------RAA---S-P-TTS.........PLTAASPSGEEI--D-M-- 156
SMM.US.00.FBr_12wpi ---------------A-----A...H----------------------------------D----L-I------A----.D----------N-----------T----A-----T---K-----NA-A-TT--TS........TTTTT-KPNVTAKVI--SNP- 157
SMM.US.04.G078    -------------V-A-------....Q----------------------------V-----D----L-I----A----.D----------N-----------T----A-K---TD--K----GTT---QK--TTGP......ASKAKSATPVA-EV-TDS-P- 159
SMM.US.04.G932    ----------I-A-----I...Q---I----------V----------------------D----L------Q----.--------------N-----------T----A------D-------GVS--KNP-IVA...........PTSRTA-LKPEL---DP- 154
SMM.US.04.M923    ----------L----AL----V-A....Q-------I------V-------------------D----L-I----A----.--------N-----------T----A-----N-------RTTAS-TIQKSTT.........STTP-IQAVAEKV--DSTP- 157
SMM.US.04.M940    --P-SR----L--V-A-------....Q----------------------------------D----L-I----A----.D----------N-----------T----A-K--RTQ-NK----RDTE-GNT-ATTPTTTPSPTTRNTTGNTTSRNEEIRANDT- 165
SMM.US.04.M947    --W-------L----AL----V----.Q----------------V----------------D----L-I----A----.D----------N-----------T----A------D-------GTR--MKP--TEAS......TGTA-P-TPITAKVL--SDP- 159
SMM.US.04.M950    ----------------A-------....Q-------I------V----------------D----L-I---R----.D----------N-----------T----A-----TD--K----GTPS--TTAST.............T-A-TPAAVEL---D-- 152
SMM.US.05.D215    -------------V-AC--W-----Q----------------------S----------------MPI----A----.D----------N--S----------T----A------D-------GVQA--PTAST.------------TTKAIET-TDN-A- 152
SMM.US.06.FTq     ----------S----ACS---K...K-------I------V----------V-----D----L------A----.E------V---N--K----------T----A----RT--N-----GNSD--TV-P...............AKTTTEKGEI-D-DP- 151
SMM.US.10.FPY_154wpi ---------------A-----I...Q-------I------SV------------------D----L------A----.D----------N-----------T----A---D-T---K----GNAIA-TP--TI..........SSKT--KPEIAKVI--S--- 156
SMM.US.86.CFU212  -------------V-A-----A...Q----------------------E----------------D----L-I----A----.--------------N-----------T----A-----A---K----GTAAPPTTK-LK...........TTS-TKPP-LE--D-EP- 154
SMM.US.x.F236_H4  ----------L--V--LE-C-V....Q----------K----------------------------D----L-I----A----.D----------N-----------T----A-----T--------GNAG--TTAIT............TTA-P-VAENVI--SNP- 153
SMM.US.x.PBJ_6P6  ----------L----AS----V----.Q-------I------V----------------------D----L-I----A----.D----------N-----------T----------------GTPAP-TTQ-TTTQ.......ASTTP-SPITAKV--DSDP- 158
SMM.US.x.PGM53    ---------------A-------....Q----------K----------------------D----L-I----R----.--------------N-----------T----------T--------NEIP-TT--TTT........KSPKAEAITAKVI--SDP- 156
SMM.US.x.SME543   ----------L--V--LE-C-V....Q----------K---------R----------D----L-V-I--A----.--------------N-----------T----A-----T----------GRAE--TTAKST..........TST--TTVTPKVI--GD-- 155
STM.US.89.STM_37_16 -A-P------------ACLT-------....Q----------------------------------------L-I----A----.D----------N-----------T----A-----N---K----GKTV--VTP-.............AAA-AT-PEL------- 151
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2prot_main.tex r10514–12210

Draft of 25 June 2018, not for public release
hiv2prot_main.tex r10514–12210

```
                                V1                                V2
MAC.US.x.239                    IAQDNCT.GLEQEQMISCKFNMT..GLKRDKKKEYNETWYSADLVCEQGNN...........TGNESRCYMNHCNTSVIQESCDKHYWDAIRFRYCAPPGYALLRCNDTNYSGFMPKCSKVVVSSCTRMMETQTSTWFGFNGTRAENRTYIYWHGR..DNRTIISLNKY 304
A.CI.88.UC2                     VGA----.--GD-G-VN-------.--EQ--I-G-TD---D-V--DST-K.............-TNTT---R------K---------SMK----T-----------A-N-P---AA-------------------------------..----------H 301
A.DE.x.BEN                      -ENNT-A.--GY-E-MQ-E---K..--EQ---RR-KD---LE-V--DNT..............TAGT---R-----I-K----------M---------F------------E---T---AA-------------------------------..---------- 298
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             -TNNS-S.D-GS-EVVD-R-----..--QL--PQQ-S-----K-V--DTT-.............TSRK----------T---------M---------LC-----------E---P--AAT-------------------------------..----------TH 290
A.FR.00.LA38                    -YNNS-P.--GE-ELVN-Q-------..-E-----Q------K-V--DND--G..........A-T-Y-K----------T---------M---------------------A-N-----ATT-------------------------------..----------TH 304
A.FR.01.LA42                    AQ----A.---E-DIMT-EW-------..-Q---T-K------K-V--SV-ST..........D-NDAF---S------K---------M---------F------------DSN-----A-T-------------------------L----K..----------T- 282
A.FR.02.LA36GomM                VKAN--S.--RE-D-V--Q---S....VQ---R------T-V--TNSTD...........NTS--I----------T---------DM--------------------E-N-T---AAT-------------------------SK..-D--------- 300
A.FR.93.LA37                    VKNN---.--KE-ETLT-Q-------..-E---V-Q-E----K-VI-RPAGK.........GTA-KK----------R---------M-------T-----------E-S-----AAT-------------------------SK..S---------T- 292
A.FR.96.LA40                    -NAS--A.--GE-E-VK-Q-------..EI-N--Q------T-V---S.............-NT----------K---------M-------F------------E-N-----ATT-------------------------..----------H 289
A.FR.98.LA39                    -RT----.-IGE--VVE-N-------..E---M-S-KD---R-V---NN-...........ATNKT----------T---------LQY---T------------A-N-P---ATT---R-----------------------------..---------- 295
A.FR.98.LA41                    -QGN--S.--GY-ETV--Q-------..E---P-T-QDS---S-V---AN-..........ATTNKK----------T---------M---------------T--A-N-----AAT---I-----------------------K..----------TH 302
A.GH.x.GH1                      SYS----.--GK-EIVN-Q-Y------..E-----Q------K-V---SN-T...........KDGKN----------T---------K-------------------E-------A-T-------------------------..---------- 289
A.GM.87.D194                    -GDN----.--GK-EVVE-E-------..EQ---RK--DA---R-V--DKT..............NGTGT---R------K---------MK-------F------------E-------AA--------------------------K..---------- 287
A.GM.90.CBL24                   VSTN---.--GD-E----E-------..-Q-----L------K-V--DSIPD...........NST-Q----------T---------M-------F------------E-N-T---ATT-------------S-----------..---------- 298
A.GM.x.CBL21                    -ST-T-A.-----ETVD-Q-------..E-----Q-T-----K-V---SSTS........VTSK-NWTGK---S------T---------M---------------K----E-N-T---A-T-------------------------..---------- 298
A.GM.x.CBL22                    -KTN---.--GE-DIVN-E-D-----..V--QS-R--------V---S-TS..........NNT-Q----------KG------TM-------F------------E-N-----A-T-----------------------M-----..---------H 294
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          -QLN--S.--RE-D-VE-Q-------..EL----Q-S-----K-V---SD-..........STDRK----------T---------S---------FV-----------E-N-----A-T--------P---L-----------------..---------- 289
A.GM.x.MCN13                    -RAN--S.--GE-EVVN-Q-------..E-----Q-S-----K-V---GN...............TTDT----------T---------M---------F------------A-N-----AAT-----------------------F-------..---------- 294
A.GW.06.CA65316_9               -RYN--S.--GE-E-VT-Q-------..-Q---P-M------T-V---NNTD......QSKNMTNTGQ-T---------R---------TM--------F------------E-N-----ATT-------------------------K..----------TH 313
A.GW.06.CA65319_7               VRMN--S.--GE-E-VQ-Q-D-----..-Q-----R------K-V--SN............DNSNQTK----------T---------TM-----T---FV-----------A-N-----ATT-------------------------K..---------- 293
A.GW.06.CA65330_5               -QN-T-A.---E-E-VT-Q-D-----..E-----R------G-V--T..............TDK-T---------T--K---------M---------F------D---KSN--N--A-T-------------------------K..----------TH 291
A.GW.06.CA65409_14              -QNNT-P.-IGE-E-VT-E-------..-Q--RP-S-KDI--K-V---TN--SNDSRSNTNSSLNNDNM----------S---------M---------F-I----------A-N-----A-T-------------------------..----------F 311
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           ARA----.--KE-E--D-Q-S-----..E---R-Q-T-A--K-V--DNNT...........SSQ-K----------T---------M---------F------------A-N-----AAT-------------------------K..----------NF 288
A.GW.87.CAM2CG                  -RTN--S.----E-KIVK-H-------..E-----Q------S-V--DNSTD.........Q-T--TT----------T---------M---------F-I------K----A-N-----A-T-------------------------K..----------H 297
A.GW.x.CA7205_8                 -QN-T-S.--GD-E-VT-Q-------..-Q----R------S-V--A.............HNQ-T-Q-K--K------T---------SM-----T---F------------E-N-----ATT-------------------------..---------- 287
A.GW.x.CA7253                   ASN-S-P.-MGE-E-VQ-N-S-----..-Q---V-Q------R-V--D.............QGENDTR----------T---------DM--------------------A-N-----AAT-------------------------SK..S---------S 290
A.GW.x.CAM1                     -SA---P.--KE-E-VM-Q-------..E-----Q------N-V--KPNG...........NSTTNQT--------T--T---------SM-----T---F------------E-N----IATT-------------------------S--.S---------- 297
A.GW.x.CAM3                     MRT---S.--KE-E-V--Q-------..E----RR-T-S---T-V---AD-........NTSSKSNTSK----------T---------M---------F------------E-N-----ATT-------------------------..---------- 299
A.GW.x.CAM4                     -GAN---.---E-ELME-Q-------..Q---V-R------K-V--DTN-........TNTNK-D-Q-T----------T---------TM--------F-I------D---K-N-----AA----K-------------------K..----------TH 300
A.GW.x.CAM5                     -KN-T-P.---D-D-VT-H-------..AL--P-R------T-V--D..............NSTNQT---K------R---------M---------F---------T--A-N-----AA--------------------------NIK.-----V---S- 292
A.GW.x.CAM6                     MRA---S.--QR-E-VE-Q-S-A..--A---P-Q------Q-V---..............KANGTSDQK----------R---------M---------F------------E-N-----ATT--------S------------------..---------- 302
A.GW.x.MDS                      -RA---S.---E-E-VK-Q-------..QI----Q------S-V--GEM-..........-T-Q-----S-------K---------TM--------F------------Q-N-----A-T-------------------------K..----------AS 309
A.IN.07.NNVA                    VRG---S.--RE-EIVI-Q-------..I---P-R------S-V---PDST..........TSTRNNSSSGQ-MR-WYMRD-------DM--------------------E-N-T---AA--------------------------S--..----------H 299
A.IN.95.CRIK_147                MHAN--S.---GE-EVVN-E-------..V---P-T------R-VD--PDS..........-T-SRK----------T---------D-------------------A-N-----A-T-------------------------L---SK..SD---------- 298
A.JP.08.NMC786_clone_41         -REN---.--GE-E-VN-Q-------..E---T-R------R-V---PN-QT.........ADGKEK----------K---------T---------M---------------A-N-----------------------------..---------- 299
A.NL.01.RH2.13                  -KNNS-S.--GS-E-VE-Q-------..QT----L------K-V--DET-KT.......TNE-K-T----------T---------M---------F------------D---S-N-----A-T-------------------------..---------- 298
A.NL.01.RH2.14                  MRA---S.--GG-E-VT-H-------..E---A-------K-V--YE..............-QT----------T---------M---------F------------S---E-N-----ATT-------------------------..----------H 302
A.NL.01.RH2.3                   -NNNS-S.--GN-E-VN-Q-S-----..-Q-----R------K-V---TNK..........-S-KTK----------T---------TM--------F------------S---S-N-----A-T-------------------------..---------- 292
A.NL.01.RH2.7                   -KDN--S.--GN-E-VN-Q-------..-Q----TL------K-V---ET-K.........NTS-TK----------T---------M---------F------------S---S-N----IA-T-------------------------------F--R- 294
A.NL.02.RH2.5                   -NN-T-P.--GE-E-VG-Q-------..E-----L-Y----K-VI-KDQ...............-Q-K----------T---------M---------F------------D-N-T---A-T-------------------------..A--------F 294
A.NL.03.RH2.21                  -NT---S.-IRD-D-LT-Q-K-----..-Q---P-R-D----K-V---NK-ID.........G-NKTKT---------I-T---------M---------F------------A-N-----AAT-------------------------M---K..----------H 293
A.NL.03.RH2.24                  -NAN--S.-IGE-N-LT-Q-------..Q---S-R------K-V---NK-G...........-NGTKT----------T---------M--K------F------------E-N-----A-T-------------------------K..----------H 296
A.PT.00.00PTHCC20_1             -KT----.--GD-E-VE-Q-------..Q---T-Q-S----K-VI-D.......................S--Y----T--W-----M---------F------------E-N-T---AAT-------------------------YSK..---------TH 264
A.PT.03.ABG                     -GAS--S.-I-E-ELVR-E-E-A..--Q-----R------S-V--N..............EGPGQEK----------T---------M---------FV--------T--E-N-----A-T-------------------------GQGDDN---------- 301
A.PT.03.P1_6                    VSK---A.--GE-E-LE-H-------..EQ----P------R-V--DNNT-SK.......VNSST-SKT----------K---------M---------F------------E-N----AATT-------------------------DTN--I-------- 302
A.PT.03.P2_7                    -KNNS-P.---E-ELV--Q-------..E-----R-S----K-V----NQ-TTT......GQNATAGQK----------T---------M---------F------------E-N-----ATT---L-----------------------..---------- 306
A.PT.03.P3_12                   TYTN---.--GE-ETV--Q---S....A---T-Q-S----K-V--RDSTK...........NGTYQKD----------R---------DM--------F------------A-N-----A-T-------------------------M---K..---------- 297
A.PT.03.P4_11                   AK-N--A.--GE-EVL--Q-------..EQ--I-Q-KD---K-----SPKEGNT...TSTPVNDSANKT--I-------K---------T---------F------K---E-N-T---A-T-------------------------..---------- 313
A.PT.04.P6_3                    -NGSS-P.-IGE-DVVD-Q----GL--EK--T-Q------K-V---DMKDA..........NNATKKI---D------T---------M---------S----E-N-T---ATT-------------------------..----S------- 301
A.PT.10.P7_10                   ALNNT-A.--QD-E-VN-E-------..EQ-R--L-KD----T-V---NT-ST.........NSTKHK----------T---------TM--------F------------E-N-----A-T-------------------------..---------- 296
A.PT.10.P8_6                    -KN-S-P.--GN-D-VE-Q-------..R--VV-R------K-V---E-............T-NST-K----------T---------M-------S---F-I--------E-N-----A-T-----------C-------K..S---------- 297
A.PT.92.93PTHDESC_13            -RAN--S.--GE-ETV--Q-------..E-----L------R-V---N-S.....DSETTGSS-R-NM----------T---------M---------P------------E-N-----A-T-------------------------..---------- 303
A.PT.98.98PTHDECT_13            -NT----.---E-E-VE-Q---S...-Q---T-Q------K-V--D..............-----R---------M---------F-S----------E-------ATT-------------------------K.S--------EQ 264
A.PT.x.ALI                      -KA---PR--GD-E-VN-R-------..-Q---P-Q------K-V---PF-T.........-T-QT----------T-----------------------D-I-----A-N-----AAT-------------------------..----------H 295
A.SN.85.ROD                     ARA---S.--GE-ET-N-Q-------..E-----Q------K-V---TN-...........ST-QTQ----------T---------------------------A-N-----A-T-------------------------..---------- 298
A.SN.86.ST_JSP4_27              -RT----.--GE-E-VD-Q-------..E-----L------K-V---SN............D-KK-KT----------T---------TM--------F------------E-N-----AAT-------------------------..----------F 292
B.CI.88.UC1                     -KN-T-P.-IGL-NTVD-Y-------..R--E--Q-KD---EK--E-NGN...............STSTI---RT----------SL-------------------------------------------T-----M---SK.------------ 297
B.CI.x.20_56                    VKAN--S.-IGL-DVVN-T-------..RQ-ER-Q--D---RR--E--GT..................-RT----------SL---------I----------HN-------------------------M------..---------R- 290
B.CI.x.EHO                      -QN-S-A.-IGL-E--D-Q-K-------..-------ES-Q-KD---KQ-----K-T...........RS---K--IKT----I----------SL--------F------K------N-------LY.-----------------K..---------S- 296
B.FR.00.LA44                    VKN---S.--GL-NTFN-S-D-------..R---T-Q-WDI--EE--E-NND.........TKNT----RT----------F--SL----------S------N-----A-------------------------..----------TH 297
B.FR.98.LA43                    VQN-S-A.-IGV-K-MQ-Q-------..R--ET-R-KD----E--E-TDT-RT.......D--SD---IKT---T----------SL--------F------------N-----AAA------A-S-----------------RNN..ST-------TH 299
B.GH.86.D205_ALT                -KN-S---.--GE-EIMQ-N-S-----..R--ED-Q-KD----E--E-NNTR.........KYT---IRT---TI---------SL--------FF-----------N-----A---------S-----------------..----------T- 298
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            -RD----.-I-F-N-VT-R-------..V-EP-T--D---AE-VQ-NGS...................-HIKT----I----------QL--------F-FM---S------N-------------------------------K..S---V-----K 289
B.x.06.8704A_06_01              -KN---A.--GN-TLRQ-Q-T-A..------EP-Q-TD----E--E--NSTSD..TGKNISSTGN-T-K--IKT---T----------SL--------F------------N--N--A---------S-----------M---K..----------T- 301
F.US.08.NWK08                   -NDN--A.---T-P--G-----S..------EE---------Q----D-NY-.........ST-I----------------------SL--------F------S---Q-N-----A-----------L-----------------..---------- 308
G.CI.92.Abt96                   LMY----.-IQS-S-VG-------..-----QR--------Q--Q---S-K...........SE-------R-----------------------F------------A-N------T-----------------------------..---------- 304
AB.CM.03.03CM_510_03            -SRN---.---N-E-VT-N-S---..-EQ---R-------Q-V--DKN-S...........SETLNKT---R------K---------TM-----T----------------Q-N-----AA----I-----------------------..---------- 291
H2_01_AB.CI.90.7312A            MRT----.--GE-E-VD-Q-------..E---T-Q-S----K-V---SN-A...........SDGRD----------T---------------------F--------------N-----------------------M---SK..---------- 299
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        -RNNS--.--G--EIVQ-Q-D-----..E-----R------K-V---TN-...........GPNET----------T---------------------F-------D------N-----------------------..---------- 293
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        -RNNS--.--G--E-VQ-Q-D-I...-E-----R------K-V--GEA-...............-I----------T---------------------F-------S----T-N-----------------------M-----..---------- 291
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        -RNNS--.--GE-EVVQ-Q-D-----..-Q----R------K-V---TN-K..........TNNK-NETN----------T---------M---------F-------S-----N-----------------------M-----..----------S- 299
U.CI.07.07IC_TNP3               -S-N---.---S-P-VG-Q-------..-R--QE-Q-S-----R-I----S-...........TDNKS-------------------------------F-------D---S---------T-----------------------..---------- 307
U.FR.96.12034                   -RNNS-S.-----PLV--R-------..-------Q--K-----H-I----NT..........SES--K-------------------------------------N-------T---RG------------S----------..---------- 300
MAC.US.x.251_1A11               -VH----.--------G-------..-----------------------S.------------------------------------------------------..---------- 303
MAC.US.x.251_32H_PJ5            -TH----.--------G-------..------T--------T-------S............D------------I----------T------------------------------------------------------..---------- 303
MAC.US.x.251_BK28               ---N---.------------T--..------T--------T-------S............D------------------------T------------------------------------------------------..---------- 306
MAC.US.x.750.p4i3               -VH----.--------G-------..------T--------T-------S............D------------I----------T------------------------------------------------------..---------- 307
MAC.US.x.MM142_IVMXX            VVH----.-----P--------..-----------------------S.------------------------C---D------C-----------------------N-----------------R----------..----------H 307
MNE.US.x.MNE027                 VNR----.-----P--------..-------R----------------S............ED-------------------------------------K-------N-----------------------------SK..---------- 305
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -RN-S-P.---P-PL-G-------..-----------------Q----RNG..........N-S-------------------------------------E-N-T----T-----------------------..---------- 312
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             MPNN--S.---E-P--G-R-------..-----------------R-----N-..........NE-------S-----------------------------A-N-----------------------------..---------- 301
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            MTN-T-P.-I---P--G---S-----..R-----Q-----AR-I---ED-...........QTGN-----R-----I----------V-----------------A-N-----------------------------..S---------T 306
SMM.SL.92.SL92B                 TKNN--S.-I---P--G-Q-------..-----Q-RQ------R-------..........GNES----------T---------Y-----------------A-N-----------------------------G..S---------- 307
SMM.US.00.FBr_12wpi             -KNNS-D.-----P-V--------..-----------------R------ST.........NES--K-------------------------S-----A-N-----------------------------..R-S--------- 309
SMM.US.04.G078                  VRNNS--.D----P-------..-----------------R-----KS.............N-S--N---H-------------------------S-----A-N-----------------------------..----------F 311
SMM.US.04.G932                  -KN----.D--E-P-V--------..--R--RR--------T-----AN-...........A-------------------------------S------N-----------------------------K..S-N-------- 307
SMM.US.04.M923                  -KN-S-I.-----P-V--Q-------..-----------------R------N-T.......DSKT----------------------------S-----A-N-----------------------------K..S---------F 310
SMM.US.04.M940                  -RN----.-I----VQ-Q-------..Q----------------S----RNA.........EGK-----------------------------T--E-----A-N-----------------------------..----------F 317
SMM.US.04.M947                  -EFN---.D----P-------..-----------------R-I----N-...........NES--K-------------------------S-----A-N-----------------------------K..S---------H 311
SMM.US.04.M950                  -KN----.-I---P-V-------..-----------------T-----N-GE.........NS-A-------------------------------A-N-----------------------------T..S--------- 308
SMM.US.05.D215                  VQNNS-P.-I---P-V--R---S..------T--------R-I-----AE...........NDT----------R---------V-----------A-N-----------------------------K..S--------- 305
SMM.US.06.FTq                   FKGN----.-IGS-ELV-------..-----------------R-----RDG..........EIA-------------------------------A-N-----------------------------..---------- 305
SMM.US.10.FPY_154wpi            -KH----.-----PIVN-------..-----------------R------T..........N----K-------------------------S-----E-N-----------------------------..R-S-------F 308
SMM.US.86.CFU212                VKLN---.---P-P--G-------..-----GR--------S------G............NT-------------------------S------N-----------------------------H..R-S------S- 307
SMM.US.x.F236_H4                -KNNS-A.-----P--G--------..--N----------R--I---SA............NES--K---H-------------------S--L--A-N-----------------------------K..S--------- 305
SMM.US.x.PBJ_6P6                -KIN----.-----P-V--------..-------R------R------NS............NETD-K-------------------------S-----A-N-T---------------------------..S--------- 310
SMM.US.x.PGM53                  -SNN----.-----P-V--R------..---K----------R-I----STT.........SR---K-------------------------A-N-----------------------------S--.S--------- 309
SMM.US.x.SME543                 -KNNS-A.-----P--G-------..-------I-------R--I---PA............N-S--K---Q-------------------------S-----A-----------------------------..---------- 307
STM.US.89.STM_37_16             VSNN---.---E-SLVG-------..--------R-------S--I---NV.........--E------R-----------------L-----------T--A-N-----------------------------..---------- 303
```


V3 tip
V3
V4
MAC.US.x.239
A.CI.88.UC2
A.DE.x.BEN
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG
A.FR.00.LA38
A.FR.01.LA42
A.FR.02.LA36GomM
A.FR.93.LA37
A.FR.96.LA40
A.FR.98.LA39
A.FR.98.LA41
A.GH.x.GH1
A.GM.87.D194
A.GM.90.CBL24
A.GM.x.CBL21
A.GM.x.CBL22
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85
A.GM.x.MCN13
A.GW.06.CA65316_9
A.GW.06.CA65319_7
A.GW.06.CA65330_5
A.GW.06.CA65409_14
A.GW.86.FG_clone_NIHZ
A.GW.87.CAM2CG
A.GW.x.CA7205_8
A.GW.x.CA7253
A.GW.x.CAM1
A.GW.x.CAM3
A.GW.x.CAM4
A.GW.x.CAM5
A.GW.x.CAM6
A.GW.x.MDS
A.IN.07.NNVA
A.IN.95.CRIK_147
A.JP.08.NMC786_clone_41
A.NL.01.RH2.13
A.NL.01.RH2.14
A.NL.01.RH2.3
A.NL.01.RH2.7
A.NL.02.RH2.5
A.NL.03.RH2.21
A.NL.03.RH2.24
A.PT.00.00PTHCC20_1
A.PT.03.ABG
A.PT.03.P1_6
A.PT.03.P2_7
A.PT.03.P3_12
A.PT.03.P4_11
A.PT.04.P6_3
A.PT.10.P7_10
A.PT.10.P8_6
A.PT.92.93PTHDESC_13
A.PT.98.98PTHDECT_13
A.PT.x.ALI
A.SN.85.ROD
A.SN.86.ST_JSP4_27
B.CI.88.UC1
B.CI.x.20_56
B.CI.x.EHO
B.FR.00.LA44
B.FR.98.LA43
B.GH.86.D205_ALT
B.JP.01.IMCJ_KR020_1
B.x.06.8704A_06_01
F.US.08.NWK08
G.CI.92.Abt96
AB.CM.03.03CM_510_03
H2_01_AB.CI.90.7312A
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10
U.CI.07.07IC_TNP3
U.FR.96.12034
MAC.US.x.251_1A11
MAC.US.x.251_32H_PJ5
MAC.US.x.251_BK28
MAC.US.x.750.p4i3
MAC.US.x.MM142_IVMXX
MNE.US.x.MNE027
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.LR.89.SIVsmLIB1
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
SMM.US.00.FBr_12wpi
SMM.US.04.G078
SMM.US.04.G932
SMM.US.04.M923
SMM.US.04.M940
SMM.US.04.M947
SMM.US.04.M950
SMM.US.05.D215
SMM.US.06.FTq
SMM.US.10.FPY_154wpi
SMM.US.86.CFU212
SMM.US.x.F236_H4
SMM.US.x.PBJ_6P6
SMM.US.x.PGM53
SMM.US.x.SME543
STM.US.89.STM_37_16

```
                                   V5                                                   gp120 end_gp41 start
                                                                                                   ^
MAC.US.x.239                       CNSTVTSLIANIDW................IDGNQTNITMSAEVAELYRLELGDYKLVEITPIGLAPTDVKRY.TTGGTSRNKRGVFVLGFLGFLATAGSAMGAASLTLTAQSRTLLAGIVQQQQQLLDVVKRQQELLRLTVWGTKNLQTRVTAIEKYLKDQAQLNAWG 610
A.CI.88.UC2                        -------I-----T..............F-----------------I-----F--SE----.SSA.PA----------L-----------------S-------------------I-----------------A-----------------S-- 600
A.DE.x.BEN                         -E-----I-----I...............DKNRTH----F-----------------I-----F---QR--.SST.PV-----------------------R----S-------------------------M-----------A----------H-----S-- 595
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG                -------I-----M..............FD---S--F-----------------------F--SE----.SSA.PQ----------V-----------------S-HPGLYW-------------------M-----------------------R--R--S-- 588
A.FR.00.LA38                       ---S---I-----T..............DAKT-D----F-----------------------F--SE----.SSA.HG-HT-----------------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 603
A.FR.01.LA42                       -------I----EG.............K-----F-----D-----------------F---TE----.SS..QP-----------------T--------S-------------------------M-----------------------------S-- 585
A.FR.02.LA36GomM                   -------I-----L.........EPLNDNRTRSTY----F-----------I-----F---E----.VSN.HE-P-----------------------S-----------------E----M-----------A-----------------S-- 606
A.FR.93.LA37                       -------I--D--Y..............VNK-GS---FG-D--Q-----------------F--SE----.SFT.-R-HT--A-----------V--S-------------------G-----------A-----------------S-- 596
A.FR.96.LA40                       -D-----I-----V..............AGKD-----F-----------I-V----F--SE----.SSA.PV--R-----------T--A--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 587
A.FR.98.LA39                       -------I-----M..............TV-----F-----------------------F--SQ----.SST.PR-HT-----------T-----SV-------------------------------A---------Q---R--S-- 591
A.FR.98.LA41                       -------------V..............NNTN-----F----S----------------F--KE---FSSA.PR-QT-----------------S-------------------------------------------------------------- 602
A.GH.x.GH1                         -------I-----V..............NS-----F-----------I-V----F--RE----.SSA.PV-----------------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 587
A.GM.87.D194                       -------I-----S..............-------F-----------I-V--PF--KE----.SSA.PV-----------------G----S-------------------------M-----------A-----------------S-- 586
A.GM.90.CBL24                      -------I-----V..............EN-----F-----------------------F--SEQ--.LSS.PK----------T--A--------S-------------------------M-----------A----------R--S-- 596
A.GM.x.CBL21                       -------I-----T..............Y----D--F-----------------------F---S----.SSA.PG-----P-------T--A--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 597
A.GM.x.CBL22                       -------IL----V..............N------F-----------------------F--TE----.SST.PM-----M----------------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 593
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85             -E-----I-----V..............DGD-R----F-----------------V----F--AE----.SSA.PG-H----L-------T--A--------S------FR-----------------M-----------A---------A---R--S-- 588
A.GM.x.MCN13                       -------I-----A..............N--N----F-----------------------F--AE----.SST.PM-----------------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 590
A.GW.06.CA65316_9                  -------I-----V..............DENNT----F-----------------------F--SER---.SST.PV-----I----------A--T----S-------------------------M-----------A-----------------S-- 613
A.GW.06.CA65319_7                  -D-K---I-----V..............K--E----F-----------------------F---S----.SSA.HG-HT-----------T--A--------S-------------------------M-----------A----------R--S-- 590
A.GW.06.CA65330_5                  -----------NE..............DK-K-K----F----G----------I----F--EE----.SST.PV-------M------T--V--T----S-------------------------------A-----------------S-- 591
A.GW.06.CA65409_14                 -----A-I-----V..............M--R----F-----------------------F---------.SA.HQ-P-----------TM----------S-------------------------------A-----R-----------S-- 609
A.GW.86.FG_clone_NIHZ              -------I-----A.............-D----F---A-----------------------F---S----.SSA.HQ-HT-----------------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 587
A.GW.87.CAM2CG                     -------I-----E.............R-NQT----F--D------------------F---SQ----.SPA.HG-P--A---------T--V--T----S-------------------------------I--A-----------------S-- 597
A.GW.x.CA7205_8                    -------I-----I..............RE-----F-----------------------F--KER--.SST.QG-----------T--A--------S-------------------------M-----------A----------L--S-- 584
A.GW.x.CA7253                      ---------D-----------------K-G----F----S----------------F--TE----.SPN.HG-P-----------------------S-------------------------M-----------A---------G--R--S-- 588
A.GW.x.CAM1                        -------I-----T..............DMN-TE----F-----------------------F--TE----.SSA.HG-Q-----------T--V--T----S-------------------------M-----------A----------L--S-- 596
A.GW.x.CAM3                        -------I-----V..............EA-----F-----------------------F--SE----.SSA.HK-HT-----------------------S-------------------------M-----------------------------S-- 598
A.GW.x.CAM4                        -------------M..............RNDS----F-----------------I-V----F---Q----.SPA.PT-S-----------A--T--T----S-------------------E----M-----------A-----------------S-- 598
A.GW.x.CAM5                        -------I----ET.............NMHKT----F----D--K-----------------F--SE----.SSA.PG-----------R---------S-------------------------M-----------A----------R--S-- 591
A.GW.x.CAM6                        -------I----NV.............-NQTS---F----G-----------------F--EQ----.SSD.HG-Q-----------T--A--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 600
A.GW.x.MDS                         -------I-----D..............KD-----F--D-----------------F--PE----.SSA.HG-H-----------T--A--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 607
A.IN.07.NNVA                       -D-----I----EE.......................V-F--G--D-----------------F--PE----.SFA.SR-QT----------D--------S--P----------------------M-----------A---------A----DS-- 595
A.IN.95.CRIK_147                   -------I-----V..............NEIDKR----F--------V-------V----F--SE----.SS-#-G-HT---L--E----------T--A--------S--P----------------------M-----------A-----------------S-- 599
A.JP.08.NMC786_clone_41            -------I-----M..............GK-S----F-----------------V----F--SQ----.SST.PG-----L-------T--A--------S---------M----------------M-----------A-----------------S-- 597
A.NL.01.RH2.13                     -----S-I-----T..............-------F-----------------------F--SE----.SS-.PV-G----------T--A--------S-------------------------M-----------A---------A-S---S-- 596
A.NL.01.RH2.14                     -------I-----V..............NMNES----F-----------------------F--S----.SSA.HE-HT-----------T--A--------S-------------------------M-----------A----------K---S-- 602
A.NL.01.RH2.3                      -------------T.......------V-F-----------------------F--SER--.SS-.PV-E-----------T--A--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 590
A.NL.01.RH2.7                      -------------T.------------K-AF-----------------------F--SE----.SS-.PV-G----L-------T--A--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 591
A.NL.02.RH2.5                      -------M--D--V..............DAN-T--V-F--D-----------------F--SE----.SSA.HR-QA----------T--------S-------------------------M------A----------------------S-- 594
A.NL.03.RH2.21                     -------I-------------------.TTD-----F-----------------------F--KER--.SSA.PA-----P-----------------S-------------------------M-----------A----------L--S-- 593
A.NL.03.RH2.24                     -------I----EY.............TTK-----F-----------------V----F--NE----.SST.PV-----------------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 595
A.PT.00.00PTHCC20_1                -------------------------------F-----------------------F--SQ----.SSA.PG-G-----------------------S-------------------------M-----------------------G--R--S-- 559
A.PT.03.ABG                        -------I----EV.............RNASQE----AF----------------V----F--SER--.SSA.HR-QT-----------T--T--------PS------------------------M-----------A-----------------S-- 602
A.PT.03.P1_6                       -------I----VV.............GQD-R----F----D-----------------F--P----.SSA.HE-H-----------T--A--------S---A-----------------------M-----------A-----------------S-- 600
A.PT.03.P2_7                       -------I-----K.............LYD-----F-----------------------F--TE----.SST.PG-----L-----------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 605
A.PT.03.P3_12                      -------I-----M.............DD-R-----F-----------------------F--AE----.SS-.HE-H-----------T--A--------S-------------------------M-----------A---------S---R--S-- 596
A.PT.03.P4_11                      -------I-------------------.HDNTTG----F-----------------------F--SE----.SSA.PV-K-----------------------S-------------------------M-----------A----------R--S-- 613
A.PT.04.P6_3                       -I------F---S..............GE-----F-----------------------F--SER--.SL-.P-----------L---T----------S------N----------------M-----------A----------R--S-- 599
A.PT.10.P7_10                      --------I-----T..............GD-R----F-----------------K----F--PQ----.SSA.HG-QR----------V--T--T--S-------------------------M-----------A----------R--S-- 598
A.PT.10.P8_6                       ---S--------Y..............-------F-----------------------F--AE----.SSSAPR-QT----------T--ST---V---S-------------------------M-----------A-----------------S-- 596
A.PT.92.93PTHDESC_13               -------I----EM.............TK-----F-----------------------F--AE----.SSA.HR-QT-----------------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 603
A.PT.98.98PTHDECT_13               -------S-------------------------F-----------------------F--PQ----.SSA.PG-G-----------------------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 557
A.PT.x.ALI                         -------------T.------------------F-----------------------F--SER--.SST.PR-----------------T-A---S-------------------------M-----------A----------R--S-- 593
A.SN.85.ROD                        -------I-------------------.QNN-----F-----------------------F--KE----.SSA.HG-HT-----------------VS------------------------M-----------A---------Q---R--S-- 596
A.SN.86.ST_JSP4_27                 -------I-----G..............GE-----F-----------------I-V----F--P----.SSA.PV-----------T--A--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 590
B.CI.88.UC1                        ---S--------V..............YYDGNDTK---------G-----------------F--EI----.SST.-P------M------L--M------T----S-------------------------------------------L--S-- 599
B.CI.x.20_56                       -------I----E..................S-E--------G-----------------F--NI----.SSA.-P--R--M-----------------S-------------------A-----------------S-------------L--S-- 589
B.CI.x.EHO                         ------------------------------K-L----V----S---K-----------------F--SI----.SSV.-P------L-----------------S-----------------V-----------A-----------------S-- 594
B.FR.00.LA44                       ------------EVINQTGSNSTNRTSNHTEST--C-Q-I-----G-----------------F----I----.SST.QQ-G----P-----------------S-------------------------------------------TL--S-- 613
B.FR.98.LA43                       ------------Y..............SNE.T-K-SV--D-S-----------------F---------.SSE.KP------M--------M-----------S-------------------------------------------------- 601
B.GH.86.D205_ALT                   -----------NS..............-NST---SV----S-----------------F----R---.SSV.KP------M--------M------T----S-------------PV----------A-----------------S-- 598
B.JP.01.IMCJ_KR020_1               -------I-------------------.TNN-R--------S-----------------F---S----.SSA.-P------P-----------------S-------------------------A----------L--S-- 587
B.x.06.8704A_06_01                 -----------ES..............GN-T---SV----S-----------------F--------.SSV.KP------M--------M-----------S-------------------------A---------R------S-- 601
F.US.08.NWK08                      ---S---I-------------------.SD-E-----------------------------S----.SSA.-P-----------------------------------A-----------------------------------S-- 618
G.CI.92.Abt96                      -----------EE..............NRSN-H---IF----------------------F--N----.SSV.-PK----------M----T----S-------------------------M-----------------------S-- 611
AB.CM.03.03CM_510_03               -------I-----T..............K------F----------------I-----F---TEG--.SST.PG-----------------------S-------------------------A-----------------S-- 588
H2_01_AB.CI.90.7312A               ------------V..............DVGN-R----F----------------I-V----F--SE----.SST.PG-H-----------T--A--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 599
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20           -------I-----G..............PDNIS-----F----------------I-V----F--GE----.SSA.PG-H-----------T--V--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 593
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01           -------I-------------------.RDNSS-A---F----------------I-V----F--GE----.SS-.PG-H--DML-------T--V--------S-------------------------M-----------A-----------------S-- 590
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10           -------I-------------------.L-T------F----------------I-V----F--EE----.SSA.PE-H-----------T--V--T----S-------------------------M-----------A-----------------S-- 597
U.CI.07.07IC_TNP3                  ----------------------------T-T-R-----------------------F---S----.SSA.-P-----------------T--T----S-------------------------------------------S----- 615
U.FR.96.12034                      -------M-----R..............NK-----S----------------R---F----P----.SSV.-P-----------------------S-------------------------M-----------------------S----- 605
MAC.US.x.251_1A11                  -I--------------------------T-------------------------N-R--.-------------------------------------L-------------------------------------------------- 609
MAC.US.x.251_32H_PJ5               ----------------------------T-------------------------------.-------------------------------------------------------------------------------- 609
MAC.US.x.251_BK28                  ----------------------------T-----S-------------------------.-------------------------------------------------------------------------------- 612
MAC.US.x.750.p4i3                  ----------------------------T-------------------------------.-------------------------------------------------------------------------------- 613
MAC.US.x.MM142_IVMXX               ------------N-------------T-----S-------------------------N----.-----------------------------V-------------------------------------S---------- 613
MNE.US.x.MNE027                    ----------------------------------------------------------N----.----P-------------------------------------------------------------------- 613
SMM.CI.79.SIVsmCI2                 ------------N-------------N---G----F-----------------F---N----.SSATPA----------------------S-----------------T-------A-----------------R----- 620
SMM.LR.89.SIVsmLIB1                ----------------------------NN-E-------I----------------N----.S-M...P-----------------------------------------------A-----------------S-- 609
SMM.SL.92.SIVsmSL92A               ----------D-----------------NE-E-----------------------N----.--S-----------------------------R-----------------------------------S-- 616
SMM.SL.92.SL92B                    ----------------------------N-E-----------------M--H----.--S--K-----------------------------------------------------------------S-- 617
SMM.US.00.FBr_12wpi                -------M---E---------------NN-E-----G-D-----------------T----.--T-A-----------------------S-----------------------------------S-- 620
SMM.US.04.G078                     ----------------------------N-----------------M--S----.-----------------------S-----------------------------------------S-- 621
SMM.US.04.G932                     ---------E-E---------------NK--------D--A-----------M--S----.--A-----------------------------------------------------------S-- 617
SMM.US.04.M923                     ---------E-----------------ND-E---------Q-----------F--G-R--.--T-A-----------------S-----------------------------------S-- 621
SMM.US.04.M940                     ----------------------------YK-E--------G-----------M--S----.--S-----------------------------------------------------------S-- 630
SMM.US.04.M947                     -T-N-------E---------------V-N-V-----------------------S----.--T-A-----------------S-----------------------------------R--S-- 620
SMM.US.04.M950                     ---------D--Y--------------VSSK-E-----------------------S----.--TSA-----------------S-----------------------------------R--S-- 620
SMM.US.05.D215                     -------I--E----------------LNN-E-------D-----------------S----.--Q.---QR----------S-----------------------------------S-- 615
SMM.US.06.FTq                      ------------Y-----------------R----F-----------------F--------.SSVT-P-----------S-----------------------------------Q---K--S-- 612
SMM.US.10.FPY_154wpi               -------L--M----------------SNDE-----G-D-----------------S-R--.--T-A-----------S-----------------------------------S-- 619
SMM.US.86.CFU212                   ---------E-----------------Y-K-----------------I--N----.--TT---A-----------------------------------------------------------S-- 618
SMM.US.x.F236_H4                   ---------E-----------------NS-E-----------I--------S-R--.--T-A-----------V--S-----------------------------------------S-- 616
SMM.US.x.PBJ_6P6                   ---------E-----------------N--E-----------------F--S----.--T-A-----------V--S-----------------------A-----------------S-- 620
SMM.US.x.PGM53                     ---------D-----------------------------------------S-R--.----A-----------V-RS-----------------------------R------S-- 619
SMM.US.x.SME543                    ---------E-----------------NN-E-----------------------R----.--T-A-----------S-----------------H-----------------------S-- 618
STM.US.89.STM_37_16                -------I-------------------.TNN-E----A-------------------N----.--S.---T-----------------------T-----------------------------S-- 613
```

```
MAC.US.x.239        CAFRQVĈHTTVPW....PNASLTPKWNNETWQEWERKVDFLEENITALLEEAQIQQEKNMYELQKLNSWDVFGNWFDLASWIKYIQY.GVYIVVGVILLRIVIYIVQMLAKLRQGYRPVFSSPPSYFQQTHIQQDPALPTREGKERDGGEGGGNSSWPWQIEYIHFLIRQ  775
A.CI.88.UC2         -T------------....V-D----R---M------KQ-RY--A--SQS-------------------------T--------.--------I--A---A--V--L-SRF-K----------G-L--I--HK-RGQ-AN-ET-G-A-DAS-YDF---P-N--QL--HL  765
A.DE.x.BEN          --------------...V-D--S-D-K-M------KQ-RY--A--SQS----------------------IL------T--V-----.--H----I-A---A--V--L-SRF-K----------G-L--I--HK-RGQ-AN--T-E-V-GDS-YDL---P-N-VQ--HL  760
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ------Y---L-....E-N-IV-D---M------QQTRD--A--SRS--Q-----------------------T--------.----VII-I-A------V--L-SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-D--ETDE-A-NSI-D-----P-A--------  753
A.FR.00.LA38        ---------S--....V-DT---D---M------E--RY--V--SKS--Q-------------------T--L--TF-V-----.-------IVA----------SR--K----------G-T--IR--R-REQ-A--ET-E-V-SD--DR----P-A-T-----L  768
A.FR.01.LA42        --------------....V-DTIL-E---M------Q-IRY--A--SDQ-QA-------------D---------T--------.----II-IVA------AL--IGR--K----------G-V--I--HT-RDQ-D--ET-E---DSARY-L---P-A-L----HL  750
A.FR.02.LA36GomM    --------------....T-T--K-D-K-M---Q--QQIR---A--SES--Q-------------------MT--------.-L------IVI------V---SR--K-------P--G-V--I--HK-RGQ-AN-ET-EGV-DN--DRF---P-A-------L  771
A.FR.93.LA37        --------------....V-D--R-D---M------Q--RH--A--SQS--Q-------T--------A-S--D-----T--V-----.-I------IVA------I---SR--K----------G-I--IP-PRNWEQ-D--EI-EGV-NSV-DNL*L-P-A-------L  760
A.FR.96.LA40        ---------S----..RYT-DT...-A-D-M---Q--NQIRY--A--SVQ--Q-------------------T--R-----.------AI-AF-----VR---GR--R----------G-L--I--HK-GEQ-A--ET-E-V-DDV-D-L--P-A--------  752
A.FR.98.LA39        --------------....V-D-I--D-Q-M------E--RY--A--SQS--Q----------------N---------T--V-----.----L--IVI---A-------SR--K----------G-V--I--HK-QEQ-A--ET-EGV-NDA-GR----P---L-S---L  756
A.FR.98.LA41        --L------S---....V-D----E-E-M------Q--RY--A--SQQ-----------------I---I--D--G-T---------.--F--I-IVA------L---SR--K----------G-I--I--HK-QEQ-DN-ET-G---NS--GR-------------  767
A.GH.x.GH1          --------------....V-D--S-D---M------KQ-RY--A--SQS--Q-------------------T--------.-------V--A-----L-SR--K----------G-L--I--HT-RGQ-AN--T-E-DRDDD-YDL*--P-N------HL  751
A.GM.87.D194        --------------....V-D----D---M------KR-HY--A--SQS--Q-------------------T--------.-------I-G--A-----L-SR--K----------G-L--I--HT-RGQ-AN-ET-E-A-DDS-FGL---PLN--Q---HL  751
A.GM.90.CBL24       --------------....V-D--Q-D---M---Q--HQ-RY--A--SD---Q-------------------------------.---VII-I-A---IV-V----SR--K----------G-L--I-THRHWEQ-D-GET-E-V-DNV-T-L---P---------L  761
A.GM.x.CBL21        --------------....V-DT-Q-D---M---K--QQIRY--A--STS--Q-------------------T--R-----.--------I-A---I--V----SRF-K-------P--A-L--V--HKHRGQ-PS-ET-E-V-DSV-D----*P-A--------L  761
A.GM.x.CBL22        --------------....V-D----R-D-M------QQIRY--A--SGQ--Q-------------------T--------.--F--I--VA------V----SR--K----------G-V--I--HK-WEQ-D---T-E-V-DNA-S----*P-R--------  757
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --------------....V-DT---E---M------H-IR---A--SES--Q-------------------T--------.--M----IVA------V----SR--K----------G--I--HK-WEQ-D--ET-E-V-NDV-SR----P---------L  753
A.GM.x.MCN13        --------------....V-DT---E---M------G-IRD--A--SQQ--Q-------------------T--------.----II-IVV----------SR--K----------G-L--I--HK-WEQ-A--ET-E-V-NNV-D-----P-R------H-  755
A.GW.06.CA65316_9   --------------....V-DT-E-N---M------KQ-R---A--SD---Q-------------------T--------.-------I--IVVF---------SR--K----------G-L--I-TPRNWEQ-D-GEI-EGV-DNV-D-LH--P-A-------L  778
A.GW.06.CA65319_7   --------------....V-DT-----D-M------QQ-RY-----SQS--Q--------T--------N-LS----T---G----.----L--IVI----------SR--K-----L----G-I--I--HK-QEQ-A--ET-E-V-IN--DR----P-A-L----HL  755
A.GW.06.CA65330_5   --------------....V-DT-Q----M----D--QQ-RH--A--SD---Q-------------------G----V-----T--VR-----.----I--IVAF-----V----SRF-K----------G-I--I--HK-REQ-A--ET-E---DNA-D-L---P---------  756
A.GW.06.CA65409_14  ---------S----..V-D----D-K-M-----E-TRY--A--SQS--Q-------------------T--R-----.------IVV----V----SR--K----------G-V--I--HK-LEQ-AN-ET-E-V-SN--DRY---P-A-T-----L  774
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---------S----..V-DT---D---M------Q--RY--A--SQS--Q-------------------T--L-FT--VR-----.---V---IVA----------SR--K----------G-I--I--HK-QEQ-A--ET-E-V-SN--DR----P-A-------L  752
A.GW.87.CAM2CG      --------------....A-E----D---M------Q--RY--A--SQS-----L----------N----T-----T---S-----.--------I-V------V----SR--K---------S-G-I--I--HK--EQ-AS-ET-E-V-GN--DR--------------  762
A.GW.x.CA7205_8     -S-------------....V-DT-I-N---M------NQ-R---A--SD---Q-------T-------------------T--------.--F-II-I-AF-V--------SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-G--ETGE-A--SV-DNWL--P-R-------L  749
A.GW.x.CA7253       --------------....V-DT-M-D-K-M---K--EQIRY--A--SDS--Q-------T-------------T--L--T--------.-------I-A------V----SR--K----------G-I--I--HKGQEQ-----T-E-V-DN--DR----P-A-L----L  753
A.GW.x.CAM1         --------------....V-D----D-A-M------Q--RY--A--SQS--Q-----------R-------------T--------.-------I-V----------SR--K----------G-I--I--HK-LEQLA--ET-E-V-SNV-DRF---P-A-------L  761
A.GW.x.CAM3         --------------....V-D----D---M------Q--HY--A--SEM--Q-------------------I-------T--R-----.-------I-V--A--VI---SRF-K----------G-I--I--HK-QEQ-D--ET-E-V-IN--DR----P-A-T----L  763
A.GW.x.CAM4         -V-------------....V-D----N---M------LRTRY-DA--SQ---Q-------------------S-----T--R-----.-------IVV----------ISR--K----------G-L--I--HT-KEQ-A-GET-E-V-DNV-D-L---P-A-L----L  763
A.GW.x.CAM5         --------------....T-D----D---M------H-IRD--A--SDS--Q-------------------S-----T--R-----.--F-II--VA------V----SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-ANGET-G---NNA-DN------R--------  756
A.GW.x.CAM6         --------------....V-D----D---M------Q--RY--A--SQS--Q-------------------T--L--V--.--C--A-I-V------V----SR--K----------G-I--I--HK-LEQ-AN--T-E-V-NN--YR----P-A-------L  765
A.GW.x.MDS          --------------....V-S--E-D-E-M------Q--RY--A--SQK---------Q----------I-------T--------.-------I-V------V----SR--K----------G-I--I--HK-REQ-D--ET-E-V-GN--DR----P-A-------L  772
A.IN.07.NNVA        --------------....E-DT-V-N-K-M-CK---Q--RH--A--SQS--Q-------------------I-------T--------.-------I-A--V---V--L-CSF-K----------G-I--I--HK-QEQ-D---T-E-V-DN--YR----P-A------LL  760
A.IN.95.CRIK_147    --------------....V-D----D-K-M--*---Q--RY--A--SQS--Q-------S-------------T--------.--C----I-V------V----SR--K----------G-I--I--HK-LEQ-A---I-E-V-DN--YR-*--P-A------HL  762
A.JP.08.NMC786_clone_41 --------------....V-D--S-D-D-M---Q--HQIS---A--SEK--Q---L-------------------T---R-----.--F--IA--A------V----SRF-R----------G----I--HK-WEQ-D---T-E-A-DNV-D-L---P-R--------  762
A.NL.01.RH2.13      --------------....V-D----D-D-M---Q--SQ-R---A--D---Q-------------------T--------.--F--I-IVA------V----SR--K----------G-L--I--HT-RGQ-A--ET-D-ARDDA-D-L---P-R-------L  761
A.NL.01.RH2.14      --------------....A-DT----D-D-M------E--RY--A--SQS--Q-------------------T--------.-I--LI-IVV--V---V----SR--K----------G-L--I--HKEQGQ-AN-ET-E-V-SN--DRY---P-A-T----L  767
A.NL.01.RH2.3       --------------....V-D--K-D-E-M---Q--DQ-R---A--SS---Q-------------------I-------T--------.--F--I-IVA------VI---SR--K----------G-L--V--HT-QGH-A--ET-D-VRDDA-D-L---P-R-------L  755
A.NL.01.RH2.7       --------------....V-D----D-D-M---Q--NQ-R---A--SN---Q-------------------I-------T--------.--F--I-IVA------V----SR--K----------G-L--V--HT-RGQ-A--ET-D-VRDDA-D-L---P-R-------L  756
A.NL.02.RH2.5       -S------------..ETV-TN---N---M------QQIRY--V--SQS--Q-------------------T--------.---C-I-AIVA------V----SR--K----------G-V--I--HK-WGQ-DN-ET-EGV-DN--------P-A-T----H-  761
A.NL.03.RH2.21      --------------....EYTNK--D---M---Q--ENTRD--A--SR---Q-------------------I-------T--------.--L-I--IVA----------SR--K----------G-L--I--H-PSEQ-D---IDEGV-DSV---L---P-T-L-----  758
A.NL.03.RH2.24      --------------....EYTNK--D-D-M------I-TRX--A--SKA--Q-------------------I-------T--------.--L-II-IVA----------SR--K----------G-V--I--HKTSEQ-D---IDEGA-DNV-D-----P-A-L----H-  760
A.PT.00.00PTHCC20_1 --------------....V-D-IQ-N---M---Q--LQ-RD--V--SD---Q-------------------S-----T--VS--R-CR---IA--VA------L---SR--K----------G-I--I..SK-REQ-P--EI-E-A-SNV-D-----P-A-------L  724
A.PT.03.ABG         --------------....V-D----D---M------Q--RY--V--SQS--Q-------------------N----S-----T--V-----.-------IVV----------SR--K----------G-V--I--HT-QEQ-A-GET-E-V-DN--Y-----P-A-------L  767
A.PT.03.P1_6        -T------------....V-D--K-D---M------QR-RY--A--SQS--Q-------------------------------.---VL--I-V--V---V----SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-A--ET-E-V-NSV-D-L---P-G-------L  765
A.PT.03.P2_7        --------------....V-E----N-D-M---Q--QQ-RY--A--S-Q--Q-------------------T--------.-------I-V-------L---SRF-K----------G-L--I--HTGQEQ-G--ET-E-V-SNA-D-----P-T-------P  770
A.PT.03.P3_12       --------------....V-DT---R-D-M------E-IRY--V--SQS--Q-------------------T--V-----.------I-IVA------L----SR--K----------G-I--I--HK-LEQ-AN-ET-E-V-DN--GR--------L-------L  761
A.PT.03.P4_11       ---------S----..V-DT-K-D-D-M------QR-RH--A--SEQ--Q-------------------I-------T--------.----I--IVA--------L-SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-A--ET-E-V-NSV-D-L---P-A-------L  778
A.PT.04.P6_3        --------------....V-D----D-D-M------Y-IRD--A--SDI--Q-------------------T--V-----.---A-AA--AP----V----SR------G-----G-I--I--HK-REQ-DN-ET-EGV-INV-DN----P-A-L-----L  764
A.PT.10.P7_10       --------------....V-DT---D-K-M------E--RY--A--SQS--Q-------------------I-------T--V-----.-I--L--I-V--L-------SR--K----------G-L--I--HT-RGQ-AN-ET-EGV-SNV--------P-T-T-----L  763
A.PT.10.P8_6        -S------------....A-D--S-D---M------Y-IRD--V--SQ---Q-------------------------VR-----.----I--IVVF--A---L----SR--K----------G-L--I--HK-QEQ-D---I-EGV-NNV-D-----P-A-------L  761
A.PT.92.93PTHDESC_13 --------------....V-D--K-D---M----*--Q-RY--A--SQS--Q--L-------------------T---R-----.------I---VA--V---V----SR--K----------G-T--I--HK--GQ-A--ET-E-V-DN--DRY---P-T-L----L  767
A.PT.98.98PTHDECT_13 --------------....V-D-IQ-D-K-M------LR-RD--V--SD---Q-------------------S-----T--VS--R-----IA-IVA--V----L----SR--K----------G-I--I--HK-LEQ---GET-E-V-SNV-DNF---P-A-------L  722
A.PT.x.ALI          --------------....V-N--K-D-D-M------QQ-RY--A--SEQ--R-------T----------T--L--TA-V-----.------I--IVA------V----SR--K----------G-I--I--HK-QEQ---GET-E-V-DNV-DRL---P-A-L----HL  758
A.SN.85.ROD         --------------....V-D--A-D-D-M------KQ-RY--A--SKS--Q-------------------I-------T--V-----.--L-I-A--A------V----SR--K----------G-I--I--HK-RGQ-AN-ET-E---SN--DRY---P-A--------  761
A.SN.86.ST_JSP4_27  --------------....V-DT---D---M------QRIRN--A--SES--Q-------------------------------.-------I-V------V----SR--K----------A----I--HK-REQ-A--ET-E-V-NSV-DNW---P-R--------  755
B.CI.88.UC1         --------------.....-ET---D-E-M---Q--KR-N--DA-------------R-------------------FT--MA--RL.-L-V-A-L-V-------M----R--K------------T--IP-RKHRGQ-AN-ET-DE--NE-AYR--------A------  764
B.CI.x.20_56        --------------.....-E----N-TDM---Q--E--HY-DA---Q-------------------H---S----FT--MA--RL.-L-V----L-V-------VI----R--K------------T--IP-HKHRGQ-AN-ET-DE--RE-DYR--------A------  754
B.CI.x.EHO          --------------....V-E--K-D---M---Q---Q-R--DA---K-------------------Q--I-S----FT--MA--RL.-L---I-IVV---A---I----R--K------------T--IP-RK-RGQ-AN-ET-EG--NNE-YR----------P---  759
B.FR.00.LA44        --------------.....-ET-Q-----M---Q--AQ-NY-DA---Q-------------------Q---------FT--VG--KI.-L-V---L-V---A---I----R--K------------I--IP-RKHRGQ-AN-ET-DE--DE-VYR----P---A------  778
B.FR.98.LA43        --------------.....-ET-Q-D-G-M---Q--KQ-R--DA-------------------------------I-------T------HL.-L-V-L-L-G----V-------R--K------------T--IP-RK-RRQ-AN-ET-EG--NDEDYR------------L--  766
B.GH.86.D205_ALT    --------------.....-ET---N---M---Q--KQ-H--DA-------------------I-------------T------HL.-L---A-LVV----V-------R--K------------T--IP-RK-RGQ-AN-ET-EG--ND-DYR------------L--  763
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --------------.....-KNF--N-D-M---Q--NQ-R--D----K---V------E--K----Q----S----FT---A---I.-L-VI--LVV------L----R--K------------V--IP-HKGQGR-AS-ET-EG--DDEDYR------R--------  752
B.x.06.8704A_06_01  --------------.....-ET-K-D---M---Q---Q-NS--A-------------------------------T------HI.-L---A-L-V---AV-------R--K------------T--IP-RKGRGQ-AN-ET-EG--DD-DYR------------L--  766
F.US.08.NWK08       --------------.....-DT-Q-N-D-M------------T----E---Q-------------------S---T-----.---L-----G---S-------LR--E------------R--I--RR-QE--DG-DR-E----K---R--------------  783
G.CI.92.Abt96       -------------DALGA-KT-E-Q---M------KQIN---D---R-------------------T--V--VYL.-L-V-A---V------V--I-GR--------X------V--I--RK-QEX--K-EI-GES-NK--YR------------X--  780
AB.CM.03.03CM_510_03 --------------....V-E----N-D-M---Q--E--RD--A--SQI--Q-------------------S-----T---R-----.----A--VV---A-------SR--K---------SG-V--I--HT-QGQ--S-ET-EG--ND-DYR--------V---L--  753
H2_01_AB.CI.90.7312A --------------....V-D----D-D-M---Q--KQIRD--A--SES--Q-------------------------V-----.-------IVA--VI--V---IGR--R----------G----IR-HK-QEQ-AN-ET-EG--ND--YR---------------  764
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --------------....V-D--A-D-D-M---Q--KQIRY--A--SES--Q-------------------T--------.--L----IVA---I--V--L-GR--R----------G-L--IR-HKGREQ-AN-ET-EG--SDE-YR---------------  758
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --------------....V-D--A-D-D-M---Q--KQIRY--A--SIS--Q-------------------T--------.--L----IVA---I--V--L-GR--R----------G-L--IR-HKGREQ-AN-ET-EG--SDE-YR---------------  755
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --------------....G-D------D-M---Q--TQIRY--A--SES--Q-------------------T--------.--L----IVA--LI--V--L-GR--R----------G-L--I--HEHRGQ--N-ET-EG--SDE-YR---------------  762
U.CI.07.07IC_TNP3   --------------....V-N--Q-D---M------V--KD------V-------------Q------------L--T--V--VYL.-F-V-A-I-G--VI--V--L-SR--K----------L-V--I-THE-QEQ--K-ET-G---DNV-FN--------L------  780
U.FR.96.12034       --------------....I-DT---N-D-M------E--NY-----Q---A-------------------N--I-------T--V--VYL.-L-V-A-I-I------V--L-GS--K--------H---VE-IP--R-QEQ--KGEI-EGA-DS--YR------R------H-  770
MAC.US.x.251_1A11   --------------.....------------------------------------------------------------------------------------*------Q--------G----------------------------------  773
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --------------.....-------D---D-------------------------------------------------------------------------------G----------------------------------  774
MAC.US.x.251_BK28   --------------.....-------D---D-------------------------------------------------------.-I-V-----------------------------------*--T------------G----------------------------------  776
MAC.US.x.750.p4i3   --------------.....-------N---D-------------------------------------------------------.--V-----------------------------------T------------G----------------------------------  778
MAC.US.x.MM142_IVMXX --------------.....-------D-----------------A-----------------------------------T--------.-I--I-----------------R-----------------*--T--------K---KG---GS----------------------  777
MNE.US.x.MNE027     --------------.....----------N-------------------------------------------------R----.-------------------------------------R--Q----K--T-G---DS----------------------  778
SMM.CI.79.SIVsmCI2  --------------....E-NT-Q-D---M------I-IRD--A--SES-----------------------------FT--V---YI.-F-V---I-G---IV-LI-L-G---K----------V--I--HKGQER--N--T-E---DN--YR----------------  785
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----------E------KT-Q-N-E-M-------------A---Q-------------------------------T--V------.--MV-L---G---M--VI---LR----------H--IRT---Q-Q-IK--I-EG--DN--YR----------------H-  774
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --------------.....-------D---D-------------A---LM-------------------------V---L.-----I-IV----I--VI---SR-SK----------H--I-THKVQE---K--IDEE--NS--TR----------------  781
SMM.SL.92.SL92B     ----------L------D--V-D---M------K--E---A---QM---RL-------------------------T--VR-----.-FL-I-IV-------V----SR----------H--I---R-QE--AK--T-GE--N---YRL----------------  782
SMM.US.00.FBr_12wpi --------------.....-ET-L-N---M------KQ-N---A---Q-------------------I-------T--------.--F--L---G------V----R----------A-V--IP-RKGQEQ--K--E-G---DR---R----------------  785
SMM.US.04.G078      --------------.....-D---N---M---------Y--A---EM-------------------S-----------------.---L---I-F------V-------K----------T-H--IP-RKSQE---KG-E-GE--DS--YR----------------  786
SMM.US.04.G932      --------------.....-DT-I-D---M------K--N---A--SLM-----------------N----------R----.-----I-I----------FSR-GK----------H---PVHK-QER--NGEG-E---GN---R----------------  782
SMM.US.04.M923      --------------.....-DT---D---M------KQ-N---A---Q-------------------T---R-----.--L--L---G------L----TR----------K--E-G---NR---R----------------  786
SMM.US.04.M940      --------------.....-DT-I-D---M-------------A---LM-----V-------------S-------T--------.---FL---I-------V----R--K----------A-H--IP-RKSQEP--K--G-GE--DN--YR----------L--  795
SMM.US.04.M947      --------------.....-ET---N---M---------Q----A---Q-------------------I-------T--R-----.--L--L---G------V----R----------V-V--IPL-KGQE-Q-K--E-G---GR---R----------------  785
SMM.US.04.M950      ----------Q------S--M-E--M---------Q----A---M-------------------------T---R-----.------I---M------V----R--K---------P--T-V--IP-HKGQE------E-G---DR--SR----------------  785
SMM.US.05.D215      --------------.....-DT---N---M------Q----A---QM-------------------------T---R-----.--I--L---G---I--V--L-GQF-K----------H--I--HKLQGQ--EG-I-GE--DS--YR--------L---L--  780
SMM.US.06.FTq       --------------....V-D--Q-D---M------KQ-AY--A---QQ------L-----D-------------------T--V--VYF.-F-V-A---V------VI---G---K----------T-R--IY-HKGQEQ--K--I-E-V-DNV-YR----------------  777
SMM.US.10.FPY_154wpi --------------.....-------T-L-N---M------KQ-N---A---Q---D-------------------------V-------.--L--L---G------V----R----------A-V--IP-HKGQEQ--E--E-E---DR--SR----------------  784
SMM.US.86.CFU212    ----------E------.A-NV--D---M---------Y--A---L-------------------------T--V------.-I-----I-------V----R--K----------N-R--I--HK-QEQ-----I-EG--ID--IR----------------  783
SMM.US.x.F236_H4    --------------.....-ET-V-N---M------Q----A---Q-------------------I-------T---R-----.--L--L---G------V----R----------A-V--IP-HKGQEP--K--E-G---DR--SR----------------  781
SMM.US.x.PBJ_6P6    --------------.....-DT---N---M------KQ-N---A---QS----------T--------I-------T--------.--L--L---G------V----R----------A-V--IP--TGQE---K--E-G---GR---R----------------  785
SMM.US.x.PGM53      --------------.....------V-N---M------Q--D--A---QA-------------------I-------T--------.--L--L--VG------V---I-R----------V-V--IP-HKGQEQ--K--E-G---DR---R----------------  784
SMM.US.x.SME543     --------------.....-D--V-N-D-M------G-----A---Q-------------------I-------T--R-----.--L--L--VG------V----R----------P--A-V--IP-HK-QEP--K--E-GE--DR--SR----------------  783
STM.US.89.STM_37_16 --------------.....-D--V-D---M-------------A---Q------V-----------------------T--VR-----.---L-I-LVM--VA---M-L--R--K----------CR--IP-HKGQEQ--K--T-EG--DR--IN--------T------  778
```

```
                                                                                                                                                                Env end
                                                                                                                                                             gp41 end
MAC.US.x.239          LIRLLTWLFSNCRTLLSRVYQILQPILQRLSA....TLQRIREVLRTELTYLQYGWSYFHEAVQAVWRSATETLAGAWGDLWETLRRGGRWILAIPRRIRQGLELTLL*   879
A.CI.88.UC2           -T---G-Y-I--D---ANSPTRRL-S-N-........TA--DW--LKAA-----CEWIQ--F--IA-T-R-------RG-CKAVQ-I--G---V-------A-IA---   866
A.DE.x.BEN            -T---IG-YNI--D---KNSPTRRL-S-S-........TA--DW--LKAAQ----CEWIQ--F--FA-TTR-------W---AA--I--G---V-------A--A---   861
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ------G-Y-V-KD----SFPT--L-F-S-Q....RA-TT--DW--LTIA-----CEWIQ-VL-VLA-TTR----S--R---GAMG-I--G---V-------A--A---   858
A.FR.00.LA38          ------R-YNT--D--F-SF-T-....N-...........DW--LKVAF----CEWIQD-F--AA-ATR---TS-CR-M-GV-G-I--G----------A-IA---   862
A.FR.01.LA42          ------G-YNI--D-V--ISP---L-S-S-Q....R--TAT-DW--LKVA-----SEWIQ--F--FA-ATR----S-GRN--GA--WF--GL--V-------A------   855
A.FR.02.LA36GomM      ------R-YNS--D----IF-T-----N-...........DW--LKTAF----CEWIQG-F--CA-T-R------CRG--GL-G-I--G---V-------A-IA---   869
A.FR.93.LA37          ------G-YNI-KD----ISL----T---S-Q....RA-TA--DW--LKAA-----SEWIQD-F--FA-ATR-------ET--G--GQV--G---V-------A-IA---   865
A.FR.96.LA40          ------G-Y-I--D----IP-T------G-R....RV-TT--DW--LKTA-----CEWIQ--F--FA-VTR---TN-CRG--R--E-I--G---V-------A--A---   857
A.FR.98.LA39          ------R-YDI--N----ISL-----F-S-Q....RA-TA--DW--LK-A-----SEWIQ--F--FAKATR---TS-CRG--G--G-I--G-R-A---V---A--A---   861
A.FR.98.LA41          ------G-YNI--N----ISL----------------DW--PKIA-----CEWIQ--F--FA-ATG----S-CRGI-R--GYI--G---V-------A--A---   861
A.GH.x.GH1            -T----G-YKI--D---TNSPTHRL-S-N-........TA--DW--LKAA-----GEWIQ--F--FAKTTR----S---G-CAAVQ-V--G---V-------A-IA---   852
A.GM.87.D194          -T----G-YNS--G---KNSPTRRL-S-S-........TA--DW--LKAA-----CEWIQ--FR-FA-T-R--I----RG-C-AAQ-I--G---V-------A-IA---   852
A.GM.90.CBL24         -----IG-YNI--D----SSL-------S-Q....RA-TA--DW--L-AA-----CEWIQ--L--LT-ATR-------RN--GA-Q-I--G---V-------A--A---   866
A.GM.x.CBL21          -----IG-YNI----I-KSF-T----S-G-Q....RA-TA--DW--PGAA-----CEWIQ--L--FA-ATR---TSV-RNFCG-MGQI--G----------A--A---   866
A.GM.x.CBL22          -V------Y-S--D----SFL----------------A--DW--LKAA-----CEWIQ--FR-FAKFTR-------R---GG-G-I--E---V-------A-IA---   851
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ------R-YNS--D----L-L----L----------DW--LKAA-----CEWIQ--F--LA-VTR---TS-GRS--GA-G-I--G---V-------A-IA---   847
A.GM.x.MCN13          -----AG-YNI--N----ISLT-R-VF-S-Q....RA-TA--DW---DAA-----CEWIQG-F--FA-ATR-----T-R---GA-Q-I--G---V-------A-IA---   860
A.GW.06.CA65316_9     --Q---G-Y-I--D----IFP-----F-G-Q....RA-AAT-DW--LNTA--R--CEWIQ--F--FA-ITR---TSI-R-F-R--G-I--GV----------A-IA---   883
A.GW.06.CA65319_7     ------R-YNI--N----SFL----V--N-..........DW--LKIAF----CQWIQ--F--AA-ATR---TS-CRS--G--GQI--G----------A-IA---   853
A.GW.06.CA65330_5     -----IG-YNI--D----TSL-----SRS-Q....RA-TA--DW--LKIA-----SEWIQ--F--FA-A-R---TSM-RN--GA--WI--EVF-V-------A--A---   861
A.GW.06.CA65409_14    ------R-YNI-SS----IF-T--LT---N-.........L-DW--LNTAS----CEWIQ--F--FA-ATR-----CR---GL-G-I--G----------A-IA---   872
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------G-YNI--D----ISP-----F-S-Q....RA-TA--DW--LKAA-----CEWIQ--F--LA-TTR------GR---RA-Q-I--G---V-------A--A---   857
A.GW.87.CAM2CG        ------G-YNI--N----IF-T------N-..........DW--PKVAF----CEWIQ--F--AA-A-R------CR-V-GM-Q-I--G---V-------A--A---   860
A.GW.x.CA7205_8       ------R-HNI--D----GFLT--LLP-S-Q....RA-TAT-DW--LKTAH----FEWIQ--FN-FAGT-R---T---R---GA-QWV--R----------A-IA---   854
A.GW.x.CA7253         -----IT-YNS--D----IF-T-----RN..........L-DW--IKTAL----CEWIQ--F--AA-TTG------CRG--R--G-I--G-F-V-------A-IA---   851
A.GW.x.CAM1           ------R-YNS--D----IFLT------N..........L-DW--ASTAF----CEWIQ--F--FG-A-K---TS-CRS--R--G-I--G---V-------A--A---   859
A.GW.x.CAM3           ------R-YNS--D----SFLT----F-N..........L-DW--LRTAF----RQWIQ--F--FA-ATR---TS-CRG--R--DNF--G--S--------A-IA---   861
A.GW.x.CAM4           ------R-Y-S--D----SFPT-----------RA-TA--DW--LKAA-----CEWIQ--F--FA-T-R-------RN---AMG-L--G---V-------A--A---   861
A.GW.x.CAM5           ------G-YNS--N---KSFLT--L----------------DW--LNTAF----CEWIQ--F--FA-ATR---TS-GRS--G--G-I--G---V-------A--A---   850
A.GW.x.CAM6           ------R-Y-S--D----SFLT------N..........L-DW--LRTAF----CEWIQ--F--FA-F-R----S-CRS--G--G-I--G----------A-IA---   863
A.GW.x.MDS            ------R-YNS--D----IFLT----F-N..........DQ--LRIAF----CEWIQ--F--FA-VTR---TS-CRG--G--G-I--G---V-------A-IA---   870
A.IN.07.NNVA          ------R-YNS-KD----SFLT------N..........DW--LRTAF----CEWIQ--F--AA-TTG----S-CRS--G----I--G---V-------A--A---   858
A.IN.95.CRIK_147      ------R-YNS-KD----SFLT------N..........DW--LKTAF----CEWIQ--F--FA-T-GK---S-GRN-CG-VE-I--G----------A-VA---   860
A.JP.08.NMC786_clone_41 ------R-YEI--S----IF-T--L----------------DW--VKTAH----CEWIQ--F--FA-T-R-------EF-TA---F--G---V-------A-IA---   856
A.NL.01.RH2.13        -S---IG-Y-I--D----TF----AVF-S-Q....RA-TA--DW--LKIA-----CEWIQ--F--FA-A-R---T--GR---GA-Q-I--G-F-V-------A--A---   866
A.NL.01.RH2.14        ------R-YNS--D----SF-T------N..........DW--LKVAF----CEWIQD-F--AA-A-R---T--CRG--GV-GQI--G---V-------A-IA---   865
A.NL.01.RH2.3         -----IG-Y-I--D----TF----AVF-S-Q....RA-TA--DW--LKIAF----CEWIQ--F--FA-A-R---T--GR---A-QWL--GVF---------A-IA---   860
A.NL.01.RH2.7         -----IG-Y-I--DS---TF----AVF-S-Q....RA-TA--DW--LKIA--H--CEWIQ--F--FA-A-R---T--GR---GA--WI--EVF-V-------A--A---   861
A.NL.02.RH2.5         ------R-YNI--N----SF------A-N..........DG--RVAF----CEWIQD-F--FA-ATR---TS-CRS--G--G-I--G---V-------A-IA---   859
A.NL.03.RH2.21        --H-----YGI--N----ISL----------------NW--LKTA--H--CEWIQ--F--FA-TTR-------R-S-GA---I--GL----------A-IA---   852
A.NL.03.RH2.24        --------YGI--NS---IFL----------------DW--LKTA--H--CEWIQ--F--FA-TTR-------R---GA---I--GL----------A-IA---   854
A.PT.00.00PTHCC20_1   ------G-YNI--D----SSL-------S-Q....RA-TA--DW--LKAAL----CEWIQ--FG-FA-ATR---TS-GR---GA-Q-I--G---Y-------A-IA---   829
A.PT.03.ABG           ------R-YNS--D----SFLT------S..........L-DW--LRTAF----CEWIQ--F--FA-A-R---T--CRS--G--G-I--G---V-------A--A---   865
A.PT.03.P1_6          --H---G-YNI--N----TFRT---VF-N-.........DW--LRTAF----CEWIQ--F--AA-ATR------CRG--GV-E-IR-G-P-V-------A--A---   863
A.PT.03.P2_7          P-H--IR-YNI-KD----SSR-----F--A........TA--DW--LKAA-----CEWIQ--F--FA-ATR----S---G--GA-QWI--G---V-------A--A---   872
A.PT.03.P3_12         -A----R-Y-S--D----IFLT--L---N-.........DW--PKTAF----CQWIQ--FR-FA-ATR----S-CR---GI-G-V--G----------A--A---   859
A.PT.03.P4_11         -----IG-YNI--D----ISL-----S-S-Q....RA-AAT-DW--LKAA-----GEWIQ--C-VLA-T-R-------R-M-GA-Q-I--G----------A-IA---   883
A.PT.04.P6_3          -----IG-YNS-KN-I--SFPT--L-C-S-.........DW--LKVA-----CEWIQG-F--FA-VTR---TS--RNF-G--G-I--G---V-------A-IA---   862
A.PT.10.P7_10         -----IG-YNS-KD---KSFLT--I-C-YF.........DQ-KLRAAF----FEWIQD-FR-AA-A-R-----CRN--GV-G-I--A-F---------A--A---   861
A.PT.10.P8_6          ------G-YNI--D----TFL----V-RS-Q....RA-TAT-DWP-LKTA-----CEWIQ--F--LG-ITR----S--R---GA-Q-I--G----------A-IA---   866
A.PT.92.93PTHDESC_13  -----I--H-S-SN-I--TFLT--SAF-N-........L-DW--LKIAF----CQWIQ--F--AA-ATR-----GRS--GA-G-I--E---V----G--A-IA---   865
A.PT.98.98PTHDECT_13  -----IG-YNI--D----SSL-----F-N-Q....RA-TA--DW--LKAAF---RCE*IQ--FR-FT-ATR---TS-GR---GA--QI-EGM----------A-IA---   826
A.PT.x.ALI            -A---IG-Y-I--D----ISP-----FRS-Q....RA-TT--DW--LKAA-----CEWIQ--FR-FA-I-R---TNT-R---GAVQWV--R---V-------A-IA---   863
A.SN.85.ROD           ------R-Y-I--D----SFLT--L-Y-N..........DW--LRTAF----CEWIQ--F--AA-ATR------CRG--RV-E-I--G---V-------A-IA---   859
A.SN.86.ST_JSP4_27    -----NR-YNI--D----SF-T--L-S-S-R....RA-TAV-DW--FNTA-----GEWIQ--FR-FA-ATG---TN--RGF-G--GQI--G---V-------A-IA---   860
B.CI.88.UC1           -RN--I--YNG--N--LKTS-----A-............QP--LS-A-----I-W-Q--I--AT-A-R----NTGRA--KA---TAEA-I------------A---   858
B.CI.x.20_56          -RN--I--YNG--N--L-TS-----A-............QP--LS-A-----I-WLQ--I--AT-A-G----N-GRA---A---TAGA-I-V----------A---   848
B.CI.x.EHO            -RD--I--Y-G------KTF-T---V-............QP--LPPA--R--I-W-Q--I--AA-A-G----S-ARTS-GV---AAGE-I---------A--A---   853
B.FR.00.LA44          -RN--I--YDG--N--LKTS----LA-............QP--LP-A-----IGW-Q-----AT-A-G----NTGRA---A---AA-A-I---T-----A--A---   872
B.FR.98.LA43          -GN--N--Y-S-----LKTF-------------------RP--LPFA-----I-W-Q--IR-AA-ATR----S-GEA---A---AA-A-I--------RF------   860
B.GH.86.D205_ALT      -RN--I--YNG-----LKTF---HQ-STN-.........QP--LPVA-----I-W-Q--LR-AA-ATG----S-GET---A---AA-A-I----------------   860
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -RN--I--YNS--S--LKIF-P--LVF............QQ--LP-A-----IGW-Q--I--AT-A-G---TNTGRA---A---TA-A-V------------A---   846
B.x.06.8704A_06_01    -RN--I--YNG-----LKTF-------------------P--LP-A-----IGW-Q--LR-AA-ATG----S-GETF--A---MA-A-I----------------   860
F.US.08.NWK08         --------Y----D-IY-SF-T-HQLT-WILRRISAAATAT-DFI---AS-IS---Q--L--L--AM-A-G----S-G-E--A--G-I--GL--V----------A-N-   892
G.CI.92.Abt96         -GN-----Y----A----IX-T---LF--I-R.......A---H--L-AA-FS--FRWLQ--CT-AT-A-Q---TST-RA--K--G-V--G----------------   885
AB.CM.03.03CM_510_03  -RN--I--YNG-----LKTS-------------------QP--LPFA-----IGW-Q--LR-AA-ATR----S-GET---A--GAA-A-------------A---   847
H2_01_AB.CI.90.7312A  -RN--I--YDG-----LKTF-T---A-............QP--LLFA-----IGW-Q-----AAGATG----STGRT---A---TA-G-I-V----------A---   858
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -RN--I--YEG------KTF----LA-R..........P--LP-AH----I-WLQ-----AA-A-G---TS-SRTI--A---TA-G-I----------------   852
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -RN--I--YEG------KTF----QA-R..........P--LP-AH----I-WLQ-----AA-A-G----S-SRT---A---TA-G-V----------------   849
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -RN--I--YEG------KTF-T--LT--..........P--LP-AH----I-WLQ-----AA-A-G---TS-IRTI--A---TA-G-I------------A---   856
U.CI.07.07IC_TNP3     --------Y--F-AW--QSF-S--AAC---------V-TA---H--L-GA-----CQW-Q--L--G-KAXR----S--R------G-V--G----------F--A---   882
U.FR.96.12034         --------Y-S--D----IC-S---LF-SI..........R-HL-IA------Q--K--F--FGKA-R---SRTGRE-----G-V---LR---------F--A---   868
MAC.US.x.251_1A11     ---------------------------------R-----------------N-------VD---------------*-A-----------------------------   877
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -----------------A--------------....A---------------------Q----VG-----------------------------------------   879
MAC.US.x.251_BK28     -----------------A-------------.....-R-V---------------------G------------R-----------------------------   881
MAC.US.x.750.p4i3     -----------------A--------------....V-R--------------------Q-----G-----------------------------------------   883
MAC.US.x.MM142_IVMXX  -----------------A-------F----------R-------L------------Q-----AQ------------E---A-Q-----------------------   882
MNE.US.x.MNE027       -----------------A-------F--F-T........V-----------------Q----VA-----------------G-V------------E-------   883
SMM.CI.79.SIVsmCI2    --------YN---D-VL-IF-S--G-F-LV-.......-AA-NRI-PRIA------Q--Q--C-EAA-A-R----S-GR------G-I--GL--A----------AF--   887
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   --------YN---AW-F-IC-N-RQLF----E....AI-PV---I-R-F-------W-ED-L--A--A-R----S--R---Q--G-I--GLW---------------   879
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  --H-----YNS--A--L-IF-S---TY---LS....LIS---DI--RAVA-IR---Q--I-SL-EAAIA-RQ--VSTGRTI-Q--GHI--G-A-------------N-   886
SMM.SL.92.SL92B       ---I----YN-LTR-A--A--N--QLC----E....IS-P---LV-R-AG-IR---N--I--C-EA----Q-AIV----LI----G--V--G-A-----------M-N-   887
SMM.US.00.FBr_12wpi   -------------Y-L-I------VF---FS.........Q--I---IS-----CRW-Q-----A--A-R----ST-R------G-V--G------------I----   890
SMM.US.04.G078        -V-------N---AW---I--S---TF----E....A-----FI-LRV-------W-K------A-K--R----S--R-I----G-V--GL----------F------   891
SMM.US.04.G932        --------YDS-----L-IC-T---VF---YK....A------II----A------RW-K-----A---R------GR------EGV--E-----------------   887
SMM.US.04.M923        ---------NS--DW-L-SC-----V--S--R........-V---I-V-I-------R--Q--A--W-KF-R----S--R------G-V--G----------------   891
SMM.US.04.M940        ---------N---AW-L-IF-S---VF---E....-V-T--DLI-L-V-------W-K--A-----A--G-----GDY---S---V--G-G----------------   900
SMM.US.04.M947        ---------I---N---DW-L-S-----A--S-LK.......-V---I-I-I-------R--Q--A--W-KF-R----S------G-V--GV----------F-----   890
SMM.US.04.M950        ---------N----C-L-I------VF---F-------I---VQ--I---IA-----CRW-Q-----AY-A-R---TS--R----I-G-V--G----------------   890
SMM.US.05.D215        -L-------YNS--AW--QIC-T---VF--I-E....V--TV--II---T-------W-Q--I--FFKF-R----S--R------G-V--G-A---------F---M--   885
SMM.US.06.FTq         --------YD---W-LNS--S---V-RGI-R....A---V---I-L---------W-Q--A--AFKA-R----S--R----I---V-G-M----------------   882
SMM.US.10.FPY_154wpi  -------------Y-L-I------VF---FS.....A---Q--I---IA-----CRWLQ-------A-R---ES--R------G-V--G-------------I---   889
SMM.US.86.CFU212      F-------Y-S------L-I--N---V-----S....V--A---TI------IG--CLW-K--L--AG-A-GQ---S--R------G-V--G--N----------   888
SMM.US.x.F236_H4      ----------S--DW-L-S------V--S--T........V---I-I-IA------R--Q-----W-KL-R----S----I----G-V--G----------------   886
SMM.US.x.PBJ_6P6      ----------S--DW-L-NC-T---V--S--R........A---I-VQIA------R-LQ--A--W-KFVR----S--R------G-V--G----------------   890
SMM.US.x.PGM53        ---------N----Y-L-I------VF---.........-------V---IS-----CRW-Q-----A--ARG----S--R-S----G-V---V----------A---   886
SMM.US.x.SME543       ----------S--DW-L-I------V-----R........V---I-I-I----------Q--A--W-KF-R----S--R-I----G-V--G-------V------A---   888
STM.US.89.STM_37_16   -V-------YN-F-AC---I--T-H-TF--I-R....I-------V-LGAA-----CIWIQ--A--A--A-G----S-GR------G-V--R-G----------------   883
```

```
                    Nef start   R17Y mutation                                premature stop in Mac239                                  max HIV-1 similarity
MAC.US.x.239        MGGAISMRRSRPSGDLRQRLLRARGETYGRLLGEVEDGYSQSPGGLDKGLSSLSCE...GQKYNQGQYMNTPWRN.PAEEREKLAYRKQNMDDIDE*DDD.LVGV.SVRPKVPLRTMSYKLAIDMSHFIKEKGGLEGIYYSARRHRILDIYLEKEEGIIPDWQDYTSGPG  163
A.CI.88.UC2         --ASG-KKL-KQ-QG--E--------GG-V-QCSASGGES---Q--SGREQK-P--------Q-R--D------T.--M-GQ-ES-KQ-----V-SD-N-.Q----TSR----P-T----V--------------MF--RD------L-------V-----N--H---  164
A.DE.x.BEN          --ASG-KKL-KH-RG--E-------DG--KQRDASGGE---FQEESGREQN-P--------Q-Q--E---S----.--T--Q-DL--Q-----V-SD---.-I--.P-T-R--R-E-T----------------Q-MF--R--------------------N--H---  164
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --ASG-KKC--SLQG--E---------C-GQWDGSAGE-L-FQE-SGR-QNLP--------R-Q--DF------T.--AG--GTL-KQ-----V-ADN-N.-I--.P-T-R----A-T----V-I--LN-----D-M--E----------M----------N--H---  164
A.FR.00.LA38        --ASG-KM--K-QRG-QE------AG-C-GYW--LGGE-L--QE-S-REQK-P--------R-Q--DF------T.--A-G--N--KQ-----V-SD---.----.--T------P-T-R----------N------MF--E---K---V---------A---N--Q---  164
A.FR.01.LA42        --ASG-KKH-K-LRG--E---------C-GRCDGSGG-C---HE-SGREQ--P--------R-Q--DF------T.--T-E-ER--KQ-----V-LD---.Q---.--TNR----I-T----V--------------MF--E----------R-----A---N--Y---  164
A.FR.02.LA36GomM    --ASG-KE----ARG--E------AGAC-GYW--LGGE-L--QE-S--EQK-P--------R-Q--DF------T.--A-G--D--Q-----V-SD---.-IR-.--T-RTQ--A-T-R--V----L--N----K-MF--D----------------A---N--H---  164
A.FR.93.LA37        --ASG-KTP----RG-QE------RRC-GHWDKLGGE-L--QE-S-REQR-P--------R-Q--DF------T.--D---RKL--Q-----V-SD---.-I---.--T-R----A-T-R--V----L--------MF--E----------------N--H---  164
A.FR.96.LA40        --ASG-KK-----RG-QE---QTPAGAC-GHWN-SGG--L--QE-SGREQN-P------RR-Q--DF------T.-EGRESS.YR.Q-----V-SD-EN.M---.P-TSR----A-THR-------L--D------MF--E----------------N--H---  162
A.FR.98.LA39        --ASG-KK--K--QR-QE------AGAS-G-W-ASGE--V-HQEES-REQ-LP--------Q-QE-D------K-.--A----#L--Q-----V-SD---.Q---.P-T-R----P-T----V------RD------MF#-E----------R-----A---N--Y---  162
A.FR.98.LA41        --ASG-KK-----RG-QE------AGAS-G-WDTSGGES---QE-SGR-QN-P--------R-Q--DF------KT.--G---RKL-KQ-----V-SD--N.-----.--T-R----P-TF---V--------------MF--E----------------N--H---  164
A.GH.x.GH1          --ASG-KKH-KH-QR--E-----H-GG-VQQCNASGGE----QE-SG--QK-P--------Q-R--DF------T.--I-GQ-KL-KQ-------SS---.-----.P-T-R----A-T----V------KR.--D-MF--RD------L----------N--H---  163
A.GM.87.D194        --ASG-KK--EH-QG--E--------GG-VKQRNASGGES---QE-SGREQK-P--------Q-Q--EF------T.--AIGQ-NS-KQ-----V-SD---.-----.P-M-R----E-T----------------F--RE------LF----------N--H---  164
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --ASG-KK-----RG-QE-------GAC-G-WD-S-G----FHE-SGREQKLP--------R-Q--DF------T.--T-K--ES--Q-----V-SD---.-----.-DTSR----A-T-RM-V---DL--D------M---E----------------N--H-L-  164
A.GM.x.MCN13        --ASG-KE-----QG--E---------C-GHCSGSGGE-L--QEESGREQR-P-Y------R-Q--DF------T.--K-G--EL-KQ--R--V-SD---.-----.--T-R----ELTHR----V--------------M--E----------------A---N--H---  164
A.GW.03.20P2C9_8    --ANG-KK--E-LRG--EK----Q---C-GHCSGSGE--L--HAESGREQR-P--------R-Q--DF------KT.--A-E--KL--Q-----V-SD--N.-----.P-T-R----A-T-R--V----L--D------MF--E---K----------------N--R---  164
A.GW.03.29P2E9_6    --ASG-KK--K--RG--E---Q-S-G-S-GQW-RL-GEC---Q--S-REQR-P--------R-Q--DF------S.--T-E--KQ--Q-----V-SD---.Q---.--T-R----P-T-R--V----N--K------M--E----------------A---N--H---  164
A.GW.87.CAM2CG      --ASG-KK----LQG-QE------AG-C-ECYNAL-GESLR-QE-S-REQN---------R-Q--DF------A.--A-GK-N---Q-------SD---.-----.PAT-R------T----V--------------LF--E----------------A---N------  164
A.GW.x.MDS          --ASG-KK-----RG-QE------AGAC-GHWD-LGGE-R-QE-S---QR-P--------Q-Q--DF------T.--T-G--DS-Q-----V-SD---.----Y--T-RT---A-T----V--------------M--E----------------N--H---  164
A.IN.07.NNVA        --ASG-KKH---PRG--E------AGAC-GRCDALGGE--RFQEESGR-Q--P------.RQNH--E-ADR---#-ST--PNDW-GE--K#-V-SD---.-----.P-TSRTQ--E-T--F-----L--D------M---E--RE-I-L----------------N------  163
A.JP.08.NMC786_clone_41 --ASG-KK--KL-QG--E-------GNS-LPC-ASGGE-L--QE-S-R-QR-P--------R-Q--E-------T.-GL-EQEK--KQ-----V-AD---.----.F.P-TSR--M---T-----V--------------F--RE------L----------N--H---  164
A.NL.01.RH2.13      --ASG-KK-----QG--E------E--C-GRSNGSGG--L--Q--SGREQN-P--------Q-C--D------T.--A-E--KL-KQ-----V-SD---.-----.P---QR----T-----V--------------E--K----M---Q----------N--Y---  164
A.NL.01.RH2.14      --ASG-KT----PRG-QE------AGAC-GYWDKL-GE----QE-SGR-QK-P--------R-Q--DF------T.--T-G--DS-KQ-----V-SD---.-----.A-T-RTQ--E-T-R--V----L--D------MF--E----------D-------N--H---  164
A.NL.01.RH2.3       --ASG-KK-----RG-QE-----Q---C--RSNGS-G-CL--QE-SGREQK-P--------Q-C--D------T.--A-G--KL-KQ-----V-SD---.-----.R-T-GK-----T----V-L--------------MF--E----------------N--H---  164
A.NL.01.RH2.7       --ASG-KK-----QG-QE-----QE--C-GRSDGSGGRCL--Q--SGREQN-P-Y------Q-C--D------A.--A---NKL-KQ-----V-SD---.-----.P---QR----T--------------R-----MF--E----------N--------N--Y---  164
A.NL.02.RH2.5       --ASG-KT-----RG--E------AGAC-GHWD-LGGE-L--QE-SGREQR-P--------R-Q--DF------T.--T----NS--Q-----V-SD---.-----.--T-R----I-T----------------LF--E------M----------N--H---  164
A.NL.03.RH2.21      --ANG-KK--K-LQE-QE-----H---R-GRSDGSGGDCL--QE-SGREQK-P--------Q-Q--DF------I.-S.G--GAW-KQ-----V-SD---.-----.-V-RTQ----THR---------D------MF-NE----------------N--H---  163
A.NL.03.RH2.24      --ASG-KK--K-LQE-QE---------C-GRSDGS-G-CL--QE-SGREQK-P--------R-Q--DF------T.-K.G--GAW-KQ-----V-SDN--.-I---.--V-RTQ----THR---------L------MF--E----------------N--H---  163
A.PT.x.1139         --ASG-KKL---PRG-QE------AGAC-GHWD-LGGE-L--QEES-R-QK-P--------R-Q--DF------KT.--I-G-RK--KQ-----V-SD---.Q---.------Q--A-T-R--V----L--D------MF--D------T----------N--H---  164
A.PT.x.1147         --ASG-KKP---PRG-QE------AGAC-GHWEQL-G--L--QE-SGREQKLP--------R-Q--EF------T.--T-G--N--KQ-----V-SD---.Q---.A-T---Q--A-T-RM------L--D------MF--EK---------N--------N--H---  164
A.PT.x.1148         --ASG-KKP-K--QG--E-------G-C-GHSDGSAERCL--QEES-R-QN-P--------R-Q--DF------T.--GREGE-YKQQNMD-VDSDD----I-C.P-T------P-THR-------L--------MF--E----------------E--H---  163
A.PT.x.1215         --ASG-KK-----QG-Q-------AGAC-GYWN-LGGE----QE-SGREQR-P--------Q-Q--DF------T.--A-G--K--Q-----V-SD-E-.Q---.--T-R-Q--G-T----------------MF--D---K----------V-----N--H---  164
A.PT.x.1227         --ASG-KKQ-K--RG--E---------S-EGWR-LGGE-L--QEESGREQR-R------.RR-Q--EF----KD..-P-GKEN---Q-----V-SD---.-----.P-T-R----E-T-RR---------D------MF--E---K------QN--------N--H---  164
A.PT.x.1268a        --ASG-KK--K--RE-QE---------C-GHYDSSQG--L--QE-SGR-QR-P--------Q--DFV-----A.--T---NKQ-KQ-----V-SD---.-----.--T-R-Q--A-T----------------M--E----------------A---N--H---  164
A.PT.x.1320         --ASG-K---K--QG-Q-------AGAC-GHWD-SGGV--R-QE-SGREQK-P--------Q-Q--DF------T.--T---RD--KQ-----V-SD---.Q---.--T-R----G-T----V--------------MF--E----------------V-----N--H---  164
A.PT.x.1378         --ASG-KK--T-LRG-QE---QTG-RDLWGRCNRSGE-S-RFQ-ESGREQN-P--------R--P-DFV---Q-T.--P-G-SKL--Q----A--AD---.-----.---R----A-T-RM-------L--QE------MF--E----------M---N----------N--H---  164
A.PT.x.138          --ASG-KK-----RG-QE---Q-----C--HCDGS-GR-LRFQE-SGREQNLP--------A-T-G--RL--Q-----V-SD---.-----.H-T-R--V-A-T-RM-V-----L--------MF--EK---------------------S--H---  164
A.PT.x.1428         --ASG-KT----RG-QE------AGAC-GHW--L-GE--FQ-ESGREQK-P--------R-QA-DF------T.--T-G--NP-KQ-----V-SD---.Q---.P-S-R----E-T-R----------------MF--E-------L--------V----N-AH---  164
A.PT.x.1543         --ASG-KK----LQG-QE-------G-C-GQCSGS-G--L--QE-SG-EQN-P--------R-Q--DF------T.--A-K-NQL-KQ-----V-SD---.Q---.P-T-Q----Q-T----------Q------M--E---------F--K--------N--H---  164
A.PT.x.1544         --ASG-KKH-K--RG-Q-------AGAC-GHWD-LGGE-LRFQE-SGREQK-P--------R-Q--DF-------.--T-K--IE--Q-----V-SD---.Q---.H-K-R----E-TT----------------MF--E---K---T---N--------N--H---  164
A.PT.x.1567         --ASG-KKQ----RG--E----T-EG-C-GQSHGS-G--L--Q-ESGR-Q--P--------R-Q--DF------T.--A----EL-KQ-----V-SD---.-I--.P-T-R-Q--E-TF-M-V----------------MF--E----------Q----A---N--H---  164
A.PT.x.268          --ASG-KKP----RG-QE------AG-C-GYWQ-LGGE-R-QEESGREQR-P--------R-Q--DF------KD.-SAV-KENS--Q-----V-SD---.-----.--T-R----E-T-RR-V----L--D------MF--E----------QN--------N--H---  164
A.PT.x.293a         --ASG-KKP---PRG-QE------AGAC-GHWDRLGEE-L--QE-SGR-QK-P--------R-Q--DF------T.-ET-G-RN--KQ-----V-SD---.Q---.P-T-RT---P-T-R----E-T----------L--D------MF--E---K----------------N--H---  164
A.PT.x.427d         --ASG-KK---SLQG--E---------C-GRCN-S-G--L--HE-SAGAEIA.--------R-QE-D------T.--T----EL-KQ-----V-LD---.Q--F.P-T------P-TF---V----L----------F-TTG-----L--------VA---N--H---  163
A.PT.x.483          --ASG-KKP---PRG-QE------AG-C-GYWE-LGEE-L--QE-SGR-QK-P--------Q--DF------A.--I-G-RS--KQ-----V-SD---.Q---.P-T-R----A-THR-------L--D------MF--E----------------N--H---  164
A.PT.x.511          --ASG-KK--K--RG--E-------GAC--HCNGS-GE---FL-ES---QN-P--------Q-Q--DF------T.--A-K--AL-KQ-----V-SD---.-I--.P-T-R----P-T--M----------------FH-EE-Q----------------A---N--H---  164
A.PT.x.546          --ASG-KK--K--QG-QE---QTH-GAC-GHCNGS-G-FL--Q-ESGR-QN-P--------R-Q--DF------T.--A----AL--Q-----V-SD---.-----.--T-R----P-T-R----------D------MF-CE----------------N--H---  164
A.PT.x.741          --ASG-KEH-K--RG--E------A--S-GGYKDLGGE-L--QEESGREQR-P-Y------R-R--DF-----KD.-TA-GKENS--Q-----V-SD---.-I-F.P-V-R-Q--E-T-RR----------R---D-MF--E-------V--QN--------N--H---  164
A.PT.x.794          --ASG-KK-----QG-Q-------AG-C-EYWN-LGGE-L--QE-SGREQR-P--------R-R--DF------D.--A-G--NS--Q-----V-SD---.-----.P-T-RTQ--E-T-R----------D------MF--E----------------N--H---  164
A.PT.x.956          --ASG-KK---E--QR--E---------C-GHCSGSGE-----H--S-R-QNAP--------R-Q--D------T.--A-G--ER-KQ-----V-SD---.S---.P-T-R----P-T----V--------------MF--E----------------A---N--H---  164
A.PT.x.ALI          --ASG-KK---G-LQG--E---QTP---C-GQCSGSGG-----Q--SGR-QKLP--------R-Q--DF------T.--T----EL-KQ-----V-LD---.S----.--T-R-Q----T----V---L---R------MF--E----------------N--H---  165
A.PT.x.B1_1         --ASG-KK--K--RG-QE------AGAC-GHWD-LGGK----QERSGREQK-P--------R-Q--DF------H.--A-G--NS--Q-----V-SD---.-----.--T--T---E-T-R--V-----D------MF--E----------------A---N--H---  164
A.PT.x.EP           --ASG-KT-----RG--E---Q-C---S-GRW-GS-G--L--QE-SGREQNLP--------R-Q--DF-------.--TDE--RS--Q-----V-LD---.-----.A-T--------T-R--V----E--N------M---D----------------N--H---  164
A.PT.x.LF3          --ASG-K---K-LQG--E---Q-----S-GRC-GSDG--L-FHEESGREQN-P--------R-Q--DF------T.--A----EM-KQ-----V-SD---.Q---.--T------A-T-R--V----L--D------MF--E----------VL----N--H---  164
A.PT.x.MP2          --ASG-K----SLQG-QE---------C-GRCN-S-G--L-FHE-S-REQR-P--------R-QE-D------T.--V----EL-KQ-----V-LD-N-.Q--F.P-T------P-TF-M-V----L--------LF--Q---K---L--------VA---N--H---  164
A.PT.x.P1           --ASG-KK--E--RG--E----------GRCNGS-GE-L--QE-SGREQK---------R----DF-----KD.-TS-Q--KQ--Q-----V-SD---.-----.--V-R-Q--I-T----------------MF-NE---K----------A---N--H---  164
A.SN.85.ROD         --ASG-KKH---PRG-QE------AGAC-GYWN-SGGE-RFQE-S-REQK-P-------.RQ-Q--DF------KD.--A----NL--Q-----V-SD---.Q-R-.--T------P-THR-------L--TR------MF--E---K--N----------A---N--H---  164
A.SN.86.ST_JSP4_27  --ASG-KK--E--RG--E---QTP--AS-GHWDKLGGE-L--QE-SGR-QK-P--------RR-Q--DF------A.---GEK.GS-KQ-----V-SD---.-----.P-T-R----E-T-R--R----L---------L---D--R-V----------G---N--H---  163
B.CI.88.UC1         --S-G-KKQ-KQQRG--E----TQE-P--K-SEGQRKQS-R----S--D-N-P------.R............NA.-RA-GGG....Q-DT--S--DNE......Y---NR---S-T--M----------------E------T---N----VSG--N--Y---  146
B.CI.x.20_56        --S-G-KKQ-KQQRG--E----T-E-P--K-SE-RRGQS-R---ES--D-N-P-Y----R............MP.QGQKGGG....Q-DK-NS--D-E....-A.Y---SK---A-T----V-----L------E-------TH--N----VVSG--N--H---  146
B.CI.x.EHO          --S-G-KKQ-KQQPG--E------RGPR-ESS--RQERSL-Y---S----N-P--D--------------KT.LGA-GGG......-DS-ED--DNE......R---G----P-TF---V----L----E----F--E----K---T---N----VSG--N--H---  146
B.FR.00.LA44        --S-G-KKQ-KQQRG--E----TQEGP---PS--QREQS-R--Q-S----N-P-------R............NA.-GA-GGE....Q-DD--S--D-E....-A.Y---NK---P-T--M-------L----------------E------T---N----VSG--N--H---  146
B.FR.98.LA43        --S-G-KKQ-EQQRG--E-------RP----SE-RREQS-R---ES--D-N-P----------------NA.RGA-GGG....Q--A-EN-DE-NE.-----.Y---NR---P-T---G----W----------F--EE-K---L---N----V----N--H---  147
B.GH.86.D205_ALT    --S-G-KK--ERQQG--EK---VPERP----S--RREQS-R---ES--D-N-P----------------NA.RGA-GGG....Q-DA-ES--D-E....-AICKT-I----P-T----V--------Q------M---E-------T--F-N----VSG--N--H---  147
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --S-G-KKQ-KQRRG--E----QTQEGP----SE-QRGQS-R----S--DSN-P-------R............SA.-GAQGGG....Q-GIE-S--DNE......Y---NR---P-T---------W----------E----L--T---N----VSG--N--H---  146
F.US.08.NWK08       ---NT-SKP-KRRCG--E----Q----N--Q-WEGL-E-----R-E-G--S--RLTREIQ--A----EF------K--.-QKK-RKQ--Q--N--V-DDN-------.P-W-RA---A-T-----N----------MF--E-------T--------V----N--R---  167
G.CI.92.Abt96       --S-G-KK-APQQLG--K---Q----P--K-WEGL-E----YREESG-------------Q-T---F--------.--T--A-----X--N--V-SD-N------.P-Y------V----------------E--------M---Q------N--A---  164
AB.CM.03.03CM_510_03 --S-G-KK--EQQRG--E----V-ERP--K-S-GRRERS-R--EES--D-N-P------.N.............A.LGA-GGG....Q--A-ES--D-E....-A.Y---SR---P-T--T-------L------D-----E------T-F-N----VSG--N--H---  145
H2_01_AB.CI.90.7312A --S-G-KKQ-KQQRG--E-----Q-GP----S-GRRGES----EES-R--N-P----------------TA.-GA-GGG....Q-DIEED--DNE......-Y---Q----P-T----------------F--E-------T-F-N-R--VGG--N--Y---  146
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --S-G-KKQ-K-PRG--E-----PAGP----S-GRRGES----EES--D-N-P----------------NA.-GA-GG....GQ-DIEED--D-E....-A.Y---NK---A-T----------------F--E-------T-F-N----VSG--N--H---  146
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --S-G-KKQ-K-LRG--E-----PAGP----SEGRRGES----ES--D-N-P----------------NA.-GA-GG....GQ-DIEED--D-E....-A.Y---NK---A-THR-------------F--E-------T-F-N----VSG--N--H---  146
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --S-G-KKQ-K-LRE--E-----PSGP----SEGRRGES----EES--D-N-P----------------NA.-GA-GG....GQ-DIEEDN-DNE....-A.Y---NK---E-T----------------F--E-------T-F-N----VSG--N--H---  146
U.CI.07.07IC_TNP3   ---ASG-KK--KQA-R--E---Q----------WDGL-E-----R--SGRD-NLP-Y------A-SE--F-------.--G-G--K--Q-----V-SD---.--K-.-----R----P-T--P-T--WPV-----L----------NQ-------M---N----VA---N--E---  164
U.FR.96.12034       ---S--KKH-KR--K--E---A----N----W-GL---FELYQ--SG-D---RF---AQ--G-SE-EF------T.--TGKD--Q-KQ-----V--E-N-.-----.A---R-A----T----V----------D--F--Q----------N--------N------  166
MAC.US.x.251_1A11   ---T-------ST---------------E--------S---L-E-------------------E--------.-----------------E---.-----.----------------E---K---M--------M----N------  164
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------R---KSA-----------------------------L-----------------.----------.-----------V--E---.-----.P-M-R-----------V----------------------M----------------------  164
MAC.US.x.251_BK28   ----------K-A----K-----------------S---L---G-----R----------------.----------.----K----------E---.-----.---------A-T----------------------M----------------------  164
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------KK--K-PR-----------N----FKG----S---L-----------------E-------.------K--P-----I-----E---.----I.P-EAR-----------------------------------------IHS.---  163
MNE.US.82.MNE_8     ----T-K---KSP-----------------WE-L-------L--S---S-L----------------F------K--.-G----------I-----E-N-.-----.P---R----II-----V-----------------E--K---M--------M----N------  164
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ---N--KK-A-KPHGP-E---Q--------WEGL-E--L-PR-E-GRDW----------T-SE--F-----K-.-VK--G--K-GR-C-NNVG-D-K------.A----I---E-T----------#--------E---K---M---N--------N------  163
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----G-KM--KRH-G--E------------WEGL-E--G--L-ASG---NLPC-----.P-RR----DFV-------.--R-K-----.--Q-----V--E--E.-I--.A-MNRI---A-T----------------H----------------V----N------  162
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---NT-SKACKKPQS--DK--S----Q----WDTL-E-SQR-Q--SGRDWNLH-I-------SP-E--------.--R-------.#E-------E.-----I.A----I---A-T----------------E---K---S--YN--------N--R---  155
SMM.SL.92.SL92B     ---IT-SKPA-KH---KK--S---DS----WDGL-E-SQ--Q--S-RA-N-CLTRD..-Y---V-EF--------.--T--Q-QQ--Q-C------D--E.-A---V-W-----A----------------D-----E----------------N------  165
SMM.US.04.G078      ----G-KKQ-KRR-N--E---Q--------WEGL-E-----R-ASGR----------A---SE----------.--T--A--G--Q-----V-DE----.-----.--Y-HA---A-----V----------------Q----------------V----N------  164
SMM.US.04.G932      ----G-KKQ-KQH-G--E------------K-WKGSGER--R-R-ASGRDW-L---------A-SE--F--------.--G---EL--Q-----EV--E----.I--.--W-RT---P-T----------------E----------------N------  164
SMM.US.04.M923      ----T-KKQRKHG-N--E---Q--------WEGL-GE----RDASG----------.P---CED-F--------.--T--A--D--Q-----V-DD-E..-I-C.P---R------T----------------D---K---L----------N--A---  164
SMM.US.04.M940      ----G-KKQ-K-H---E-------T----VFV-S-GALG--Q-ASGRD---RF---.PEP-A-CES-F--------.--T--A--Q--Q-C---V-SDEEN.E--I--H-R----A-T----------------E----------L----------N--Q---  166
SMM.US.04.M947      ---VT--KKQR-RG-N--E---Q--------WDGL-GEC--FR-ESG--S----------.P-R-CE--F--------.-TIG-A--D--Q-----V-DD-NE.A--F.P-T-RA---A-T--M----------------D------L----------N------  164
SMM.US.04.M950      -AGG-KKQ-KQRTG--E---Q--------FWEGL-------R---GRDWNLH-------.---SE--F--------.--R-----K--------V--D-----.----.--H------A----------------V--DE-G----------N------  164
SMM.US.05.D215      ---VG-KK--KR-SN-QE---Q--------WEGL-E-SQ--R--SG---N--C----.QV..SE-D-------T.--R----RM-KQ-Q---V--E--N--I---.A-----------------CP---------N----V---N------  163
SMM.US.06.FTq       ----G-KKQHKRHLK--E---Q--------FYDGL---CL--R-ASGRA----C-----.-ES-S---F--------.--R--------Q--I----DDN---.-I--.P-HS-----C-T----V----------------NQ----------------N------  164
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----V--KKQC-RG-N--E---Q--------WEGL-E-----L-ASG----------.P---SE----------.--T-----G--Q-----V-DE----.-----.--H-R----A-T----------------NEK------M-M----------N------  164
SMM.US.86.CFU212    --AFG-KK-C-QQEG--D------------WEGL-E--LT-R-ESG----------.P-M--E----------.--R--A----------V--E--E.-----.A-H------A----------------D-----E----------M----------N------  164
SMM.US.x.F236_H4    ------KKQYKRG-N--E---Q--------WEGL-E-----L-ASG----------.P---SE----------.--T--A--G--Q-----V-DE----.-I---.--H-R----A-T----------------NE-------M----------N------  164
SMM.US.x.H9         ----VT-KKQRXAG-N-XE---Q--------WEGL-GE----XDASG----------.P---CE--F--------.--T-GA--G--Q-----V-NE..-----.C.P-S-R--V-I-T----------------V---I---K---L----------N--A---  162
SMM.US.x.PBJ_6P6    ----VT-KKQR-RG-N-YE---Q--------WEGL-GE----QDASG----------.P---CE--F--------.--T--A--D--Q-----V-SA..-----.C.P-S-R--V-I-T----------------D---K---L----------N--A---  162
SMM.US.x.PGM53      --A-G-KKQ--QR-G-GEK--Q-----H-K-WEGL-------R-E-GRDWNLH-F-----G-SE--F--------.--R-----K--Q-----V-DD--E.-I---.--H------A----------------E----------------T----N------  164
SMM.US.x.SME543     ------KKQH-RG-N--E------------WEGL-E-----L-ASG----------.P---SE----------.-TA-KA--G-KQ-----V-DE----.-----.--H------A-T----------------NEK------M-M----------N--L---  164
STM.US.89.STM_37_16 --ASG-KKQRKQH-E--E-----------K--EGLGE-SGP-Q-AS----N-H----.P-R--E--F-----K--.-A-SA--E--Q-----V--E--N.-----.A-H-R----E-T------L-----S----------E------M--------V----N--A---  164
```

```
                                  max HIV-1 similarity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                      IRYPKTFGWLWKLVPVNVSDEAQ....EDEEHYLMHPAQTSQWDDPWGEVLAWKFDPTLAYTYEAYVRYPEEF.GSKSGLSEEEVRRRLT..ARGLLNM...ADKKETR*  262
A.CI.88.UC2                       V---MC----------M-Q--E....D--TNC--------RY--IH--T-V-R-NSM---E-K-FTL------.-H----P-K-WKAK-K..---IPYSE..........-  258
A.DE.x.BEN                        V---MY--------S-EL-Q--E....---ANC-V------RH--EH--T-V-Q--SM---N-K-FTL------.-H----P-K-WKAK-K..---IPYSE..........-  258
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG               V----F----------D-PQG.......E-D-C-L------GS---H--T-M-R---R---E-T-FN-------.-Y----P---WKAK-K..---IPFS..........-  254
A.FR.00.LA38                      V---MF----------DIPQ-GK....DT-T-C--------KF---H--T-V-R---M---E-K-FILH----.-H----Q--DWKA--K..---IPYS..........-  257
A.FR.01.LA42                      V---MF----------EEAE.......SSDT-C-L-----NKY---H--T-V-V--SR---E-T-FNK------.-H---MP---WKAK-K..---IPYS..........-  254
A.FR.02.LA36GomM                  ----MF----------DLPE-......GEDT-C------KRRF--QH--T-V-R---M---D-T-FKLF----.-H----P---WKAK-K..---IPFS..........-  255
A.FR.93.LA37                      ----MF----------DLPE-......GEDT-C--------WQ--IH--T-V-R---R---SH--FT-H-----.-YQ--MK---WKAK-K..D--IPFN..........-  255
A.FR.96.LA40                      V----F----------D-PQ-EE....G-DTNC-L------RH---H--T-V-RY--M---S---FT-H-----.-YQ--MP---WKA--K..---IPFS..........-  255
A.FR.98.LA39                      V---MF----------E#EA-......SSDT-C-L-----NKY---H--T-V-V--SR---E-T-FNK------.-H---MK---WKAK-K..D--IPFN..........-  252
A.FR.98.LA41                      ----MF---------IETPQA.......E-D-C-------AWE--IH--T-I-----R--CD-V-FNK-----#RY---MK---WKAK-K..---IPFE..........-  254
A.GH.x.GH1                        V---MC----------D--Q--E....D--TN--T------RH--EH--T-L-R-------D-K-FILH----.-H----P-K-WKAK-K..---IPYS..........-  256
A.GM.87.D194                      T---MY----------DI-Q--E....-V-TNC-V------RY--EH--T-V-R---M---S-K-FILH----.-H----P-K-WKAK-K..---IPYSE.........-  258
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85            V---MF----------T-PQ-GE....DT-TLC---S--V-RF---H--T-V-----M--HE-TTFIL------.-H---ME-DDWKAK-K..---IPFS..........-  257
A.GM.x.MCN13                      ----MF----------D-TRQEE....D-GT-C-L------RF---H--T-I--------HD-K-FILH----.-H----P--DWKA--K..---IPFS..........-  257
A.GW.03.20P2C9_8                  V---MF----------D-PQ-EE....DNDLNC-L------KL--IH--T-V-R---M--HE-T-FI------.-H----P-D-W-A--R..---IPYS..........-  257
A.GW.03.29P2E9_6                  V----C----------D--Q-......DS-T-C-T------KY--QH--T-V-E---L---E-T--I------.-YQ---P-D-WKA--K..---IPYS..........-  255
A.GW.87.CAM2CG                    V---MF----------DT-Q-GEDTETDT-T-C-L------RH--MH--T-V----SM--LK---FT------.-H----P-D-WKAK-K..---IPFS..........-  261
A.GW.x.MDS                        T----C----------DLPQD.....ENT-T-C-V----I-KF--QH--T-V-R--SL---E-T-FKL-----.-HQ---P---WKA--K..---IPFN..........-  256
A.IN.07.NNVA                      ----MFH----------PQ-GE....DT-T-C--------KF--RH--T-V-R-------D-V-FRLH----.-H----P---WKA--K..----PFN..........-  256
A.JP.08.NMC786_clone_41           ----C----------DITQ--E....D--TNC-T------RY--EH--T-M----SM---N-I-FTL------.-YQ---P---W-AK-K..---IPHN..........-  257
A.NL.01.RH2.13                    V-F--I----------D-PQ-......Q--T--C-V-----KF---H---M-R---M--LR---F--H-----.-HQ--P---WKA--K..---IPHS..........-  255
A.NL.01.RH2.14                    V-F--F----------D--QQGE....DT-T-C------I-RF---H--T-V-R---M--FD-V-FRQF----.-H----P---W-A--K..---IPCD..........-  257
A.NL.01.RH2.3                     V----I----------D--Q-......Q--T-C-V-----KY--QH--T-V-R---M--LR---FI------.-HQ--P---WKA--K..---IPHN..........-  255
A.NL.01.RH2.7                     V---------------D-PQ-......Q--T-C-V-----KF---H--T-V-R--SM--LK----I-H----.-HQ--P---WKA--K..---IPHS..........-  255
A.NL.02.RH2.5                     T---MY----------D-PQQ......G-DTC--------RF---H--T-V-R---M--LD-V-FRL-----.-H----P-KDWKE--K...-EIPFE..........-  254
A.NL.03.RH2.21                    ----MF---------IDTPQD.......E-DSC-L------KF---H--T-V-----M--HE-V--NV------.-H----P---WKAK-K..---IPFS..........-  253
A.NL.03.RH2.24                    ----MF---------IDTPQD.......E-DSC-L------KY---H--T-V-----M--HD-V-FNI-----.-H----P---WKAK-K..---IPFS..........-  253
A.PT.x.1139                       T---MF----------DIPQ-GE......-T-C-V----V-KF---H--T-V-R---M--HD---FK-H----.-H----P---WKA--K..---IPF...........-  254
A.PT.x.1147                       V----F----------D-PQ-GE....DI-T-C------IGRF---H--T-V-R---M--FD-V-FKKH----.-H----P---WKA--K..---IPFS..........-  257
A.PT.x.1148                       --F--Q----------DAPE-EEG...DEGT-C-L-----GWF---H--R-V-R--HM---E-T-F--F----.RH----P-D-WKAK-K..---IPF...........-  256
A.PT.x.1215                       -----FY---------DIPQ-GN....GT-T-C--------HF---H--T-V-R---K--HD-V-FNLF----.-YQ---P-K-WKAK-K..---IPFSE.........-  258
A.PT.x.1227                       ----MF----------D-PQ-GE....DI-T-C--------RF---H-QT-V-R---M---D-V-FT------.-H----P---WKA--K..---IPFS..........-  257
A.PT.x.1268a                      -----FY---------EIPQD-N....NS-T-C------I-NF---H--T-V-----K--HD-V-FD------.-YQ---P---WKA--K..---IPYS..........-  257
A.PT.x.1320                       V----F----------DIPQ-GN....DT-T-C------I-HF--QH--T-I-R---K--HD-I-FRL-----.-YQ---P---WKAK-K..---IPFSE.........-  258
A.PT.x.1378                       V----F----------DIPQ-EE....DT-TNC-------PF---HR-R-V-R---M--HE-T---K-----.-Y----P---W-A--K..---IPFN..........-  257
A.PT.x.138                        V-F--F----------DIPP..QD....D-GT-C-L----NRL---H--T-V-R---M--HE-T----H-----.-Y----P---WKA--K..---IPFS..........-  255
A.PT.x.1428                       T---RF----------DITQ--E....DTDT-C-V------KF---H--T-V-R---M---N---FN------.-Y----P---WKA--K..---IPFH..........-  256
A.PT.x.1543                       -----Y----------E-P..QE....DE-T-C-L----I-KF---H--T-V----HM---E-T-F-------.-YQ---P-D-WKAK-K..---IPFS..........-  255
A.PT.x.1544                       ----MF----------NPQDEN....DT-T-C--------HL---H--T-V-R--SK---N-V-FNL------.-H----P-K-WKAK-K..---IPYSE.........-  258
A.PT.x.1567                       T---MF-------E--E-P..QD....D-GD-C-L------GF---H--T-V-R--SR---E-T-FIK------.-Y----E---WKA--K..---IPYS..........-  255
A.PT.x.268                        -----F----------D--QAEE....DT-T-C---------F--IH--T-V-R---M---S-T-FIKH----.-H----P---WKA--K..---IPFN..........-  257
A.PT.x.293a                       T---MF----------D-PQ-GG....DT-T-C-V----V-KF---H--T-V-R---M---D-V-FRL-----.-H----P---WKAK-K..---IPFN..........-  257
A.PT.x.427d                       T---MF----------D-PR-EE....D--ANC-L------RF--QH--T-V-R-------D-T-FN-F----.-HN---P-K-WKAK-K..---IPYK..........-  256
A.PT.x.483                        ----MH----------D-PQ-GK....DT-T-C------V-RF---H--T-L-R---M--HD-V-FRL-----.-H----P---WKA--K..---IPFS..........-  257
A.PT.x.511                        V---MF----------GALL-GEE...D-GT-C--------KFN--H--T-V----SM---E-K-FTLF----.-H----P---WKAK-K..---IPFN..........-  258
A.PT.x.546                        ----M-----------STLPGGEE...D-GT-C-L-----GRF---H--T-V-R---M--HE-K--ILH----.-H----P---WKA--K..---IPFS..........-  258
A.PT.x.741                        V---MF----------D--Q-EG....DT-T---V------KF---H-QT-V-R---M---E-T-FKQ-----.KH----P-D-WKA--K..---IPFN..........-  257
A.PT.x.794                        ----MF----------D-PQ-GD....DT-T-C--------KF--LH--T-V-E---M--FD---FT------.KH----P-D-WKA--K..---IPFS..........-  257
A.PT.x.956                        ----------------DAPQ-EE....-N-ANC-L------RF---H--T-V-R--SM---S-T-FIKH----.-HN---P-N-WKA--K..---IPYS..........-  257
A.PT.x.ALI                        ----MF----------D-PQ-GE....DT-T-C-L--V---RH--TH--T-V-R---K--HD-K-FILH----.-Y----P-D-WKA--K..---IPFS.....-NRNS-  263
A.PT.x.B1_1                       V----F----------D-PQ-GE....DT-T-C-V----I-KF--QH--T-V-R---M--FD-V-FRL-----.-H----P-D-WKA--K..---IPFS..........-  257
A.PT.x.EP                         ----RF----------D-PQ-GD....D-GT-C--------KF---HR-T-V-R---M---E-K-FNL-----.-H----P---WKA--K..---IPFS..........-  257
A.PT.x.LF3                        V---MF----------PQ-EE....GE-VNC-L------RF---H--T-V-R---M--HE-T---------.-H----P---WKA--K..---IPFS..........-  257
A.PT.x.MP2                        T---MF----------DIPR-EE....---ANC-L------RL--QH--T-V-R-------D-T-FN-F----.-HN---P-K-WKA--K..---IPYR..........-  257
A.PT.x.P1                         V---MF----------EIPQ-GE....DT-T-C------Q-KF---H--T-V----SM--LQ-T-FIKH----.-H----P-K-WQA--K..---IPFS..........-  257
A.SN.85.ROD                       V---MF----------D-PQ-GE....DT-T-C-V------KF---H--T-V-E---L---S---FI------.-H----P---WKA--K..---IPFS..........-  257
A.SN.86.ST_JSP4_27                V----F----------D-PQ-.G...DDS-T-C-V------RF---H--T-V-R------FS---FI------.-Y----P-D-WKA--K..---IPFS..........-  256
B.CI.88.UC1                       ----R----------DIPE-ER....GA-TSC-V----I-S---IH--T---R---L--HD-V-FN------.-YQ---P-K-*KA--K..---IPTD..........-  238
B.CI.x.20_56                      V---------------IPE-EE....RA-NSC-V------S----H--T-V-Q---L--HD-I-FNKF----.-YQ---P-K-WKA--K..---IPTD..........-  239
B.CI.x.EHO                        V----F---------I-MIA-PE....DE-T-C-V------A----HE-T-V-Q--SL---D-V-FS-F----.-YQ--MP-K-WKAK-R..---IPTE..........-  239
B.FR.00.LA44                      ----M-----------IPE-EK....GA-NSC--------S----H--T------SY---D-V-FNKF----.-YQ---P---WKA--K..---IPTD..........-  239
B.FR.98.LA43                      V----F----------EMATDT-....GE-D-C-------S----H--T-V-Q--SM---D-V-FN-F----.-YQ---P-K-WKA--K..---IPTD..........-  240
B.GH.86.D205_ALT                  -----Y----------E-PAATR...E-E-T-C------I-S---IH--T-I-Q--SL---D-V-FN-F----.-YQ---P---WKA--K..---IPTD..........-  241
B.JP.01.IMCJ_KR020_1              V---------------IPE-DK....-A-TSC------A-P---VH--T-I-Q--SL---D-I-FN------.-YQ---P-K-WKV--K..---IPTD..........-  239
F.US.08.NWK08                     -----Y-----Q-E--D--E......N--TNC-V--------------T-V-R-NSA--------I-H-----.-W-*-------KQ--A..........DRK-PT-K-  258
G.CI.92.Abt96                     ----X----------T-------...---T-C-V------P----ET-------------D-R-FILH----.RW----P-AVWKEK-K..Q---PIE.........-  257
AB.CM.03.03CM_510_03              -----Y----------ETPT--R...EGE-T-C--------S---YH--T-V-----L--HD-V-FN-F----.-YQ---P-K-WKAK-K..---IPTD..........-  239
H2_01_AB.CI.90.7312A              -----H----------E-AAVTR...E-E-T-C-V-----AA----H--T-V-Q--SL---SD--FN-F----.-YQ---P-K-WKA--K..---IPTE..........-  240
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20          V----Y---------I--TAAT-...E-E-T-C-V------A----H--T-V-Q---F---S---FNKF----.-YQ---P-K-WKA--K..---IPTE..........-  240
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01          -----C----------TAAT-...E-E-T-C-V------A----H--T-V-Q---L---S---FN-F---V.-YQ---P-K-WKA--K..---IPTE..........-  240
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10          V----F----------E-AAAT-...E-E-T-C-V------S---H--T-V-Q--SL---S---FN-H----.-YQ--MP-K-WKA--K..---IPTE..........-  240
U.CI.07.07IC_TNP3                 V-F----------H----S....N--T-C-V-------EE-R----------A----D-K-FIL----.------P-K--K---A..----------------S-  264
U.FR.96.12034                     T-W-MC-------E--DAN-K--.-...---RL--VGS----CEE-H---A-V----SS---S-Q-FIKC----.----------K----.----PV........KNC-  261
MAC.US.x.251_1A11                 ----------------------....----------------------P---------------------..------..--------..--------..--------  264
MAC.US.x.251_32H_PJ5              ----------------------....---R----Q-----K-----------------------------.------P---------..--------..--------  264
MAC.US.x.251_BK28                 ----------------------....---R----Q-----K-----------------------A-----#.----------------..----------..----R----  263
MAC.US.x.MM142_IVMXX              ---L-M-------I---------....--------V---------------------------I------.--------K--K---A..------E-----R---S-  263
MNE.US.82.MNE_8                   P---------------------....-G--N--L---------------V-------------I------.------------------..------K------R--S-  264
SMM.CI.79.SIVsmCI2                ----MM----------------....---R-C-V----I-HL-------------Q---N---FI------.--------D--KK---..------K---------NS-  263
SMM.LR.89.SIVsmLIB1               ----MF----------MD----....----------T-C-V-----H-M---------S---K-----------------.-------D--K-----..------K----------  262
SMM.SL.92.SIVsmSL92A              ----MF-----Q----D-----N....---N-C-L#----YKMS-----T-----N-M-------F--------.-W----T----K---A..S-KKP-HKKQHGAE-GS-  257
SMM.SL.92.SL92B                   -----F-----Q----D-----N....N--T-C-V-----Y-HS----K------N-H-------F--H-----.-W----T----E---ANKPKPQKK----------S-  267
SMM.US.04.G078                    V---MF----------D-------....----T-C-V-----H----------------Q-------FI------.-MQ-----D--Q----..------K------GGNX.  263
SMM.US.04.G932                    ----MC----------DI------....----T-C-V-------------S-------#.------FIK-----.-----------K----..------K--------X.  258
SMM.US.04.M923                    ----MV----------------....---A-C-----------------------E---N-K-FIEH----.--M-------K----..------K---------X.  263
SMM.US.04.M940                    ----MK----------D-------....T--A-C-V---V--K-------T----------HS---FI------.-WS-------KK---..------K------GNS-  266
SMM.US.04.M947                    ----MF----------D-------....----T-C-V-----------------------E---N-V-FIKC----.-----------K----..------K---------X.  263
SMM.US.04.M950                    ----MF----------D-------....----T-C-V-----V-------------SR-------FIK-----.-----------K----..------K---------X.  263
SMM.US.05.D215                    ----M-----------D-------....----L-C-V-----A-------------A----N---FIK-----.-----------K----..------K-------GK..  260
SMM.US.06.FTq                     ----MM----------E-------....N--T-C-V-----G-------K----------------IK---D--D---------K----..------K---------X.  263
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10          T---MYY---------D-------....----T-C-------H----------------E---S-K-FIK-----.-----------K----..------IK--------S-  264
SMM.US.86.CFU212                  ----MF----------D-------....----T-C-V-----Y----------------Q-F-K------.-Y---------K----..-----#FK---------X.  262
SMM.US.x.F236_H4                  ----MHY---------D-------....----T-C-V-----Y----------------E---S-K-FIK-----.-----------K----..-----#FK--------S-  263
SMM.US.x.H9                       ----MF-------X--------....----T-C-----------------------X---X-K-F-EH----.--Q---K---Q----..------K--------K-S-  262
SMM.US.x.PBJ_6P6                  ----MF----------------....----T-----------------------K---N-K-F-EH----.--Q---K---Q----..------FK-------K-S-  262
SMM.US.x.PGM53                    ----MF----------SA----....----T---V-----I----------------SQ---R---FI-H----.-----------K----..------K---------S-  264
SMM.US.x.SME543                   T---MY----------D-------....----T-C-V-----H----------------E---S-K-FIK-----.-----------K----..----IYK------R--S-  264
STM.US.89.STM_37_16               -----Q----------DM-N-----.ED-GT---V-----H----------V-----L--H----F--H------.-------PK---E----..------K---------S-  265
```

VII

PLV Proteins

Contents

VII-1 Introduction **403**
VII-2 Sequences **404**
VII-3 Alignments **413**
VII-3.1 Gag 413
VII-3.2 Pol 418
VII-3.3 Vif 425
VII-3.4 Vpx 428
VII-3.5 Vpr 429
VII-3.6 Tat 430
VII-3.7 Rev 432
VII-3.8 Vpu 434
VII-3.9 Env 436
VII-3.10 Nef 443

VII-1 Introduction

The selection of Primate Lentivirus protein sequences for the following alignments was based on the sequences in the complete genome alignment as a starting alignment, and complete or nearly complete genes from other isolates were added if they increased the diversity of samples represented.

The annotation is mainly based on knowledge from HIV-1, and should therefore be taken with caution for HIV-2 and SIV sequences.

VII-2 Sequences

Sequences included in the PLV protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H1B.FR.83.HXB2	K03455	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
H1A1.UG.85.U455_U455A	M62320	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Oram, J.D.	*ARHR* **6**(9):1073-1078 (1990)
H1C.ET.86.ETH2220	U46016	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Salminen, M.O.	*ARHR* **12**(14):1329-1339 (1996)
H1F1.BE.93.VI850	AF077336	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
H1O.BE.87.ANT70	L20587	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
H1O.CM.91.MVP5180	L20571	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gurtler, L.G.	*J Virol* **68**(3):1581-1585 (1994)
H1O.CM.98.98CMA105	AY169816	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.98.98CMABB197	AY169811	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.SN.99.99SE_MP1299	AJ302646	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
H1O.US.99.99USTWLA	AY169814	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1N.CM.02.DJO0131	AY532635	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Bodelle, P.	*ARHR* **20**(8):902-908 (2004)
H1N.CM.04.04CM_1015_04	DQ017382	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H1N.CM.04.04CM_1131_03	DQ017383	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
H1N.CM.95.YBF30	AJ006022	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Simon, F.	*Nat Med* **4**(9):1032-1037 (1998)
H1P.CM.06.U14788	HQ179987	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
CPZ.CD.06.BF1167	JQ866001	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Li, Y.	*J Virol* **86**(19):10776-10791 (2012)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13	AY169968	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Nerrienet, E.	*J Virol* **79**(2):1312-9 (2005)
CPZ.CM.05.LB715	KP861923	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Barbian, H.J.	*MBio* **2015** Apr 21;6(2) pii: e00296-15 doi: 101128/mBio00296-15
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943	EF535993	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Van Heuverswyn, F.	*Virology* **368**(1):155-171 (2007)
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505	DQ373065	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7	DQ373064	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66	DQ373063	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897	EF535994	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Van Heuverswyn, F.	*Virology* **368**(1):155-171 (2007)
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2	AF382828	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*ARHR* **20**(12):1377-1381 (2004)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
CPZ.TZ.00.TAN1	AF447763	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Santiago, M.L.	*J Virol* **77**(3):2233-2242 (2003)
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13	JQ768416	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	Unpublished
CPZ.TZ.09.UG38	JN091690	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Rudicell, R.S.	*J Virol* **85**(19); 9918-28 (2011)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
GOR.CM.04.SIVgorCP684con	FJ424871	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.07.SIVgor2139_287	FJ424866	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con	FJ424863	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1	KP004989	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2	KP004991	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15	KP004990	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
MAC.US.x.239	M33262	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
H2A.DE.x.BEN	M30502	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H2A.PT.x.ALI	AF082339	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Reeves, J.D.	*J Virol* **73**(9); 7795-804 (1999)
H2A.SN.86.ST_JSP4_27	M31113	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)
H2B.CI.x.EHO	U27200	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
H2B.GH.86.D205_ALT	X61240	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
H2G.CI.92.Abt96	AF208027	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
H2U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
H2U.FR.96.12034	AY530889	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
ASC.UG.10.RT03	KJ461716	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
ASC.UG.10.RT08	KJ461715	Gag, Pol, Vif, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
ASC.UG.10.RT11	KJ461714	Gag, Pol, Vif, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
COL.CM.x.CGU1	AF301156	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **75**(2):857-866 (2001)
COL.UG.10.BWC01	KF214240	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **10**(1):107 (2013)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
COL.UG.10.BWC07	KF214241	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **10**(1):107 (2013)
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061	FJ919724	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Infect Genet Evol* **10**(3); 386-96 (2010)
DEB.CM.99.CM40	AY523865	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEB.CM.99.CM5	AY523866	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DRL.DE.11.D3	KM378563	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.DE.11.D4	KM378564	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1	M66437	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fomsgaard, A.	*Virology* **182**(1):397-402 (1991)
GSN.CM.99.CN166	AF468659	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
GSN.CM.99.CN71	AF468658	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
LST.CD.88.SIVlhoest485	AF188115	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.SIVlhoest524	AF188116	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.KE.x.lho7	AF075269	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.M.	*J Virol* **73**(2):1036-1045 (1999)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB	LC114462	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Carr, M.	*Arch Virol* **162**(2); 543-548 (2017)
MND-1.GA.x.MNDGB1	M27470	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Tsujimoto, H.	*Nature* **341**(6242):539-541 (1989)
MND-2.CM.98.CM16	AF367411	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Takehisa, J.	*ARHR* **17**(12):1143-1154 (2001)
MND-2.GA.x.M14	AF328295	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Souquiere, S.	*J Virol* **75**(15):7086-7096 (2001)
MND-2.x.x.5440	AY159322	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
MNE.US.x.MNE027	U79412	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MON.CM.99.L1_99CML1	AY340701	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MUS-1.CM.01.CM1239	EF070330	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-2.CM.01.CM1246	EF070329	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-3.GA.09.09GabOI81	KF304707	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Liegeois, F.	*Viruses* **6**(7):2880-2898 (2014)
OLC.CI.97.97CI12	FM165200	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312	HM803690	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Ahuka-Mundeke, S.	*J Gen Virol* **2010** Dec;91(Pt 12):2959-64 doi: 101099/vir0025767-0 Epub 2010 Aug 25

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081	HM803689	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Ahuka-Mundeke, S.	*J Gen Virol* **2010** Dec;91(Pt 12):2959-64 doi: 101099/vir0025767-0 Epub 2010 Aug 25
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1	AF382829	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
SAB.SN.x.SAB1	U04005	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Jin, M.J.	*EMBO J* **13**(12):2935-2947 (1994)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.06.FTq	JX860414	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8	JQ864086	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Wu, F.	*J Virol* **86**(16); 8835-47 (2012)
SMM.US.86.CFU212	JX860407	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.x.H9	M80194	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SUN.GA.98.L14	AF131870	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **73**(9):7734-7744 (1999)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
SYK.KE.x.KE51	AY523867	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM	L06042	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.M.	*J Virol* **67**(3):1517-1528 (1993)
TAL.CM.00.266	AY655744	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAL.CM.01.8023	AM182197	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAN.UG.x.SIVagmTAN1	U58991	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Soares, M.A.	*Virology* **228**(2):394-399 (1997)
VER.KE.x.AGM155	M29975	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Johnson, P.R.	*J Virol* **64**(3):1086-1092 (1990)
VER.ZA.10.VSAC4004	KR862336	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bailey, A.L.	*J Virol* **2016** May 11 pii: JVI00573-16
VER.ZA.10.VSAG1003	KR862363	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bailey, A.L.	*J Virol* **2016** May 11 pii: JVI00573-16
VER.ZA.10.VSAM0022	KR862356	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bailey, A.L.	*J Virol* **2016** May 11 pii: JVI00573-16
WRC.CI.98.98CI04	AM713177	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02	AM937062	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Locatelli, S.	*Virology* **376**(1):90-100 (2008)
ASC.CD.13.SIVasc_13DRC_I8	KY497574	Tat, Rev	Ahuka-Mundeke, S.	*ARHR* **33**(7); 735-739 (2017)
H1B.US.90.WEAU160_GHOSH	U21135	Vpu	Wei, X.	*Nature* **422**(6929):307-312 (2003)
H1D.CD.84.84ZR085	U88822	Vpu	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1G.SE.93.SE6165_G6165	AF061642	Vpu	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
H1H.CF.90.056	AF005496	Vpu	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1J.SE.93.SE9280_7887	AF082394	Vpu	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
H1K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	Vpu	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
H101_AE.TH.90.CM240	U54771	Vpu	Carr, J.K.	*J Virol* **70**(9):5935-5943 (1996)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H102_AG.NG.x.IBNG	L39106	Vpu	Howard, T.M.	*ARHR* **10**(12):1755-1757 (1994)
H103_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	Vpu	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
H104_cpx.CY.94.94CY032_3	AF049337	Vpu	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)
H1O.CM.94.BCF06	AB485666	Vpu	Takekawa, N.	Unpublished
H1O.CM.96.96CMA102	AY169803	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.96.96CMABB009	AY169806	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.96.96CMABB637	AY169810	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.97.97CMABB447	AY169813	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.97.97CMABB497	AY169809	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.98.98CMA104	AY169802	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.98.98CMABB141	AY169807	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.98.98CMABB212	AY169804	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.98.98CMU2901	AY169812	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.98.98CMU5337	AY169808	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.99.99CMU4122	AY169815	Vpu	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
H1O.CM.x.pCMO2_3	AY618998	Vpu	Tebit, D.M.	*Virology* **326**(2):329-339 (2004)
H1O.CM.x.pCMO2_5	AY623602	Vpu	Tebit, D.M.	*Virology* **326**(2):329-339 (2004)
H1O.FR.92.VAU	AF407418	Vpu	Vartanian, J.P.	*J Gen Virol* **83**(Pt 4):801-805 (2002)
H1O.SN.99.99SE_MP1300	AJ302647	Vpu	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
H1O.US.x.I_2478B	AB485668	Vpu	Takekawa, N.	Unpublished
H1N.CM.02.SJGddd	GQ324959	Vpu	Vallari, A.	*ARHR* **26**(1):109-115 (2010)
H1N.CM.06.U14296	GQ324962	Vpu	Vallari, A.	*ARHR* **26**(1):109-115 (2010)
H1N.CM.06.U14842	GQ324958	Vpu	Vallari, A.	*ARHR* **26**(1):109-115 (2010)
H1N.CM.97.YBF106	AJ271370	Vpu	Roques, P.	*AIDS* **18**(10):1371-1381 (2004)
H1P.FR.06.RBF168	GQ328744	Vpu	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.CM.05.LB715	JX178450	Vpu	Takehisa, J.	Unpublished
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505.c2	JN835460	Vpu	Bibollet-Ruche, F.	*J Clin Invest* **122**(5):1644-1652 (2012)
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897.c2	JN835461	Vpu	Bibollet-Ruche, F.	*J Clin Invest* **122**(5):1644-1652 (2012)
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145.c2	JN835462	Vpu	Bibollet-Ruche, F.	*J Clin Invest* **122**(5):1644-1652 (2012)
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145	DQ373066	Vpu	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.98.CAM3	AF115393	Vpu	Corbet, S.	*J Virol* **74**(1):529-534 (2000)
CPZ.CM.98.CAM5	AJ271369	Vpu	Muller-Trutwin, M.C.	*J Med Primatol* **29**(3-4); 166-72 (2000)
CPZ.GA.88.GAB1	X52154	Vpu	Huet, T.	*Nature* **345**(6273):356-359 (1990)
CPZ.TZ.01.TAN2	EF394357	Vpu	Takehisa, J.	*J Virol* **81**(14):7463-7475 (2007)
CPZ.TZ.02.TAN3_1	DQ374658	Vpu	Takehisa, J.	*J Virol* **81**(14):7463-7475 (2007)
CPZ.TZ.06.TAN5	JN091691	Vpu	Rudicell, R.S.	*J Virol* **85**(19); 9918-28 (2011)
GOR.CM.07.SIVgorCP2139_1con	FJ424864	Vpu	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.07.SIVgorCP2139_2con	FJ424865	Vpu	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
DEN.CD.x.CD1_CMO580407	AJ580407	Vpu	Dazza, M.C.	*J Virol* **79**(13):8560-8571 (2005)
MON.NG.x.NG1	AJ549283	Vpu	Barlow, K.L.	*J Virol* **77**(12):6879-6888 (2003)
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085	AY340700	Vpu	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MUS-2.CM.01.CM2500	EF070331	Vpu	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-3.GA.11.11GabPts02	KF304708	Vpu	Liegeois, F.	*Viruses* **6**(7):2880-2898 (2014)

```
                                 membrane binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                 Gag start, p17 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                 phosphorylation site
H1B.FR.83.HXB2                   MGARASV.LSGGELDRWEKIRLRPGGKKKYKLKHIVWASRELERFAVNPGLLETSEGCRQILGQLQPSLQTGSEELRSLYNTVATLYCVHQRIEIKDTKEALDKIEEEQ.....NKSKKK.........AQQAA..........ADTG..HSN  126
H1A1.UG.85.U455_U455A            -------.---KK--S---------N---R---L--------K-TL-------A---Q--------A---T----------V--------DV-------N----M.....-----------N-QR.........T----------N--.------  123
H1C.ET.86.ETH2220                ------I.-R-EK--A----K-------H-M---L---N----K--L--D--D--A--K--K--K---A----T---K--F----------K-----------.....-----------E-QQ.........T---G----------AHR....G  124
H1F1.BE.93.VI850                 ------I.----K--E----Q-------R--M--LI----------LD-----------QK-IR----------K--F----V--Y----AGVT----------L-----------.....-----------QQ-.........T----------K-.....  123
H1O.BE.87.ANT70                  ---S---.-T-SK--A--Q---K--S----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K---DS-Q--W-AIVV-W---N-YK-G--QQ-IQ-LK-VMG.....-----------SR--ADA.........-KEDT.........SARQ.....  125
H1O.CM.91.MVP5180                --------.-T-SK--A--R------S--A-R----L---------Y-C-------A--TE-L-Q--E-A-K---D-K--W-AI-V-W---N-FD-R--QQ-IQ-LK-VMA.....-----------SR--AEA.........-KEET.........SPRQ.....  125
H1O.CM.98.98CMA105               ---S---.-T-SK--A--R---K--S--T-----L-------D---C-------A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--ITV-W---N-YQVI--Q--IQ-LK-VMG.....-----------SR--AEA.........-KENK.........STKQ.....  125
H1O.CM.98.98CMABB197             ---S---.-T-SK--A--Q---K--S----------------T--C--E----A--NEKL-Q--E-A-K--TRD-Q--W--IVV-W---N-YKVE--QQ-IQ-LK-VME.....-----------SK--ASA.........-KEDT.........SAKQ.....  125
H1O.SN.99.99SE_MP1299            --------.-T-SK--A--Q--K--C----R---L-------D-S-C--E----A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N--KVE--QQ-IQ-LK-VMG.....-----------SR--AGT.........-KEDT.........SARQ.....  125
H1O.US.99.99USTWLA               I------.-T-KK--T*-Q----S-S----Q---L----K------C--D----A--NE-L-Q--E-A-K---DS-Q--*-AIVV-R--K-YRV---QQ-IQ-LX-VXX.....-----------SX--AD.........NKEDT.........XTKQ.....  122
H1N.CM.02.DJO0131                --------.-T--K--Q--A-Y---------RM--L----------C----MD-AS--A-L-N--E-A-A----G-------AL-V-----SN-QVHN-Q-------K-IKE.............KKERHKS.EP-NP...........E-G..........-AAA..AD-  131
H1N.CM.04.04CM_1015_04           --------.-T--K--K--A-Y---------M--L----------C----MD-AH--N-L-N--E-A-N----G-------I-V-----ST-PVLN-Q------K-KKE.................QHK.SEA-NP...........E-G..........-AAA..AD-  128
H1N.CM.04.04CM_1131_03           --------.-T--K--K--A-Y---------RM--L----------C----MD-AK--A-L-N--E-A-N----G-------L-V-----ST-PVLN-Q------K-KKE.................QHK.PEA-NP...........E-G..........-AAA..AD-  128
H1N.CM.95.YBF30                  --------.-T--K--Q--S-Y---------RM--L----------C----MD-AD--AKL-N--E-A-K----------AL-V-----S--Q-HN-Q------K-K-E.................QHK.PEP-NP...........E-G..........-AAA..TDS  128
H1P.CM.06.U14788                 --------.-T--R--A--R----------V----------C----M--A---EKL-E--E-A-R--DG-Q--W--LVV-W--K---S--QQ-IT-WK--MQ.....-----------KR-KTS.........E..........GS-.......  120
CPZ.CD.06.BF1167                 --------.-R-EK----SV---------LI--L---GN--Q---L----M--AD---K-IM--S--VEI--P-II--F--I-V-H-I-EGEK-Q--EA-VKIVK-KLK.........ITSSE...TTGNEETA-GKKETAVTSSG-TEK..........IYPTLPS-G  147
CPZ.CD.90.ANT                    ---G---.-R-EK--T--S----------MI--L---RS--Q---LSSS--------EKAIH--S--IEIR-P-II--F--ICV-W---KGEK----EQ-VKTVKMKVMQ........TQAET.....GSSQTASRGMLLRLLL....LN..........KQWCQR-LS  142
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            --------.-T--K----V-------R--MM--L----------C----M-SA----LKL-Q--E-A-K----G-------F--L-V-W---SN--VE--QK--EQLKKHH.................GEQVR-NE.NTE....NNESRQ..........GASAS...S  131
CPZ.CM.05.LB715                  --------.-T-SK--D----------MM--L-------D---C----M--G---E-LIK--E-A-G----GF---F--LVV-W-----QV---------QLA-W.................QKQ-K-...........E--..........-TAA..DS  123
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943            ------I.-T--R--A----------MM--L----------C----M--G---E-L-K--E-A-K----G-----F--L-V-W---K--PVE--QQ--T-LK-TAA.................REQEVAQP.........-PQ..........Q.DSN.....  124
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505            --------.-T--K--Q----Y---------MM--L----------C----MD-A---A-L-R--E-A-K----G-----F--L-V-----NN-KVQN-Q---E-LR-KM.................KAEQKEPEPE.....--------------GAAAA.PES  129
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ------I.-T--K--D--V------R-R-MM--L----------C----M--T---E-LIT--E-A-K----N-K--F--IVV-W------A---------TLTAVR.................QKQQKE............E-------------AAAR.DND  126
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66             --------.-T--K-------Y---------MM--L----------C--S-M--T---K-L-Q--E-A-K----G-----F--IVV-W----G-PV--------QLQ.....................EAQQKG-Q...........EV-----------A-AD.GTS  124
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897            --------.-T--K--D----Y---------MM--L----------C----MD-T---E-LIN----A-T----G-----F--L-V-W-----RV---------L--V-Q.................KSKVKV-Q...........E-----------ADPS.GGE  128
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2             ------I.-T--R--A----------R-R-MM-------------CD---M--K---Y-L-K--E-A-K----G-----F--L-V-W---A---VE--QQ--Q-LK-FVQK.............ETATAQEAAA-------------SE..........SN-TE.....  129
CPZ.TZ.00.TAN1                   --------.-R-DK--T--S---KSR-R----LI--L---GS--Q---M----M-NV---WK-IL-----VDI--P-II--F--ICV-----AGERVQ--E--VKIVKMKLTVQKN.....NSTAT...SSGQRQNAGEKEETVPP.SGNTGN..........TGRATETPS  150
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13            --------.-R-EK--T--S----------LI--L---GS------M----M-NK---WK-IL-----IDI--P-IV------C--F---AGEKVR--E--VKIVKVKLTTVKD.....DAAAT...SSGQGQNAGGRGTAVTP.SGKSEN..........-SRVTVPPS  150
CPZ.TZ.09.UG38                   --------.-R-EK-----A-K-----R-R-L---LI--GS--Q---M----M-SK---WK-IL-----VDI--P-II--F--ICV-----EGEKVQN-E--VKIVKVKLT.KQE....SSSAAT...SSGQ--TNEETP......SGS-EN..........-GRAA.APS  144
CPZ.US.85.US_Marilyn             --------.-T--R--A----------MM--L----------C----M--AD--L-L-K--E-A-K----G-----F--L-V-W---S-VTVE--QQ--V-LK-V.................VQLQKQQEE-E...........-QQ..........QEASG.---  128
GOR.CM.04.SIVgorCP684con         --------.-T--R--A--R---K--S----M---V----------C--E-M--A---EKL----E-A-K---DG----W--LVV-W---R--DVS--QQ--E-FK-AMS.....-----------KR----------.D..........SRPE.....  118
GOR.CM.07.SIVgor2139_287         --------.-T--R--A--R---K--S----M---V----------C--E-M--A---EKL----ESA-K---DG----W--LVV-W---R--DVS--QQ--E-FK-VMS.....-----------KR----------.D..........SRPE.....  118
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con        --------.-T--R--A--R---K--S----M---V-C--------C--E-M--A---EKL----E-A-K---DG----W--LVV-W---R--DVS--QQ--E-FK-AMS.....-----------KR----------.D..........SRPE.....  118
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1           --------.-T--R--A--R---K--S--T-M---V----K------C--E-M--AD--XKL----E-A-K---DG-Q--W--LVV-W---R-Q-VS--QQ-IA-WK--M.....-----------QKR-K...........AQE..........GS-.......  120
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           --------.---SK--E---------S----L---L----------C--E----A--TEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--IVV-W---N-FKVA--QQ-IQ-LK-VK.....-----------GHKNTSAQ........QTDQR..........SSQQ.....  125
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          --------.-T--R--A--R---K-----T-M---V----------C--E-M--A---EKL----E-A-K----G-Q--W--LVV-W---K--DVA--QQ-IT-WK--M.....-----------QKRRK...........EKE..........SSP-.....  120
                                 Gag p15 start
MAC.US.x.239                     --V-N--.---KKA-EL-------N-----M---V---AN--D--GLAES---NK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.Q-VQRHLVVET...................GTTET........MPKTSR..........PTAP...-S  129
H2A.DE.x.BEN                     ----N--.-R-KKA-EL--V----------R-------AN--DK-GLAES---SK---QR--RV-D-LVP----N-K--F---CVIW-L-AEEKV---E--K.-LAQRHLVAET...................GTAE-........MPNTSR..........PTAP...PS  129
H2A.PT.x.ALI                     ----N--.-R-RKA-EL-R----------Q-------AN--D--GLAES---SK---QR--KV-E-LVP----N-K--F---CVVW---AEEKV---EG-K.Q-IQRHLAAEI...................ETAE-........MPSTSR..........PTAP...PS  129
H2A.SN.86.ST_JSP4_27             ----N--.-R-KKA-EL----------------R-------AN--D--GLAES---SK---QK--TV-D-LVP----N-K--F---CVIW-I-AEEKA---E--K.QKVQRHLVAET...................-TTE-........MPSTSR..........PTAP...PS  129
H2B.CI.x.EHO                     ----G--.---KKT-EL--V--------R-M-------VN-----GLAESR-GSK----K-RKV-G-LVP----N-K------CVIF-L-AEEKV---E--K.--AQRHLAAD....................TE-........MPAMSK..........PSKP...TS  126
H2B.GH.86.D205_ALT               ----G--.---KKT-EL--V----------M---V---VN--D--GLAES---SK---QK--KV-A-LVP----N-K--F-I-CVIF-L-AEEKV---E--K.--AQRHLAAD....................TE-........MPATNK..........PTAP...PS  126
H2G.CI.92.Abt96                  ----S--.---KKA-EL--V----------M---V---AN--D--GLAES---SK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-L-AEQKV-H-E--K.QVVQRHLVVET...................GTTE-........VPATSR..........PIAP...PS  129
H2U.CI.07.07IC_TNP3              ----H--.---KKT-EL--V----N---R-M---V---AN--D--GLAES---SK---QK--SV-A-LVP----N-K------TCVIW-L-AEEKV-H-E--K.QLVQRHLVVET...................GTAD-........MPATSR..........PTAP...PS  129
H2U.FR.96.12034                  ----N#-.---KKV-EL--V----N-----M---V---AN--D--GLAES---AK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-L-AEEKV-H-E--K.Q-VQRHLAVET...................ETAE-........MPATSR..........PTXP...PS  128
ASC.UG.10.RT03                   ----H-AM-T-KK--KY-------K---QI-------K-----GLSDS---NK---QK--EVIV-LEE----S-K--FGL-SV-W---ADVTVE--E--KKQ-RIRCHM.....-----------SGK-EETSA.....................GGGASG....  126
ASC.UG.10.RT08                   ----H-AM-T-KK--KY-------K-----QI-------K-----GLSDS---SK---QK--EVII-LEE----S-K--FGL-SV-W---ADVTVE--E--KKQ-RIRCHI....-----------SDK-EETSA.....................GGGASG....  126
ASC.UG.10.RT11                   ----H-AM-T-KK--KY-------K---R-QI-------K-----GLSDS---NK---QK--EVIV-LED----S-K--FGL-SV-W---ADVTVE--E--KKQ-RIRCHM.....-----------SGK-EETSA.....................GGGASG....  126
COL.CM.x.CGU1                    --NEQGL.-GKKT-EDLQ-V--KK-K-GC--I--VR-MCT-VS-CVLIFE--KSAT-VA---EKVT-LVD----V-----G.CSVC--L-RKWN-E--Q--EK-V--AYKK.....-----------QAMIEMAS......KEEEK----------KKEAEK...  129
COL.UG.10.BWC01                  --NEQGL.-GKKT-EKLQEVK-KR-K-GC--V--VR-MCT-VN-LCL-IE--KS-Q-IAV--EKVR-LKEA---V-K--WGMLCVC--L-RSWD----Q--ES-V--AFKK.Q.....-----------AMIEQA........EE-ER..........-KAKEE...  128
COL.UG.10.BWC07                  --NEQGL.-GKKTVEKLQ-VK-KK-K-GC--I---R-MCT-V--LQL-IE--KSAQ-IGK--E-V--LVV----V-K--WGMLCVC--L-RGWDVEH-Q--EGRVA-AMKK.Q.....-----------AMIEQA........ERTEQ.........QAAQEE.LE  130
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061       ---GR-AP-T-KA--KF--V----K-----MI--L---A---D--GLSEA---NK---QE--TR-T-LEA----N-K---G-CCVIWAC-AGLQ-E--E--KKAVKLRIAQVEAEDQ........LEMQVLQ-KAEAEAAKKQGAVSA--QPAQ......VQSAAPQQGT  156
DEB.CM.99.CM40                   ----GR-AP-T-AA---F--V----K-----MI--L---GK--D--GLAAA---NK---QE--TR---LEA----N-K---GI-CVIWAC-ANLSVD--E--KKAVYRRIKQVEQEEE........LEMALIQRQ-E-EVEQK....Q-KQQEQR......QQEPQAAPQT  152
DEB.CM.99.CM5                    ----GR-AP-T-AA---F-------K-----LI--L-------D--GLAGA----K---QE--TR---LEAS---G-K---GI-CVVWAC-ANLSVE--E--KKAVARRIKQAEQEEE........LEMALIQ-KAE-ELEKK.....-KTQ.........A-AADTQQKT  148
DRL.DE.11.D3                     ---S--G.-R-EK--AF--V----S--------L--VAK--D--GLHER---SQ---QK---V-F-LVP----N-I--F--CCVVW---SKVKVT--E--VQ-VKQHCHLVD..K.................-ENAA.........SKNENG..........ETAT...-S  130
DRL.DE.11.D4                     ---S--G.-R-EK--AF--V----S-----R---L--VAK--D--GLHER---SQ---QK---V-F-LVP----N-I--F--CCVVW---SKVKVS--E--VQ-VKQHCHLVD..K.................-ENAA.........SKNENG..........ETAT...-S  130
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1           --GGH-A.---RS--TF------N-----QI--LI--GK-M---GLHEK----K---QK-IEV-T-LEP----G-KA-F-LCCVIW-I-AEQKV---E--VVTVKQHYHLVD..KNE................-AA..........KKKNE..........TTAP...PG  129
GSN.CM.99.CN166                  ----H-AM-T-TK---Y--V----K-----MI--L----K----Y-LSDA---NQ----R--EIVF-LEP----A-K--FGI-SV---I-AD-QVE--EQ-KQQVRIRCHL.....-----------EET-G.KEKQ.............NKDPPGAA-G..QA  132
GSN.CM.99.CN71                   ----H-AM-T-TK---Y--VS---R-----AI--L----K----Y-LSGS--SK---Q-V-EVTS-LEPN---S-K--GI-SV---I-AD-WVE--EQ-KKQVQIRCHL.....-----------VGT-E.KETQ.............NKDPPGAA-G..QA  132
LST.CD.88.SIVlhoest485           --SGN---.--RQIEGEFCS-----S--T-QKR-----TK--D--GLGAH----AD--KR--VCW-LYS---KN-KA-VG--CV-C-C-LG-K-AN-A--MQ--KI-PTQ.....-----------EDRQQ.........K.......................  116
LST.CD.88.SIVlhoest524           --SGN---.--RQIEKDFCNV-----S--T-QKR-VD--TK--D--GLGAN----A---KK---VRW-LYP---KN-KA-VG--CVIC-C-LG-RVN--Q--IN-VKI--NK....-----------PVPES.........K.......................  116
LST.KE.x.lho7                    --SGN---.--RQIEKDFCSV-----S--T-QKR-VE--TK--D--GLGSQ----A---KK---SVCW-LYA---KN-KA-VG--CVIC-C-LGVR-S--Q--IS-VKI-PAP.....-----------EAAG-........K.......................Q  117
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB          ---GT-A.---RK--EF-------N-----R----I--GK-M---GLHEK----E---KR-IEV-L-LEP----G-K--F-L-CV---I-REQKV---E--VVTVKQHCHLEEKQKS.....-----------AAAPPGGE......KKNYN..........SRET...-G  135
MND-1.GA.x.MNDGB1                --NGN-A.-L-TD--KF-----KR----C-R---LC-CKG--D--GLSDK----QQ--EK--SVCW-LYDQ--DN-KA-VG--CVVA-I-AG----S-QD--K-LKVITRK.....-----------EE-Q..........EDE.......................  117
MND-2.CM.98.CM16                 ----S--.-G.-R-EK--EL------S-----Q----I-V-K--D--GLHEK---SK---EK--SV-F-LVP----N-I-----CCCVW---AKEKVT--E--KE-VKQKLHL.VAEK.....-----------ENAASE.........KE-R...........-IVT...PS  130
MND-2.GA.x.M14                   ----S--.-G.-R-EK--EL-T-----S-----Q----I-V-K--D--GLHEK----Q---EK--SV-F-LVP----N-LA----CCCIW---AKVKVT--E--KK-V-QCFHL.AAKG.....-----------E-AASE........KEEK...........-TAT...PS  130
MND-2.x.x.5440                   ----S--.-G.-R-EK--EL------S-----Q----VI-V-K--D--GLHEK---SQ---EK--SV-F-LVP----N-I-----CCCIW---AKVKVT--E--KE-VKQRYHL.VVER.....-----------ENAASE........EEKG...........TAT...PA  130
MNE.US.x.MNE027                  ----N--.---KKA-EL----------M---V---AN--D--GLADS---NK---QK--SA-A-LVP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.Q-VQRHLVVET...................GTAET........MPKTSR..........PTAP...-S  129
MON.CM.99.L1_99CML1              ----H-AM---TK--KY--V----R-----LI-----AK--D--GLSDS----QD--KK--EVIL-LQP----SIK--FGIASV---I-AG---E--EQ-KQQVKIRCHL.....-----------AGEQG.EQKAAAAAAPPTG.....................G  130
MUS-1.CM.01.CM1239               ----H-AM-T-TK---Y--V----K---R-LI-------K-----GLSDS----K---QK--EV-I-LEP----S-K--FGITSV-W-I-AEV-VE--EQ-RKQ-RIRCHL.....-----------ADKQGE.E...................KT-QNQT....  125
MUS-2.CM.01.CM1246               ----H-AM-K-TK-NKY--V----K-----LI----------GLSDT---SKD--QR--EVIC-LEE----A-K--FGI-SV-W-I-ADVTV---E--KKQ-RIRCHL.....-----------AEK-EDSKG...................DSG-KATT....  128
MUS-3.GA.09.09GabOI81            ---KH-AM-T-TK--KY--V----K-----LI-------K--D--GLSDA---SK---QR--EVII-LES----N-K--FGI-SV-W---ADVTVE--E--KRQVRIRCHL.....-----------VDK-AGQEXGGATGG-..............TGGVN....  132
OLC.CI.97.97CI12                 --GTE-K.IDPEL-KKL-RV---ET---C-RRA-VK--VQ--KHLCID-DD-G-K---KR-VEK-L-LEEG-TQK-K--L-ICIVIL-LQEGLPVRN-I--KKRVKVKE.....------------KEE.........................  112
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312         ------I.-T-KK--A--Q----------M---LA--C------GLSDT--DSAG--EK---V-L-LVP----G-K--F-LCCA-W---KEVKV---E--VQYVKKQCHLVEKE.....-----------DTAGE.........KEK...........G-TMT...-S  129
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081        ------.---KK--A--Q----------S---M---L------GLSDT--DSAV--QK---V-L-LVP----G-K--F-LCCA-W---SEVKVR--E--IQYVKKQCHLEDRE.....-----------D-AAE.........KEK...........G-TAT...-S  129
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1              ------L.---KK--A--SV---------M---L---CKK-NK-GLSDH----AT--EK---V-L-LVP----G-K--F-LCCV-W---KEVKV---E--VA-VK-CCHLVEKA.....-----------ENTTE.........KEK...........G-TAP...PS  129
SAB.SN.x.SAB1                    ---SN--.---RK--AF-SV----N------R-L----K--D--SLSAN----K--VVK--SV-L-LVP----N-IA-F-LCCV-A-I-AE-KV---E--KA-VK--VPAEMTE.........SATATS-GDTKELQ....AKKKNE..........PTVT...PS  140
SMM.CI.79.SIVsmCI2               ----N--.---KKA-EL--V----------M---L---AN--D--GLADS---SK---HK--SV-A-LVP----N-K--F---CVIW-I-AEEKV-H-E--K.Q-VQRHLVVET...................GTAD-........MPATSR..........PTAP...PG  129
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             ----N--.---KKA-EL--V----------M---VI--AN--D--GLAES---SK---QR--SV-V-LVP----N-K------CVIW-I-AEMKV-N-E--K.Q-VQKHLAVEN...................ETADQ........LPATSR..........PTAP...PS  129
SMM.SL.92.SL92B                  ----G--.---KKA-EL--V-----R---M----I--A---D--GSAES---SK---QR--AV-A-LMP----N-K--FS--CVVW-L-AEMKV---E--K.-TVQSHLVVES.....-----------GTAE-........LPA-SR..........PTAP...PS  129
SMM.US.06.FTq                    ----S--.---KKT-EL--V----N-----M---V---AN--D--GLAES---NK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-I-AEQKV-H-E--K.Q-VQRHLVVET...................GTADT........MPATSR..........PTAP...PS  129
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8          ----N--.---KKA-EL------N-----M---V---AN--D--GLAES--DNK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.Q-VQRHLVVET...................GTADR........MPVTSR..........PTAP...PS  129
SMM.US.86.CFU212                 ----S--.---KKA-EL--V----------M---V---AN--D--GLAES---XK---QK--SV-A-LTP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.Q-VQRHLVVET...................GTADP........MPKSSR..........PTAP...PS  129
SMM.US.x.H9                      --V-N--.---KKA-EL----------M-------AN--D--GLAES---NK---QK--SV-A-LVP----N-K------RV-W-I-AEEKV-H-E--K.Q-VQRHLVVET...................GTAD-........MPATSR..........PTAP...PS  129
SUN.GA.98.L14                    ---GN-T.VDREVVRSF-RVA-K-----T-QAR-V---GK--D--GL-KE--R-V---QK--SVCW-LYAS--KN-KA-VG--CV-A-C--G-PV--Q---K-VRL-PAK.....-----------NEEAQ.........A..........-----------  116
SYK.KE.x.KE51                    ---GG-AI-T-RK--KY-------K---R-LVR-L---GK--D--GLSDQ--SK---E--IKTIL-LEKH---N-K--FGIT-VVWA--AEKDVE--EQ-KQ-VK-ACNWEDEET.....VTSSGQ-ENSNDTA.....TSSGRE..GKMQLP-AMP...-S  148
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM           ---AG-AI-T-R----Y-------K---R-LVR-L---KK--D--GLSDQ-M-SK---EK--TV-L-LEAN---N-K--FGIISVVWA--AKK-VE--EQ-KQ-VK-ACNWKDDPP.....ATSGGQSENSSQNMA..SETSSGQK.VVQQEKQKAAT...PP  152
TAL.CM.00.266                    ----H-AM-T-RA--KY--V----K-----MV-------K-M---GLSDA----K---VK-IEAIYMLEPN---GIK--FGI-CV---I-AG--D-E--EQ-KAEVRKRCHL.....-----------GEK-E.........TTEEEK......VRK-TVT...-S  131
TAL.CM.01.8023                   ----H-AM-T-RA--KY--V----K-----EVR-V----K-M---GLSDA----K---VK-IEAIS-LEPN---GIK--FGI-CV---I-AG---E--EQ-KAEVKKRCHP.....-----------VEK-EESKG......TTEQGA......VRS-IVT...-S  135
TAN.UG.x.SIVagmTAN1              ---GH-A.---RN--TF------N-----Q---LI--GKKM---GLHEK----K---QK-IEV-S-LEP----G-K--F-LCCVIW-I-AEQKV---E--VVLVKQRCHLVEKEKT.....-----------AAAPSGGQ......Q-NYN..........TAAT...PS  135
VER.KE.x.AGM155                  ---AT-A.-NRRQ--EF-H-----N-----QI--LI--GKKMD--GLHEK----E---KK-IEV-S-LEP----GMK----L-CV-L---EKKV---E---AIVRQCCHLVDKEKT.....-----------AVTPPGGQQ.....KNNTG..........GTA....TP  135
VER.ZA.10.VSAC4004               ---GS-A.---RK---F-E-----N-RQ----R-LI--GK-M---GLHEK----E---KK-IEV-F-LEP----G-K--F-L-CV---I-REQKV---E--VVTVKQQCHLVEKEKT.....-----------AAAPPGGE......KKNSN..........TTVT...-S  135
VER.ZA.10.VSAG1003               ---GS-A.---RQ--QF-Q-----N----------I--GK-M---GLHEK----K---QK-IEV-F-LEP----G-K--F-L-CV---L-TEQKV---E--VTTVRKQCHLVEKQKI.....-----------ATETSSGQ......KENSS..........SKET...PS  135
VER.ZA.10.VSAM0022               ---GS-A.---RQ--QF-------N---N-----LI--GK-M---GLHEK----K---QK-IEV-F-LEP----G-K--F-L-CV---L-TEQKV---E--VAVVRQHCHLVEKEKS.....-----------TTTPSGGQ......TGNNM..........QTAP...PG  135
WRC.CI.98.98CI04                 --SGN--S-APHICEGLQ-VH--K-S----QK--VI-LVK---KLCLDST-IA-ET-TKKLMEH-A-LVPD--K-VK--WGMMCV-A-L-A--PCTN-Q--KE-V-VKDTK.QK.....-----------EKP.........................  116
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02           --SGN-IS-APEICESLQRV---KDS--T--R--L--LVK---KLCLDGK-ISSQ--VKKLCEHIA-LVPE--KTI--IWGMISV-A-LYNN-QVS--QA-IK---VRPRE.....-----------EKA.........................  114
```

```
                 p17 end  p24 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2     QVSQNYPIVQNIQ.GQMVHQAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVH.AGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGWMTN.....NPPIPVGEIYKRWIILGLNKIVRMYSPTSILDIRQGP  289
H1A1.UG.85.U455_U455A  .S---------A.---P----L----------D----------------------M---V----------D----------L----.----P----------------V---------G.....-------D--R----------------V---------  285
H1C.ET.86.ETH2220      KD---------M.-------P--A-----------------------T----------------------D----------L----.---V-----D----------------A---G.....---V--D----------------V-----K---  287
H1F1.BE.93.VI850       .----------L-.----------SL----------I----------T----------D----------L----.----AP----------V---D.----------Q---G.....---V--D----------------V-----K---  285
H1O.BE.87.ANT70        .AG------S-A.----------A-----N--I----M------ISY-I-----AI----G-L-V---V-----V----T--PP.V--LP---I---T----------Q----H-T-R....P-Q-----D--RK--V-----M-K----V-----K---  288
H1O.CM.91.MVP5180      .T-------T-A.----------A-----N--I----M------V-Y-I-----AI----G-L-V---V---------T--PA.M--LP---I---T----------Q----I-T-R....GANS----D--RK--V-----M-K----V---------  288
H1O.CM.98.98CMA105     .EG------T-A.---VT--P----------A-----N--I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PP.V--LP---I---T----------Q----Q-I-R....P-Q-----D--RK--V-----M-K----V-----K---  288
H1O.CM.98.98CMABB197   .TG-----I--A.--HQ---XL---------A-----N--I----M------I-Y-I-----AI----G-L-I---V--D---D---T--PP.I--LP---I---T---------NQA--H-T-R....P-QS----D--RK--V-----M-K----V-----K---  288
H1O.SN.99.99SE_MP1299  .TG------T-A.-------SL---------A-----N--I----M------I-Y-T-----AI----G-L-V---V---------T--PA.---LPV--I---T----------Q---VH-I-R....P-Q-----D--RK--V-----V-K----V-----K---  288
H1O.US.99.99USTWLA     .T-------T-A.X-A---PL---------A-----N--I----M------ISY-I-V---AI----G-L-V---V-----D---T--PP.I--LP---I---T----------Q----H-TSR....PGN----XD--RK--V-----M-K----V---------  285
H1N.CM.02.DJO0131      NI-R---L---A.----I--PLT---------I-----N------M-------A-------------------------V---------T--XP.X--LP---L----------X--VT---S.-------V------K--V----R-------V---E-K---  294
H1N.CM.04.04CM_1015_04 NI-R---L---A.------HPLT---------I-----N------M-------S---S-----------------V---------T---P.V--LP---L----------P---T---S.-------D--R---V----R-------V---E-K---  291
H1N.CM.04.04CM_1131_03 NI-R---L---A.----I--PLT---------I-----N------M-------S---S-----------------V---------T---P.V--LP---L----------P---T---S.-------D--R---V----R-------V---E-E---  291
H1N.CM.95.YBF30        NI-R---L--TA.-------PLT---------I-----------M-------S-------------------V------D---T---P.V--LP---L-D----------A--VA---A.-------V--D--R---V----R-------V---E-K---  291
H1P.CM.06.U14788       .T-------------A.----T-MPL---------A-----N--I----M------I-D-I-----A-----G-L-V---V---------T--P.V--LP---L---T-G-------K----T---R.-----N-V---D--RK--V-----V-K--C-V-----K---  282
CPZ.CD.06.BF1167       -TGR-----FDAA.Q-PR--P----------T----N-K----------A---I-H------AI-D--G---V---V------D---L--T..---LV--TL---T---------IV---Q-V-T..PQNQGGV---D----------L-K----V---------  313
CPZ.CD.90.ANT          GEGR----IVDAG.-IAR--PLT---------C----N-N-------------H------A--D--G---V---V---------L--T.---VQA--L---T---------V---MQ--ST.PQQ-GGV---D------M----V--X---V----E-K---  308
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13  GT-G------A-.------TP----------------N-----------L-L-V------A------G---V-R-V---------M----.-------L----------A-A.-------D--R--V----RV-K--C-V----K---  294
CPZ.CM.05.LB715        S--R---V-A-A.-------PL----------------M--A-----------------I---V----S----I--I-.M----------I----.-------S----------V----------V-------V----K---  286
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943  ...-R-F-V---A.---LM--PM--------------N-N------M----------V----AI----G---V---V-----L---T-------.-------L--A----------A--A---A.-------V-------R--VV-----V-----V----K---  286
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505  SI-R---L---A.------PL----------------N-----M----------------------V---------G-----M---P---V----------A--VA---A.-------V--D--R---V----------A----K---  292
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7    SG-R-----T-A.---P----L----------------------A--A-----------------I---V-----Q----L--I-.M----------V-------S.-------M-----V-----V----K---  289
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66   T--R-F---A-A.------P----------------------M----------------------V---------L-------.--VP----------I---V----S.-------D----------K--C-V----K---  287
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897  ..-R-F---T-A.------SL----------------------M----------I-------I---V---------T--I-----P----------I---V----S.-------T--D-----V----------V----K---  289
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2   .I-R---V---A.----I---M-----S----A----------M---------V-----AI----G---V---V---------L--L-.---V----------V----S.-------V------R--VV-----V----C-V----K---  291
CPZ.TZ.00.TAN1         .G-RL--VITDA-.-VAR--P----------R-I---G-N----------Y---S---A--E---------V---------A--A-.---QQA-ML---T-A----------VL--T..PQAQGGV---D----------L-----V----K---  315
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13  EGGRL----TDL-.-TAR--P----------T----G----------Y---S---AI-E---------V---------L--A-.---QQA-ML---T-A-------T----Q---T..PPAQGGV---D----------L----N-V----K---  316
CPZ.TZ.09.UG38         SG.RL--VITDM-.-AAR--P----------RT--D-G-N-----I----------Y------AI-D---------V------D---T--A-.---QQA-ML---T-A------SV---VQ---T..PQAQGGV---D-------I----L-----V----K---  309
CPZ.US.85.US_Marilyn   IG-S---VI--A.-------M----------A-----N-----M---------V----AI----G--V---A-----D*--T--L-.----------------------V---A.----------D--R--VV-----V-K--C-VG----K---  290
GOR.CM.04.SIVgorCP684con .T-----V-T-A.------PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V---V---------Q--AV.V--LPV--L---S-G-------Q---VA---R...N-N-V---D--RK--V-----V-K--C-V----K---  281
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 .T-----V-A-A.------PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V---V---------M--AV.V--LPV--L---S-G-------Q---VA-I-R...N-N-V---D--RK--V-----V-K--C-V----K---  281
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con .T-----V-A-A.------PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V---V---------L--AV.V--LPV--L---S-G-------Q---VA-I-R...N-N-V---D--RK--V-----V-K--C-V----K---  281
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 .T-------A-A.------PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I-----A-----G-L-V--DV---------T--AP.V--LP---I---T-G---S--Q----A-I-R....AN-----D--RK--V-----V-K----I-----K---  282
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 .TG-----P-A.----T--PL---------A-----N--I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V------D---T--PV.V--LP---I---A---------Q----VH-T-R...A-N-----D--RK--VM----M-K----V-----K---  288
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 .T-------A-.----I--PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V--DV---------L--AP.V--LP---I---T-G-------Q----A-I-K.----------D--RK--V-----V-K----I-----K---  282
                 p15 end  p27 start
MAC.US.x.239           GRGG---VQ-IG..-NY--LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIRDI------D--LQ--QP..A-.QQ--L---S---------SVD---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q-C----N--N---VK---  290
H2A.DE.x.BEN           GKRG---VQ-AG..-NY--VPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIR-I------D--SQ--IP.---LPA--L-D----------VD---Q--YR....PQN-V---N--R---QI--Q-C--K-N--N----K---  291
H2A.PT.x.ALI           EQGG-F-VQ-VA..-NYT-VPL-----D---L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIR-I------D--VA--IP.---LPA--L----------VE---Q--FR....PRN-V---N--R---QI--Q-C----N--N----K---  291
H2A.SN.86.ST_JSP4_27   GNGG-F-VQ-VA..-NYT-VPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIR-I------D--AQ--IP.---LPA--L----------VE---Q--FR....PQN-V---S--R---QI--Q-C----N--N----K---  291
H2B.CI.x.EHO           RL..A--VQ-IA..-NYS-LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--QQ--SP...-MPA--L----------VE---Q--YR....PQN-V---N--R---Q---Q-C----N--N----K---  286
H2B.GH.86.D205_ALT     GG..---VQ-LA..-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--QQ--SP...-MPA--L-D----------VE---Q--YR....AQN-V---N--R---Q---Q-C----N--N----K---  286
H2G.CI.92.Abt96        GRGG---VQ-VG..-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----CL-Y-I-Q---C--E------IIR-I------X--LQ--QQ...-PPA--X---T---------IE---Q-THR....QQN-----N--R---Q---Q-C----N--N---VK---  291
H2U.CI.07.07IC_TNP3    GRRG---VQ-VG..-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--IQN-QP...-LPA--L----------VE---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q-C----N--N----K---  291
H2U.FR.96.12034        GGRG---VQ-IG..-NYA-LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I--D---D--TQ--NQ...-PPA--L----------VE---Q--YR....PQN-----N--R---Q---Q-C----N--N----K---  290
ASC.UG.10.RT03         ...------R-A.---HQ---L---I-KT-ITTI---K--A--VAL-Q-----CI-Y-I-QLM-AI-E--G-V-LI-DVV----A--QL--QPAQPQPNA-L.-Y-S------VS-SI---LE---R....AVD-VN-----RK--VM--QRC-K--N-VN-------  287
ASC.UG.10.RT08         ...------V-R-A.---HQ---L---I-KT-ITTI---K--A--VAL-Q-----CI-Y-I-QLM-AI-E--G-V-LI-DVV----HT--QL--QPAQPQPNA-L.-Y-S------VS-SI---LE---R....AVDQVN-----RK--VM--QRC-K--N-VN-------  287
ASC.UG.10.RT11         ...------R-A.---HQ---L---I-KT-ITTI---K--A--VAL-Q-----CI-Y-I-QLM-AI-E--G-V-LI-DVV----N--QL--QPVQPQPNA-L.-Y-S------VS-SI---LE---R....TVDQVN-----RK--VM--QRC-K--N-VN-------  287
COL.CM.x.CGU1          ..LDM.---T.GPQ-PV..-PL-----G----C---GG.IA-SLA---L-Y-T--IAY-M-L---ILDT--GFP-V--DE--KK-E-Y-LL---Q..Q-QQQ-AL-Q-TA---T-N--SVA--VA-GE..........-IAN--RG--VQS-E-VIQIAR-S-V------S  281
COL.UG.10.BWC01        .KLDM.---NTP..QGPA--PL-----A----C--GG.IA-SLA---L-Y-T--IAY-M-L---ILDT--GFL-V--DE--KK-E-Y-LQN--P..Q-QQQ--L-Q-TA---T-N--SVA--VA-GE...........-AN--RG--VQS-E-VIQIAR---V------S  281
COL.UG.10.BWC07        KRQEM.---TGP..QGPM-SPL-----A----C--QG.ITASLA---L-Y-T--IAY-M-L---ILDT--GFL-V---EL-KK-E-Y-LT---P..Q-QQQ-AL-Q-TA--M----SVA---A-GE...........-AN--RG--VQS-E-VIQIAR-S-V------A  284
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 V-RG----LRQG...-Y--MPL---IVKT-INA----K----IV-L-QV-A--C--Y-I-GL--AI-DL-G---II-DV---------LQ--QQ..Q-.PQ--L---S-A-----N--VE---A---RAQGVGGG--D--Q-R--V----QRC-K--N--N----VK---  321
DEB.CM.99.CM40         TP-V----LRQG..Q-F--MPL---IVKT-INA----K----IV-L-QV-A--C--Y-I-GL--AI-DL-G---II-DV---------LQ--QQ..Q-.PQ--L---S-A-----N--VE---A---RPAGQGQG--D--Q-R--V----QRC-K--N--N----VK---  317
DEB.CM.99.CM5          NQPA-F-LRQG..Q-Y--MPL---IVKT-INA----K----IV-L-QV-A--C--Y-I-GL--AI-DL-G---II-DV---------LQ--QQ..Q-.PQ--L---S-A-----N--VE---A---RPAGQGAG--D--Q-R--V----QRC-K--N--N----VK---  313
DRL.DE.11.D3           GR-R----QVVN..Q-A---------------I---K--A--V---L-----CISY-I-Q---AI-D--G-L-IV-DI------D---R--QV...-LPQ-VL-N-S---------SIE---E-T-R....AQDS-N--A--RQ-VV---QRC-T--N-VN----VK---  292
DRL.DE.11.D4           GR-R----QVVN..Q-A---------------I---K--A--V---L-----CISY-I-Q---AI-D--G-L-IV-DI------D---R--QV...-LPQ-VL-N-S---------SIE---E-T-R....AQDA-N--A--RQ-VV---QRC-T--N-VN---VK---  292
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 GE-R---V-NQN..NAW---PL----------C----RWGA--V---Q-----CLSY-V-Q---VI-D--G-L-I---V---------T-RPP....-LPA--L-D-T---------SI----E-TF-.....A--R-D--AQ-RK-V----Q-V-Q--N-QKV-------  292
GSN.CM.99.CN166        V------VIR-A.---YQ---LNS-I-KT--SI----K-A--TVAL-Q-----CI-Y-M-Q---AI-DY-G-V-II-DV---Q-----LL---PA-PQPVA-L.-D-S-A----V---PN---E-I-R....Q-Q-VN-SD--RK-----QRC-K--N-VN----K---  296
GSN.CM.99.CN71         V------VIR-A.---FQ---LNS-V-KT--SI----K-A--TVAL-Q-----CI-Y-M-Q---A--DY-G-V-II-DV---Q-----LL---QPA-PQPVA-L.-D-S-A----V---PN---E-I-R....Q-N-VN-AD--RK-----QRC-K--N-VN--G-K---  296
LST.CD.88.SIVlhoest485 ..-G---LIREN..QRW--TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-D---V---AI-D--G---II-DH-V--G-----T--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--V---VE--LA-T-....ADT-VD--K---E-V-QAME-V--IHQ-V-VM--K---  276
LST.CD.88.SIVlhoest524 ...-F-LIREN..QRW--TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-E---V---AI-D--G---II-DH-A--G-----Q--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--I---VE--QA-T-....ADT--D--K---E-V-QAME-V--IHQ-V-VM--K---  274
LST.KE.x.lho7          .TGG---LIREN..QRW--TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-D---V---AI-D--G---II-DH-V--G-----Q--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--V---VE--LA-T-....ADT-VD--K---E-V-QAME-V--IHQ-V-VM--K---  279
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB GQ----AQ-QG..NAW--VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------N--LQ--PP...-LPA--L-D----------NV---LE-IYT....A--RVD--A--R-------Q-C-K--N-V-V-------  298
MND-1.GA.x.MNDGB1      ..-K-F-VQRDAA..-YQYTP----IIQT---T----KWK-----L----T---ISH---I---A--D--G---V--DV---Q-----LT--QQ.QPAQPG-GL-T-S---------VE--LA--NM....QQNA-N--T---S-----M-RL-KSHC-I--T-V----  279
MND-2.CM.98.CM16       GR-K----QIIN..QTP---G----------CI---K----IV----I-----CL-Y---G---AI-D--G-L-IV-DV------D-NLR--QV...-MPQ-VL-N-T---------SIE---E-T-R....EQDAVN--G---Q--V---Q-C-S--N-VN----K---  292
MND-2.GA.x.M14         GR-K----QIIN..QTP---G----------CI---K----IV---I-----CL-Y---G---AI-E--G-L-IV-DV------D--LR--QV...-LPQ-VL-N-T---------SIE---E-T-R....QQEQVN--A---Q--V---Q-C-S--N-VN----K---  292
MND-2.x.x.5440         VR-K----QVIN..QTP---G----------CI---K----IV---I-----CI-Y---G---AI-D--G-L-IV-DV------D--LR--PV...-MPQ-VL-N-T-N-------SIE---E-T-R....QQDQVN--G---Q--V---Q-C-S--N-VN----K---  292
MNE.US.x.MNE027        GKRG---VQ-IG..-NYT-LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----CI-Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QQ..A-.QQ--L---S---------VD---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q-C-K--N--N-------  290
MON.CM.99.L1_99CML1    VP-G---V-RTQG..-GFQ---VE--L-KT--Q-I---K-A---VAL-Q-----MI-Y-I-QL--AI-D--G-L-II-DV------N--L---QPPQPQPNA-L.GD-T-A----VS--P-Q--E-I-R....A-N-VQ-SD--RK-V----QRC-K--N-VN----K---  294
MUS-1.CM.01.CM1239     ..-A----IR-P.---FQ--SLNA-I-KT--SI----K-AA--VA--Q--A--TI-Y-M-QL--AI-D--G-I-II-DV---Q-----LL--QPQQPQPNA-L.-S-S------V--PA---E-I-R....Q-D--N-AD--K---M--QRC-K--N-VN-----K---  287
MUS-2.CM.01.CM1246     .SG----VIRTA-...YQ--SL---L-KT--ST----K-A---VAL-Q-----CI-Y-V-Q---AI-D--G-I-LI-DVV--Q--DR-VL--QPTQPQPNA-L.-Y-S-A-V--VS--PA---E---R....QQD-VN--N--RK------QRC-K--N-VN----K---  291
MUS-3.GA.09.09GabOI81  TT------IRTTN..-FQ---LE--L-KS--ST----K-A---VAL-Q--T--LI-Y-M-Q---AI-E--G-L-II-DV---Q--D--LL--QPAQPQPNA-L.-S-S------VS--PA---E-I-R....Q-E--N-SD--RK------QRC-K--N-VN-------  296
OLC.CI.97.97CI12       ..QLAM--IR-A.-IFE-VPLAT---QS---AL-DRG-KS-IV-L---FA--LL-EEI---L--V--DY-G---V---A-----E-Y--Q--QP.I--LPV--IPP--A---V----N--Q-LA-VNA....G.-----D--AL---V-I--Q-L-K---VTV------A  271
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GQRG----TIN..Q-PE--P----------------K-GA--V---------CI-Y-V-Q---AI-E--G-L-IV--V--D-----D--LR--NP...-LPA--L---T---------NIA---A-T-R....A-N--A--N-RN--V---Q-C-K--N-VN----K---  291
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 GQKG----ITVN..Q-PE--P----------------K-GA--V---------CI-Y-I-Q---AI-E--G-L-IV--V------D--AR--NL-----LPA--L---T---------SVA--A-S-R....A-N--I--N--RN-----Q-C-----N-VNV--K---  291
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1    GQRG----ITIN..Q-PE-NP----------------K--A--A---------CI-Y-I-Q---AI-E--G-L-IV--V------D--AR---P.----PA--L---T---------SIA---A-T-R....A-N--N--NL-RN---V--Q-W-K--N-VN----K---  291
SAB.SN.x.SAB1          GG-R-----SVN..N-W---PL----------I---K--A--V------A---I-Y-I-Q---A--E--G-L-IV-DV------D--LR--PP.QQ-P-Q-VL-D-Q----------I----E-T-R....AQNAVN--N---G------Q-C-K--N-VN----K---  303
SMM.CI.79.SIVsmCI2     GKGG---VQ-VG..-NYT-LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------II--I------D--LQ--NV...-LPA--L---S---------VD---Q--YR....QQN-V---N--R---Q---Q-C----N--N----VK---  291
SMM.SL.92.SIVsmSL92A   GKRG---VQ-VG..-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QP...-LPA--L----------VE---Q--YR....AAN-----N--R---Q---Q-C----N--VN----K---  291
SMM.SL.92.SL92B        GG.----VQ-VG..NNY--TPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--RGQQPAQPA-GL---S---------PS---E--YR....AQN-V---D--R---Q---Q-C----N--N----VK---  291
SMM.US.06.FTq          GRGG---VQ-IG..-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIR-I------D--LQ--QP.M--PA--L-D----------VE---E--YR....QQN-----N--R---Q---Q-C----N--N----VK---  292
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 GRGG---VQ-VG..-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--PP...-PPA--L----------VD---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q-C----N--N----VK---  291
SMM.US.86.CFU212       GMKG---VQ-VG..-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QP.----PA--L-D----------VE---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q-C----N--N----VK---  291
SMM.US.x.H9            GRGG---VQ-VG..-NYT-LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QP..----PA--L----------XD---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q-C----N--N----VK---  291
SUN.GA.98.L14          ..---F-VQREG..QNYI--PL----VQT---I--GWK--TVA--A--MT--I-E-I-V---AI-E--G----I-DH-V--S-----M--QQ.QPAQPG-GL-T-N-T----V--VE---Q-IYG..LNGATRVA-QD---G-V-E-MERV--LHQT--VVE-----  279
SYK.KE.x.KE51          GG-G---LIR-P-.N-WI-VGVNT---KT--EA-NS-K-DASLV-L-QI-T--FI-Y---D---AI-D--G---VI-DV----GS---LQ--QPQQQQPVA-.L-D-SA---------I----E-I-R....Q-N--Q--Q--RQ------Q-C-QV-N-VN-------  312
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM PR.G---LLR-P-.N-WI-TGVPV---KT--EA-NS-K-DASIV-L-Q--T--FI-Y---G---A--D--G---VI-DI----G-A--LE--QPQQPAPQA-.L-D-SA--------SIA---E-I-R....Q-N-VQ---------R------Q-C-QV-N-V-----K---  315
TAL.CM.00.266          GQTG----IR-A.-Q-YQ---L---L-KT-IATI---K-A--TVAL----A---CI-Y-I-Q---A--E--G---II-DI---Q-S---QM--Q..I--LPA--L---A---------PA--VE-T-R....AQN-VD--A-----V-M--QRC-K--N-VN----VK---  294
TAL.CM.01.8023         GH-G----IR-A.-Q-YQ---L---L-KT-IATI---K-A--TVAL----A---CI-Y-I-Q---A--E--G---II-DI---Q-----QM--Q..I--LPA--L---A---------PA--VE-T-R....QQN-VD--S-----V-I--QRC-K--N-VN---VK---  298
TAN.UG.x.SIVagmTAN1    GRHG---V--QN..N-W--TPL----------T----R-GA-IV---Q-----CLSY-I-Q---VI-D--G---II--V--D---Q--IT--PP.---LPA--L-D----------SVA---E-TF....A--RVD--R-RG-V----Q-C-K--N-I-V-------A  298
VER.KE.x.AGM155        GG---F-AQ-QG..NAW--VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q-VT--PP.---LPA--L-D-G----------V---LE-IYT....A--RVD--A--R-------Q-C-K--N-V-V-------  298
VER.ZA.10.VSAC4004     GQ-----VQ-QG..NAW--TPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------N--QT--PP.---LPA--L-D----------I----E-IYT....A--RTD--A--R-------Q-C-K--N-V-V-------  298
VER.ZA.10.VSAG1003     GR-G----VQ-QG..NAW--VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--LT--PP.---LPA--L-D----------E-IYT....A--KVD--A--R-------Q-C-K--N-V-V-------  298
VER.ZA.10.VSAM0022     GR---F-VQ-QG..NAW--VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--LT--PQ.----PA--L-D----------S-----E-IYT....A--KVD--A--R-------Q-C-K--N-V-V-------  298
WRC.CI.98.98CI04       ..---M-VLRTA..QGPQWDPL----IQT---HI-DRG-GA-CV-F----TDR-LAH-I--L--NI-D------II--IV---IQD---T--QP.----------Q-T------V-ASVEDELA-LAQ.........-D--AV----VLR--Q-V-QI-V-V-----K---  276
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ..-V-M-VLRGP..QGPQWEPL----IQT---HI-DRG-GA-CV-F----TDR-LTH-I--L--NI-D------IV--IV---IT----T--PP.V--LP--A--N-T------V---ME-ELA-LAQ.....Q---DI-A-------R--Q-V-QI-V-------K---  274
```

```
                    major homology region                                                   p24 end_p2 start   p2 end_p7 start                  Zn motif
H1B.FR.83.HXB2      KEPFRDYVDRFYKTLRAEQASQEVKNWMTETLLVQNANPDCKTILKALGPAATLEEMMTACQGVGGPGHKARVLAEAMSQVTNS.....AT.....IMMQRGN...........FRNQR.........KIVKCFNCGKEGHTARNCRAPRKK..................  411
H1A1.UG.85.U455_U455A  ----------F-------T-D-------------------S--R----G-------------------------------QQT.....S.......................--GP.........RRI----------L-K--------..................  405
H1C.ET.86.ETH2220   ----------F-------T-D-----D---------------R---G-S--------------A-------------N-T.....T.........KS-----------KGPK.........RAI----------L----------..................  408
H1F1.BE.93.VI850    ----------F-V-------D--G---D---------------TG--------------S-------------A-----------------KS-----------KG--.........RV----------I----------..................  405
H1O.BE.87.ANT70     ----------------------T-------------------Q---S--G-------V-------T----------ATAQQD...LKGGY..TAVF----------------Q-P........IRKGTI---------I----------..................  415
H1O.CM.91.MVP5180   ----------------------T-------------S-----Q------E-------V-------T--KI-----ASAQQD...LKGGY..TAVF----------------Q-P........NRKGPI---------F-I-------R.................  415
H1O.CM.98.98CMA105  ----------V-----------------------S-----Q---S--G-------V-------T----------ATAQQD...LRGGC..TAVF----------------Q--........GRKGPI---------I-K----R----------..................  415
H1O.CM.98.98CMABB197  --------------------------------------Q---S--G-S-----V-------S----------ATAQQD...LKGGY..TSVF----------------Q-P........NRRGAI---------I-K----R----------..................  415
H1O.SN.99.99SE_MP1299  ---------------------T-------------------Q---S--G------I-------T----------AAA.QD...LKGGY..TAVF----------------Q-P........SRKGPI---------L----------..................  414
H1O.US.99.99USTWLA  ----------------------------------S-----Q-----G------V-------T--KI-----ASAQQD...LKGGY..TAVF----------------Q-L........GRKGP----------V----------..................  412
H1N.CM.02.DJO0131   ------------------D----------------Q-----------------------A-------------Q.T...ATS......VFA-GR-----------KGI----------RTIR---------L----K---RG.................  416
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ------------------T-D----------------Q------S-S-----------------------A-AQ.A...ATS......VFV----------KGT----------RTI---------L----K---RX.................  413
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ----------V------T-D----------------Q------GSS-----------------------TA-AQ.A...ATS......VFV----------KGT----------RTI---------L----K---RG.................  413
H1N.CM.95.YBF30     ------------------T-------------------QL-----G--------------A-------------QQP...TTS......VFA----------KGI----------PI----------L----K---RG.................  414
H1P.CM.06.U14788    ----------------------S---D----------Q------G------N-------T----------AAANQASQELKGG.Y.TTVF--S-----------QR.........-P---------V--I-K--K---RR.................  408
CPZ.CD.06.BF1167    ------------I------P---------------------G-----L-------A---------Q-TQQN............VN-VQ-RA..........APQGKRGA......GNI-------I----------R-.................  437
CPZ.CD.90.ANT       ------------I------P--A-------I-------H-----TG-S----L-------A---------ASAN-A.....QGT...AVFL----G.........N-GGK.........RPL----------K---R-.................  433
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13  ---K---------M-----T--D----------Q-----G-S--------------A-------------TM-QSQ...ART......D-FF-K-P...........GATP..........RKI--Y-------L----K---R-.................  418
CPZ.CM.05.LB715     ----------------T---T--D----------N--R----G--------------A-------------ANAT....V.......-----------KGP.........KRTI--Y-------L----K---R-.................  406
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943  ----------------T---T--D----------N--R----G--------------A-----------Q------TS.....VFL----------NGRPT.........RKI----------L-------R-.................  408
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505  --T-------------T-------------------N--R----G-S----------A---------T-AQTA....TS......VF----------KGI----------TI----------L----K----------------.  414
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ----------------T-------D----------S--R----G-S----------A-----------ANAA..........TV----------KGPK.........RVI----------I----K--R-.................  411
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66  --S-----------T-------D----------S--R----G----GDEP-F------S----------AQH......N........DAKRQ...........KGPK.........R----------I----K--R-.................  406
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897  ----------------T-D----------------Q--R----G----------------S----------ANTT....VM.....-----------VKI-K.........R----------I-------R-.................  409
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2  ------------V-------D----------------Q--R----G----------------A----------IQQT.....S.....S-F---AG..........G-TPP.........RR----------I----K--R-.................  413
CPZ.TZ.00.TAN1      ----------I------P--T----------------H-----QG-----L-------S---KI-----ASA-A......GG....VN-L--GK..........RPPLK.........KGQLQ-----V----------------.................  438
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13  --A---------I------P--T------I-------H-----QG-----L-------T---KI-----ATA--T.....VG....VN-L--GK..........KPLR.........KGQLQ-----L----K----------------.  439
CPZ.TZ.09.UG38      ------------CI------P--T----------------H-----QG-----L-------S---KI-----ASANSA....VGG....IN-L--GK..........KP.L........KGQLQ-----P----------------.................  433
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------------P---T-------------R---G------V-------A---------C-MK-P.....S.....SVFL-K--.............AGKPG.........RKI----------L-------R-.................  412
GOR.CM.04.SIVgorCP684con  ----------------D---------I------Q-----G------N-------T----------AAAHSD...LKGGYT..AVF--K-GN.........NQGI........KKGP--------V--I-K-----R-.................  410
GOR.CM.07.SIVgor2139_287  ----------------D---------I------Q-----G------N-------T----------AAAHSD...LKGGYT..AVF--K-GN.........NQGI........KKGP--------V--I-K-----R-.................  410
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con  ----------------D---------I------Q-----G------N-------T----------AAAHSD...LKGGYT..AVF--K-GX.........NQGI........KKGP--------V--I-K-----R-.................  410
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ----------------D---------X------Q-----G------N-------T----------AAANQASQDLKGGY..TAVF----------QR.........GP--------V--I-K--K---R-.................  408
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ----------------T-------------------Q---S--G------I-------T----------AS-HQD..LKGGY..TAVF----------Q-P........NKRGPI---------L-K-----R-.................  415
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15  ----------------D-----D----------Q------G------N-------T----------AAANQASQDLKGGY..TAVF----------QR.........GP-------L--I-K-----R-.................  408

                                                                                   p27 end_p2 start   p2 end_p8 start
MAC.US.x.239        ----QS------S----TDAA-----Q---I-------LV--G--VNP-----L---------Q---LM---LKEALAP.....VPIP..FAAA-Q..............-GP.........R-PI--W-------S--Q----RQ.................  412
H2A.DE.x.BEN        ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L---------Q---LM---LKEAMGP.....SPIP..FAAA-Q.......................R-AIRYW------S--Q----RQ.................  410
H2A.PT.x.ALI        ----QS------S----TDPA-----Q-----------LV--G--MNP-----L---------Q---LM---LKEAMTP.....-PIP..FAAA-Q.......................RRTI--W------S--Q-----Q.................  410
H2A.SN.86.ST_JSP4_27  ----QS------S----TDPA-----Q-----------LV--G--INP-----L---------Q---LM---LKEAMAP.....-PIP..FAAA-Q.......................RRTI--W------S--Q----RQ.................  410
H2B.CI.x.EHO        ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L-----I---Q---LM---LKEALTP.....S-NP..FAAA-PR.............AG..........KRT-T-W----A-----Q-K---RQ.................  408
H2B.GH.86.D205_ALT  ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L-----I---Q---LM---LKEALTP.....-PIP..FAAV-QK.............AGK.........RGT-T-W----Q-----Q----RQ.................  409
H2G.CI.92.Abt96     ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L-----X---Q---LM---LKEAL-P.....TALP..FA.AAQQ.............KTGG........KRSTI--W--------V-Q-----RQ.................  415
H2U.CI.07.07IC_TNP3  --S-QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L---------Q---LM---LKEALAP.....GPLP..FA.AVQQ.....-------TGG......KKSMI--W--------S--Q----RQ.................  415
H2U.FR.96.12034     ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L-----I---Q---LM---LKEALQP.....MPIP..FA.AVQQ.....-------GGP........RRP-R-W--------Q-K---RQ.................  413
ASC.UG.10.RT03      --S-K-------C------D-S------T--------E--A----M.-G-S----L---------HY-TKL-----ASAFQ.....KTGNYN...-V-GPRGPKGA..RRGPMK-P...........NPR-----QF--MSKQ-PH-K-I.........  417
ASC.UG.10.RT08      --S-K-------C------D-S------S---I----E--A----M.-G-S----L---------HY-TKL-----ASAFQ.....RTGNYN...-A-GPQGPKGA..RRGPMK-P...........NPR-----RF--MS-Q-PQ-K-M.........  417
ASC.UG.10.RT11      --S-K-------C------D-S------T--------E--A----M.-G-S----L---------HY-TKL-----ASAFQ.....KTGNYN...-V-GPRGPKGA..RRGPMK-P...........NPR-----QF--MS-Q-PQ---I.........  417
COL.CM.x.CGU1       --D-KS-----SA----P-AG-I-A--ANN--I-H-----R--G-.QKPS--D-LA-------D--K------Q-FQQE.....R.....TN-IE.........................V-TA----QGI--L--M-PK--PIG...GAGR.GRGRGRGGF  408
COL.UG.10.BWC01     --D-KS------TA----P-GS-I-Q--ANN--I-H---E--R---G-.QKPS--D-LA-------DY--K------Q-FRQE.........TMN-IE.........................V-TA---Q--EI--LQKQ-PK..GAGGFRGGGMRGRGRGGRGA  412
COL.UG.10.BWC07     --D-KS-----FSA----P-GG-I-Q--ANN--I-H---E--R---G-.QKPS--D-LS-------DY--K------QGMQKI...........GLVE.........................VSTAR-----QV--L----PK--QFP...TRGR.GSSRGRGIM  410
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  ----K-------------D-A------T--MI------R--------NP-----LH-------QQ---LM----VSAMRE....GGG....LT-V-QR...........GPGGP.......RPGNRIR-Y---QI--VQKD--K--TV.........  447
DEB.CM.99.CM40      ----K-------------D-A------T--MI--------RI---G--QNP-----LH-------QQ---LM----ASALKE....AGS....LG-V-QRR..........GPPGS.........RRQLR-----QI--LQKD-KR---T.........  442
DEB.CM.99.CM5       ----K-------------D-A------T--MI--------RI---G--QNP-----LH-------QQ---LM----ASALKE....AGS....LG-V-QRG..........GQGGG........PRRQLR-----QI--VQ-D-KK---V.........  439
DRL.DE.11.D3        ----K-------A----HTDAA-----Q---I-------V--G--TNPS----LL-------------M----REQQTA...............-----QN..PP.........-GPP.RGPRGPPPRNPR-P---QY---L-Q-TK----------  420
DRL.DE.11.D4        ----K-------A----HTDAA-----Q---I-------V--G--MNPS----LL-------------M----KEQQAA...............-----QN..SL.........-GPP.RGPRGPPPRNP--P---QF--NL-Q-TK----------  420
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ----Q-------A-----P-D------Q---I-------L---G--MNP-----LI------Q---KLMV-M--NGQ.............KKGP......RG..PL-------F--MQ-E-K---QI.........  411
GSN.CM.99.CN166     ----KE-----F-C------D-A------QS-------E--L----M.-G-N----L---------T--S-L-----ATALKG....TSS....YN-V-....KGPP....GRQGKT............P--Y---QF--L--D-PK-KER.........  419
GSN.CM.99.CN71      ----KE-----F-C------D-A------QL-------E--L----M.-G-S----L---------T--S-L-----ATALKG....SS.....YN-V-....RGPP....GRQGKT............P--Y----F--I--D-PK-KER.........  418
LST.CD.88.SIVlhoest485  ----KE-A---F-A----GG-H---E--K-KM--------RMVI----EG-S--D--K-------A--GKI-----ATAMQ.....QMR...QN-V-V-.TPP.......RNEQGRFVRTGGGGPR-PLT------P-----M-Q--QE.........  412
LST.CD.88.SIVlhoest524  ----K--A---F-A----GG-H---E--K-KM--------MVI----EG-------K-------A--RKI-----ATAMQG....QMK...HL-V-Q..TPP.......RNAQGRFVRTGGGGPRRPLT------P--S-KM--Q--QE.........  410
LST.KE.x.lho7       ----KE-A--F-A----GG-H---E--K-KM--------RLVI----EG-S-----K-------A--GKI----ASAIQQ....QVR...QN-V-V-.TPL.......TNV-------P-----M--Q--QE.........  415
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB  ----K-------AI----T-G---Q----S--I-----E--V---G--MHP-----L---------QY--KLMV-M-Q-MQGQ.............N-V-Q-...........GP-GPP.....RG..NP.R------F--LQ---AE---M.........  419
MND-1.GA.x.MNDGB1   --A-K------NVM------G---M--QQH--IE----E--Q--RS--KG-------LE-------Q----LM--M-RT-VGQ.....S.....QNFV-QR.GPQ..........-.GPVRQPTG..R-PI.----N----V--FFK---R-.........  407
MND-2.CM.98.CM16    ----K-------A----RTDPQ--T---Q---I-------S---G--MNPS----PL-------KY--QMM----KEAQS.............AV---NSGGPP..........-G.....PPRQPPRNIR-P---F--GL-D-IS----------  418
MND-2.GA.x.M14      ----K-------A----RTDPQ--T---Q---I-------S---G--MNPS----LL-------KY--QMM----QKMQS.............EV---NSGGPP..........-G.....PPRQPPRNPR-P---RY--VL-D--L----------  418
MND-2.x.x.5440      ----K-------A----RTDPQ--T---Q---I-------AT--G--MNP-----LL-------KY--QMM----Q-AQAA............V---NSGGPP..........-G.....PPRQPPRNPR-P---F--VL-D------R.........  418
MNE.US.x.MNE027     ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L---------Q--KLM---LKEALAP.....GPLP..FAAA-Q.......................KGP.........R-PI--W-------S--Q----RQ.................  412
MON.CM.99.L1_99CML1  ----K-------C----TD-A------Q-----------L----M.-G-S--D-LQ-------M--S-I-----AGAIAN.....MPMN....-V-ARGPPQ.........RKG-.............P-------F--M-K--K--QRR.........  416
MUS-1.CM.01.CM1239  ----K-------C----SD-A------S--------E--L---SM.-G------LQ-------A--S-LM----ASALR.....QNS.QL..N-V-G...ARGK.GSQGGP-GN............PR-Y---QF--M--S-PK-KTR.........  414
MUS-2.CM.01.CM1246  ----K------F-C------D-A------QS-------E--LV---M.-G---K--LQ---IE--M--S-LM---TNALR.....QN-INT.IN-V----.QSPRGVMGKKRE-S.............TR-Y---QF--L--D-PK-KST.........  421
MUS-3.GA.09.09GabOI81  ----KE------C-----TD-A------T--------E--A----M.-G-------LQ-------AS---L-----VDAF-K.....TGATA...-V--AA.PIPR....GPNNR-.........PR-----QF--L-K--PK--VV.........  422
OLC.CI.97.97CI12    ----S-------F-A-----G-----T---K--I-------GV----.VKPS----L---------Y--------LRP-Q.............-V-QR...........PAP.....GGGPQQGRLR-Y---RF---KN--SQ.KGP.........  389
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312  ----K-------A-----DPA------QS--I-------V--G--MNP-----L---------QY----------Q-ANSA.............I.-A-MRGGQR...........SGP...PRGQGGKTFL--Y----L--IS-Y-K---R-.........  419
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081  ----K-------A-----TDPA-----Q--I-------V--G--MNPS----LL-------Q----------QHANSM............M-A-MRGQGR..........SGP...PRRGGERPVP--Y----T--IS-F-K---R-.........  419
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1  --S-K-------A-----DPA------QS--I-------MV--G--MNPS----L---------Q----------QMMQSN.............-A-QSAN...........-GP...PRRSGGNPNLR-Y----P--IS-Y-K---R-.........  417
SAB.SN.x.SAB1       ----K-------A-----TDPA-----QS--I-------V--G--MNP-----L-----I--AQ---LM----TAAFQQ.......QTVGN-FV-Q-ARP.........-GP.LGGRGRPLNPNI--Y----P--L--F-K---RQ.........  437
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ----QS------S----TDAA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L-----I---Q---LM---LREAFQP.....GPLP..FAAA-QR.............GGGVR........RPI--W-------S--Q-K---RQ.........  415
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L---------Q---LM---LKEALGP.....TQLP..FAAA-QK.............G..P.........SK-R-W-------S--Q-K---RQ.........  412
SMM.SL.92.SL92B     ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L---------Q---LM----KDALTG.....SLV..AAQF--------------AAKGQ.....GNKP-IR------T--S--Q-----R-.................  416
SMM.US.06.FTq       ----QA------S----TDPA-----Q---I-------V--G--MNP-----S---------Q---LM---LKSALAP.....GVLP..FAAA-Q.............KGGLR........HTT--W-------S-KQ----RQ.................  415
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8  ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L-----I---Q---LM---LKEALRP.....DQLP..FAAV-Q.............KG--...........RTI--W-------S--Q-----RQ.................  413
SMM.US.86.CFU212    ----QS------S----TDPA-----Q---I-------LV--G--MNP-----L---------Q---LM---LKEALTP.....GPLP..FAAA-L..............-GGPK.........RT---W----D-----Q-K---RQ.................  414
SMM.US.x.H9         --S-QS------S----TDPAX----Q---I-------LV--G--INP-----L---------Q-X-LM---LKDALTQ.....GPLP..FAAV-Q.............KG-X............-IX-X--X----S--QF----RQ.................  413
SUN.GA.98.L14       ------------F-A----SG-E----E--K-KM-----------LVI----ETPS-----R--------S--GKI-----ASAFRQ.....QVG..RQA-V-QN.LPP.......RNSQGRFVRIGGGGPR-PMT------P--L-NQ--E-K-G.........  417
SYK.KE.x.KE51       --T-K------HC-----DPA----L-QS--I-----E-RS----MVK.P-----LQ-------QY--KL-----VMTQH......L......G-I-GPRQGSNP......R-GP.............TR-----QL--LQKD-PR-K-L.................  434
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  --I-K------HC-----DPS--G-L-Q---I-----E-RQ----MVK.P-----LQ-------L---KLM----VMAQQ.....V.....N-V-GPSKG.....-----------SM.............I--Y---QI--MQKD-KK-L-A.........  433
TAL.CM.00.266       R---K------RC-----TD-A------Q--------E--A----M--G------LQ-------Q--S-LM----AEALK.....QN-QQV.IA-V-Q..GQGGP.RGRGGP-RN.......PP.GQIR-Y----F--I-K--P--PRQKV.........  431
TAL.CM.01.8023      R---KE-----RC-----TD-A------Q--------E--A----M--G------LQ-------Q--S-LM----AEALK.....QN-QQV.IA-V-...GQGGP.KGRGGP-RT.......PP.GQIR-Y----F--I-K--P--Q-PRG.........  434
TAN.UG.x.SIVagmTAN1  ----K-------QA-----TP-D--------I-------LV--G--IHP-----L---------Q---KLMV--Q-MQGV.............N-V-..AP...........-GG-.....GRGRGPPR--K--QI--IQKD-PRAGPN.........  421
VER.KE.x.AGM155     ----K-------AI------G---Q----S--I-------V--G--MHP-----L---------SY--K-M--M-QNLQSQ............N-V-Q-GG...........-GRP.....RPPP.....-Y----F--MQ-Q-PE---I.........  419
VER.ZA.10.VSAC4004  --A-K-------AI------G--Q------T-----E--V--G--MHP-----L---------QY--KLMV-M-Q-L.Q-.....NQ.....N-V-Q-TG.........GP-GPKGPR..GPP....R------F--LQ---PE---S.........  424
VER.ZA.10.VSAG1003  ----K-------AI------GD--M------------E--V--G--MHP-----L---------QY--KLMV-M---MNQQ.....QQ.......-V-Q..GN.......PRKGPP........RPSA------RF--LQ---PE---I.........  422
VER.ZA.10.VSAM0022  ----K-------AI------G---Q----S--I-----E--I--G--MHP-----L---------QY--KLMV-M-Q-LNQQ.....NQ.....V-V-Q-GGG.......PR-GPP........KP.IR------F--IQK--TE---L.........  423
WRC.CI.98.98CI04    --D-KT------V-----GAP---Q--DK--I-------A--G-.QQP-----L---------Y-SKIM-Q-LQEAL.-.....SQ.....A-V-QQ.............PVKP........KGPIR-----QI--M-KD-PK-K-PVPLR.....  399
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --D-KS-----F-V-----GVP---Q--DK--I-------Q--G-.QSP-----L---------Y-SKIM-Q-LQEAL.-.....QSQ.....A-V-QQ.............AVK........RGPLR-----QI--M-KD-KK-KRSPQQR.....  397
```

```
                                  Zn motif          p7 end_p1 start   p1 end_p6 start                 Vpr binding
H1B.FR.83.HXB2          .........GCWKCGKEGHQMKDCT.........ERQANFLGKIWPS....YKGRPGNFLQSRP...E........PTAPP.......................EESFRSGVETT........TPPQKQE.......................PIDKELYPLT......  487
H1A1.UG.85.U455_U455A   ......................................................N----------P----------.......................A-I-GM-EKM-........S-AKQE.......................LK-R-QT--VS.....  481
H1C.ET.86.ETH2220       ......................................RL------N----------..----------.....ESLRPEPTA.............PPP----F.E-A-........PS-KQE.......................LK-R-ALTSLK.....  494
H1F1.BE.93.VI850        ...------R----------.......------.....N----------..----------.......................A---GFRE-I-........PS-KQE.......................QK-G---PLA......  481
H1O.BE.87.ANT70         ...------Q--------RN........GK------Y--P....GGT----YV-RPAH..........-S----------.....M-EEVK-Q..E........NQE--GGP.NE.......------------FA......  488
H1O.CM.91.MVP5180       ...------Q--------KN........G-------Y--P....GGT----YV-KQVS..........-S----------.....M-EAVKEQ..E........NQS--GDQ.EE.......------------FA......  488
H1O.CM.98.98CMA105      ...------Q--------RN........GK------Y--P....GGT----YV-KQVH..........-S----------.....M-EETK-Q..E........SQE--GSP.NE.......------------FA......  488
H1O.CM.98.98CMABB197    ...------Q--------KN........GK------Y--P....GGA----YV-KQVPPAT.......-S----------.....M-EEMK-Q-NR.......EQN....P.NE.......------------FA......  489
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ...------Q--------RN........G-------Y--P....GGT----YA-RQVS..........-S----------.....MTEEMK-Q..E........NQE--EDQ.NE.......------------FA......  487
H1O.US.99.99USTWLA      ...------Q--------RN........G-------Y--P....GGE-----M-KQMPPPA......-S----------.....M-EVVK-Q..E........NQN-GEDS.NE.......------------FA......  488
H1N.CM.02.DJO0131       ...------Q--------KN.......EG-------G-SP...F-------P-TTTRK-----------------------.....L-NYG-QE-RS.........-QGKERQE.NTEN.....------S---PLT......  499
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ...------Q--------KN.......EG-------G-SP...F-------P-TAT.RK-----------------------.....L--YG-QE-GS.........-QGKEMQE.NQEK.....------TENS---PLT......  498
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ...------Q--------KN.......EG-------G-SP...F-------P-TTT.RK-----------------------.....L--YG-QE-RS.........-QRKEMQE.NQEK.....------TENT---PLT......  498
H1N.CM.95.YBF30         ...------Q--------KN.......EG-------S-SP...F-------P-TTT.RK-----------------------.....L--YGFQE-KS.........-QGKEMQE.NQER.....------TENS---PLT......  499
H1P.CM.06.U14788        ...------Q--------KS.......G----------P....GGK----YV-KQVQ..........-------G-------.....M-EEEMTQ..N.........KQXEEK-D.EKE.....------------A......  482
CPZ.CD.06.BF1167        ...------Q----L----------.QSKSGV-----RT-....WWGC-----V-NQSQ..T........QNQEQS.......-------------.....QTQEKLVEKAEP.......SA-PME-V.NHW.....------------NSKDGF.....  518
CPZ.CD.90.ANT           ...------R--Q-----L-N-PAT......NTGKV-----PT-T...WWGC-----V-KEEV..V.......E-----------------------.....I-IYQEEHKR-QK.......GLKGEE-----------------P-SY.....  512
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ...------Q--------S........G--V-----G-----.RS------V-N-T..-------------------------.....A--YGYQEKEK........NQEEQE-G.----------------NR---PLT.....  493
CPZ.CM.05.LB715         ...------Q---R-Q--KLS.......KV--------L---.NS------P---EP..-------------------------.....M---GFQPK.........-AQKMEVK.EEEQTE.----------EKES---PLT.....  487
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ...------Q----I----A-------GD-------G-SP.WSGGSK------G-K..-------------------------.....I---GYQET-V.........NKQGEKKE.MEVE----------------KEP---PLT.....  493
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ...------Q--------RS.......G--------V--L...S-------P-TTT.RK-----------------------.....I--YGYQE-K..........-QGTER-E.KE.K----------------TESS---PLT.....  498
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ...------Q--R-Q--NM........GK.V-----L--------.SQ-----P----EP..-------------------------.....I---GFQPK.........-TQKQEDR.EEDKTE----------------NK.----PLT.....  490
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ...------Q-----RN--N.......------------L-------.S---------K--EP..-------------------------.....I---GFRE-.E........PAQKEEVK.SE.ETE----------------NK.----QLT.....  486
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ...------Q----Q-N-PD.......MQR---------P....R---------K--EPP-----------S---------------.....I---GFQDQKI........DSLKQXVR.NEEQTE----------------NR.----PLD.....  494
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ...------------------QN.......EG--V----GG-------.RS------P-RKV..-------------------------.....P-T-GYAEQ-Q........-GKSQKGE..EST----------------TEKES--YP.....  494
CPZ.TZ.00.TAN1          ...------R--Q---------TRN....NSTGV-----RT-....LWGC-----V-N.....T........-EKGKA.......-------------.....Q-QETAQTPVVP........-A-PLEM----------------TMKGGF.....  514
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ...------R--Q------------.ARTNNTGV-----RT-....LWGC-----V-N.....N........-EKEKP.......-------------.....Q-QEGVQT..VP........-A-PMEMG----------------PMKEGF.....  514
CPZ.TZ.09.UG38          ...------R--Q---------GR.....PNNSGV-----RT-....LWGC-----V-N.....T........-EKEKN.......-------------.....Q-Q....TPVEP.......SA-LMEP----------------KEGF.....  504
CPZ.US.85.US_Marilyn    ...------Q---------AG.......N-------H-SPSWSGGSK------EN-K..-------------------------.....I-D-GYQE--V........-QEKQGK----------------EKEPFQLT.....  492
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ...------QD-------RS.......G--------Y--P....GGE----YV-KQVQ..........-------G-------.....M-EEEKET..R........K-GKE.....E.--------------------------.....  479
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ...------QD-------RS.......G--------Y--P....GGE----YV-KQVQ..........-------G-------.....M-EGEKEM..R........K-EKE.....E.--------------------------.....  479
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ...------Q--------RS.......G--------Y--P....GGE----YV-KQVQ..........-------G-------.....M-EGEKEM..R........K-K-KE....E.--------------------------.....  479
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ...------Q--------K........SG----------P....GGK----YX-KQVQ..........-------G-------.....M-EEEMTQ.S.........KQKEE--D.KKE.--------------------A......  482
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ...------Q--------K........NG--------Y--L....GGT----YV-KQAQ..........-S----------.....M-EVMK-K..E........NQD-GGDQ.GE----------------------FA......  488
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ...------Q--------K........IGK----------P....GGK----YV-KQVQ..........-------G-------.....M-EEEVTQ..S........RQKEGPKE.E.--------------------------.....  480

                                                  p8 end_p1 start   p1 end_p6 start   PTAP motif                                PSAP in HIV-2 B, U
MAC.US.x.239            ................-------MD-V-AK-P.........D---G----.LGP...WG-.K-R--PMAQVHQGL.......M----------------------------P-DPAVD..........LLKNYMQ.....LGKQQREK...........QRESREK-YKEVT...  496
H2A.DE.x.BEN            ................-------P--I-AN-P.........----G----.LGP...RG-.K-R--PVTQAPQGL......I----------------------------PADPAAE..........LLERYMQ.....QGRK.............QREQRER-YKEVT.ED  492
H2A.PT.x.ALI            ................-------P--L-AN-P.........----G----.LGP...WG-.K-R--PVT-VPQGL......T----------------------------PAEPAAD..........LLEQYMQ.....QGRK.............QREQRER-YKEVT.ED  492
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ................-------A--I-AK-P.........----G----.LGP...WG-.K-R--PVAQIPQGL.....T----------------------------PIDPVED..........LLEKYMQ.....QGKR.............QREQRER-YKEVT.ED  492
H2B.CI.x.EHO            ................------QQ--I-SK-P.........----G----.FGP...WG-.K-R--P.VQAPQGI......V-S---MNPAFGMTPQGAIPSAP......PADPAEE..........MLKNYMQ.....LGKK.............QKENRER-YKEVT...  505
H2B.GH.86.D205_ALT      ................------T--I-SK-P.........----G----.LGP...WG-.K-R--PMTQVPQGV.....T-S---MNPAEGMTPRGATPSAP......PADPAVE..........MLKSYMQ.....MGRQ.............QRESRER-YKEVT...  507
H2G.CI.92.Abt96         ................-------P--I-AK-P.........----G----.FGP...WG-.K-R--PMTQVPQGL.....T-S----------------------------PMDPAVD..........LLKNYMQ.....LGRK.............QKEQRNK-YKEVT...  495
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ................-------P--I-AK-P.........----G----.FGP...WG-.K-R--PMTQIPQGL.....T----------------------------PADPAVD..........LLKNYMQ.....MGRK.............QKESRER-YKEVT...  495
H2U.FR.96.12034         ................-----E-P--N-AS-P.........TKVG----.LGP...WE-.K-R--PMAQVPQGL.....T-----AEPAVDLLTPTAP.......PADPAVD..........LLKSYMQ.....QGKK.............QKENRER-YKEVT...  507
ASC.UG.10.RT03          ................K-F---R---MARQ-RAS....EGAQGG-----AFLDKHLGPRKG-R--PVVQ..........-S---LTLQAD.............TFQ--NLGPA-..........GIQKIP-.................GE...KTRES---SLS.....  509
ASC.UG.10.RT08          ................K-F---R---MARQ-RAS....DSAQGG------AFLDKHLGPRKG-R--PVVQ..........-S---LTLQAD.............TFQ--NLGPA-..........GIQKTP-.................DNNGEKTRES---SLS.....  512
ASC.UG.10.RT11          ................K-F---R---MARQ-RAS....EGAQGG------AFLDKHLGPRKG-R--PVVQ..........-S---LTLQAD.............TFQ--NLGPA-..........GTQKTP-.................GNNGEKTRES---SLS.....  512
COL.CM.x.CGU1           RGAPRRP..VR-FT-NQ---MQR--P.........NK-----------------.ATRGVELQT.............AIF----------------------------KMSKD..........LP-RREK.................GES---SLK.....  475
COL.UG.10.BWC01         WGRGRNPGPLK-FG--QL--IQR--Q.........NK-----------------.AGRGIDLQT.............AIF--A-------------------------MSKMQKQ..........EGRKRD.................ENT---SLR.....  483
COL.UG.10.BWC07         RGGMRRGGQAK-FG--QL--IQAT-P.........NK-V----------.....T--GMDLQT.............AVF----------------------------KMSQRK..........EPSKGEMD...............REGI--.........  478
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..........R-F--QQT--MA-N-P....KAAPQSKN-----.KLP...WGRRA-R--IEQQHQT......WGIGKYI-EG.....................GDEIFSS..........SRV-EQ.....KPQQQ.............EETRRGKYP......  531
DEB.CM.99.CM40          ..........K-F---Q---IA-N-G.......QTPR------.NTP...WASR--R---E...........GIGKYI-EST.....................ADQVYST..........TRV-VQGQE.NNPQRE.............ETTRRGKYP......  522
DEB.CM.99.CM5           ..........K-F-------IA-N-G.......QVPR------.NAP...WASR--R---E...........GIGKYI-EST.....................ADQVYST..........TRV-VQG-R.NAPQED.............TTTRRGKYP......  519
DRL.DE.11.D3            ...........--FR--ALD-MLRN-.......PK-V-----.NTP...WGS-K-R--P-ASL..........T-S---LPGY..................LQ-DPAER..........MLQKYME-GA.QQQKQQR.............QQQQKKG-YKEAY...  508
DRL.DE.11.D4            ...........--FR--ALD-MLRN-.......PK-V-----.NTP...WGS-K-R--P-ASL..........T-S---MPGF..................LQ-DPAER..........MLQKYME-GA.QQKRQQR.............QQQQKRG-YEEAY...  508
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ..........K-F----I--MA---K.......NG-------YGH...WGGAK-R--V-Y-GDTVG.....LE----------------------------METAYDPA..........KKLLQQYAE.....KGQR.............LREE.REQTRKQKEKE  499
GSN.CM.99.CN166         ..........K-F---RA--FS-P-RTG.....TPIKELY--D....LG.RGRRRA-R--PVTF.......LL---AEEE.....................EPQQLNLSTP.........GE--S...................KGQKEESRNT---SLS.....  505
GSN.CM.99.CN71          ..........K-F----A--LARQ-KTG.....TPAKEL---D....LG.RGRR.A-R--PVTS.......LL-S--AEEV.....................EPQQLNLSPP.........GE--N...................KEQKAEKRNT---SLS.....  503
LST.CD.88.SIVlhoest485  ...........--N--SKE-RFAQ-PKP.......KGKV-----.YGP...WRN-P----PLMGGNAG.....VV-S----------------------------M-RNS...........TKAERALETYR.NLGQQLR.............KQQQ.V-QKC.....  497
LST.CD.88.SIVlhoest524  ...........--N--AKD-R-AQ-PKP.......KGKV-----.YGP...WRN-PS---PIMGGAAG.....VI-S----------------------------M-KVPP..........TRAERAIETYR.NLGQQLR.............KQQQ.V-QKC.....  496
LST.KE.x.lho7           ...........--N--SKE-RFAQ-P.......KPKGKV-----.YGP...WSSKP---YPLLGGAAG.....RI-S----------------------------M--AP..........TKAERALETYR.TLGQQLK.............RQQQQV-QKC.....  501
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ..........K-F----I--MA---K.........G-V-----.YGR...WMGTK-R---AAT-GEEPR.......-S----------.ST..........AYDPA..........KKLLQQYAE.....KGKR.............LREQ-KR-PP..RNPE  503
MND-1.GA.x.MNDGB1       ...........--N--AMD--KAQ-P....KPAQQQRV-----.YGP...WGPSK---YPAQE..........VT----------------------------L-EKP...........LQKTLSTYQ.KLGRGLR.............QKMK.EEKRE.....  488
MND-2.CM.98.CM16        ...........--F---DL--I-RN-P.........KMV-----.NTP...WGS-K-R--PAMPL.........T-----MPG.................M-DPAER..........MLLDYM-KGQ.QQKAESKQ............EKKER.G-YEAAY...  504
MND-2.GA.x.M14          ...........--F---DT--M-RN-P.........KMV-----.NAP...WGS-K-R--PAMPL.........T-S---MPG.................M-DPAEK..........MLLDYMRKGQ.QQRAAKET...........KQE-DKG-YEAAY...  505
MND-2.x.x.5440          ...........--F---DP--L-RN-..........PKMV-----.NTP...WGS-K-R--PAMPL.........T-S---MPG.................L-DPAEK..........MLLDYM-KGQ.QQRAAAGA...........QKEEKKG-YEAAY...  505
MNE.US.x.MNE027         ..........------QM--V-AK-P.......D---G----.FGP...WG-.K-R--PMAQMHQGL......T----------------------------P-DPAVD..........LLKNYMQ.....LGKQ.............QRESKRK-YKEVA...  492
MON.CM.99.L1_99CML1     ..........K-YN--QP--LA---PQPP....KQNKGV-----.N-F...GP-KG-R--PLTS.........VQ-S--TLPA.............G...TAEPVNLNQEI........GS-KT....................GTPKETRRD---SL......  502
MUS-1.CM.01.CM1239      ..........K-F---R---LA-Q-RSE......GAKS------....DPLGLQRR--R--P-TS.........LL-----EQ.................EGDLVNLSPP..........G-....................KDGASDR-S---SLS.....  495
MUS-2.CM.01.CM1246      ..........R-F-------LARQ-RTD....TGKSAV-------...KDLGFRSRK-R--PVTS.........LM-----D.................TAEPVN-SPL..........G-KEE...................PPKDRKDR-T---SLS.....  506
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ..........K-F---R---MA-Q-N.......TSTGRV----NP....FGPQ-RG-R--PVTQ.........LV-----G.................TGEPVN-SPK..........GE-.....................KEE...TR-T---SLS.....  503
OLC.CI.97.97CI12        ..........T-Y----P--IA-N-RV..GGQQQQSKV-----.KWR....GGKAEPPLNMQQRTE......MDIF-S--T.....................LEQI..LEKGTR.......-----------EKEMKEEKK.....  466
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ..........------SPD-LL-----.......K-I-----.RLP...WGQ-K-R--PLTSL........T-S--GMD.....................QYDPAEA..........MLKRYLE-GK.KQKQQKRQE...........EKSQQGRAYEEAL...  506
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ..........------D-D-L-----.......K-V-----.SAP...WSR-K-R--PLTSL........T-S--GVEQDNHA....................SQYDPAEA..........MLRKYLE-GR.MQKQQQRKE...........EKAQKGKAYEEAL...  512
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ..........------SPD-LL-----.......K-I-----.RLP...WGQ-K-R--PLTSL........T-S--GMES....................NYDPAEE..........MLKNYLRRAG.EQKRQQRQE...........ESK-REGAYQEAL...  505
SAB.SN.x.SAB1           ..........------SPD------Q.......K-V-----.FGP...WGR-K-R--PLTSI........R----MERDYSRPEENWYADRPPTR.GPGPDDPATA.........LLKQYAV-GK.RQKQQWQN.............HSPQQS-YEEAY...  543
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ..........------S--V-AK-P.........----G----.FGP...WG-.K-R--PMTQLQQGL......T----------------------------MDPAVAAPPMDP.AVDMLRNYL......LGQQ.............QRERKER-YKEVT...  504
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ..........------M--I-AK-P.........----G----.FGP...WG-.K-R--PMAQMPQGL......T----------------------------PADPAVD..........LLKDYM-.....LGRK.............QKESRER-YKEVT...  492
SMM.SL.92.SL92B         ..........------E--RIQAN-P.......NQK-G----.LGP...WG-.K-R--PMQTTSL........T-S----------------------------PDPAA.R.........IVKEYLEK....AQRE.............KTRRSR-YKEVT...  493
SMM.US.06.FTq           ..........------M--I-AK-P.........---VG----.FGP...WG-.K-R--PMTQMPQGL.....T----------------------------..-DLARD......PAEDLLKRYMQ.....QGRK.............QRESRER-YKEVR...  499
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ..........------G---T--V-AK-P.........----G----.LGP...WG-.K-R--PMAQMPQGL......I----------------------------P-DPAVD..........LLKNYM-.....MGRK.............QRENRER-YKEVT...  493
SMM.US.86.CFU212        ..........------M--V-AK-..........----G----.FGP...WG-.K-R--PMAQVHQGL......T----------------------------PADPAVD..........LLKEYM-.....QGRK.............QRENRER-YKEVT...  494
SMM.US.x.H9             ..........------A--V-AK-P.........----G----.LGP...WG-.K-R--PMAQMPQGL......T----------------------------P-DPAVD..........LLKNYM-.....VGRR.............QRENRER-YKEVT...  493
SUN.GA.98.L14           .......PPGS------MK-KQAQ-P.......QGK-V-----.YGP...WNR-P----PVM..........-S---.....LEDLT...........LGNRMTPPQ-..........KAERALETYR.LLGQGLR.............AQQKRKERGE.....  507
SYK.KE.x.KE51           ..........K-FN--GT--IARQ-RQPRKGQGNPPP------G....WG.NRKP-A--PVM-E........T-----....AEDWPWQQQ......TWGNYASPQQKHIAMA.........--L-P-SS.PKTVKDLLVPGKPSEKKEEMKEKGP---SLQ.....  554
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ..........K-FN---T--LARA-RQPKRNQGPPVA------G....WGVSRRP-A--PVRSE.........-S---.LEDIEDGPWL.......TWSAQMSQQAQAKAQN.........S-SK-...PPTNREVLSPKESSGKEE.....T-S---SLS.....  547
TAL.CM.00.266           .......PPGT-Y----P--IA-Q-S.........SA-------S.FLGKIPPVRG-R--PVVQ.........-S----------------------------IEPLTASWQEG.........-TTWTPP.............AKKPQETTTTRES---SLA.....  520
TAL.CM.01.8023          .......PPGS-F---QM--RAAQ-R.........QP-------A.FLGKIPPVKG-R--PVVQ.........-S----------------------------IEPLTASWQEG.........-TTWTPP.............TKDAAAPKQQTRES---SLA.....  524
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ..........K-L----P--LA---R.........SG-------.RMP...TWGT.K-R---.EQGGAV.......-------.MPAHGFPTGSP.......AAGAYDPA..........RKLLEQYA-.....KGDQ.............LR.........KQKEKE  509
VER.KE.x.AGM155         ..........K-L----P--LA---R.........G-V-----.YGR...WMGTK-R--PAATLGAE.........-S----------.PP.NNSTP.......YDPA..........KKLLQQYAE.....KGKQ.............MRNQNRN-PA..NNPD  505
VER.ZA.10.VSAC4004      ..........K-F----T--T-MA---R.......G-V-----.YGR...WMGSK-R---AATAGEEDR.....TS----------.PP.........TAYDPA..........KKLLQQYAD.....QGRQ.............LKEQ.RR-PP..KNPE  510
VER.ZA.10.VSAG1003      ..........K-L----P--MA---R.........G-V-----.YGR...WMGSK-R---AAT-GEEVM......T----------.PP.........TTAYDPA..........KKLLQQYAE.....QGKR.............LREQ.RR-PP..KNPE  508
VER.ZA.10.VSAM0022      ..........K-L----P--MA---R.........G-V-----.YGR...WAGSK-R---AAT-GEDGN......F----------.PPT........TAYDPA..........KKLLQQYAD.....RGRQ.............LREE.RR-PP..KNPE  509
WRC.CI.98.98CI04        .....RGQGPT--G--EI--VQRN-P.......KSR--I-----.NGR....GQMPSN-YPVQKVRS.LNNFGPATI-S---MRE.........................DPNI..............QELE-Y..LLKGAQ.............LKEQAQAKKEEKKRET  497
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  .......GPPT--G---T--IQ-N-P.......ETR--V-----.NGR....GQRPSN-YPVQKMNAGVNTFGP.VV---V.........................DPTM..............QELEQY..LLRGAQ.............MKREKEKEMQ..KEGK  488
```

```
                                                  Vpr binding
                                                p6 end, Gag end
H1B.FR.83.HXB2                  ...................SLR.SLFGNDPSS..Q*   500
H1A1.UG.85.U455_U455A           ...................LK..-------L-...   494
H1C.ET.86.ETH2220               ...................----------HLL...   505
H1F1.BE.93.VI850                ................SLK-------------...   492
H1O.BE.87.ANT70                 ......................K----T--------   499
H1O.CM.91.MVP5180               ......................K----T--------   499
H1O.CM.98.98CMA105              ......................K----T--------   499
H1O.CM.98.98CMABB197            ......................K----T--------   500
H1O.SN.99.99SE_MP1299           ......................-----T--------   498
H1O.US.99.99USTWLA              ......................K---XT--------   499
H1N.CM.02.DJ00131               ......................-------L--...   513
H1N.CM.04.04CM_1015_04          ......................-------L--...   512
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ......................-------L--...   512
H1N.CM.95.YBF30                 ......................----------...   513
H1P.CM.06.U14788                ......................K----T--------   493
CPZ.CD.06.BF1167                ......................K-I--S--------   529
CPZ.CD.90.ANT                   ......................K----K--------   523
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ......................K----S--------   507
CPZ.CM.05.LB715                 ......................K----S-Q-----   501
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943           ......................K----S-----..E-   507
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           ......................K----S---L...   512
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             ......................K-------L----   504
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            ......................K-------L----   500
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897           ......................K-------L-QQE-   510
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ......................K----S-----...   508
CPZ.TZ.00.TAN1                  ......................K-I--S--------   525
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13           ......................K-I--S--------   525
CPZ.TZ.09.UG38                  ......................K-I--S--------   515
CPZ.US.85.US_Marilyn            ......................K----S----E..-   506
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ......................K----T--------   490
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ......................K----T--------   490
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ......................K----T--------   490
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ......................K----T--------   493
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ......................K----T--------   499
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ......................K----T--------   491

                                                            p6 end
                                                         Gag end
MAC.US.x.239                    ................EDLLH-N.----G--------   511
H2A.DE.x.BEN                    LLHLEQRETPHREETEDLLH-N.----K--------   522
H2A.PT.x.ALI                    LLHLEQGETPHKEVTEDLLH-N.----K--------   522
H2A.SN.86.ST_JSP4_27            FLQLEKQETPCRETTEDLLH-N.----K--------   522
H2B.CI.x.EHO                    ................EDLLH-N.----E--------   520
H2B.GH.86.D205_ALT              ................EDLLH-N.----E--------   522
H2G.CI.92.Abt96                 ................EXLLH-S.----D--------   510
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ................EDLLH-N.----D--------   510
H2U.FR.96.12034                 ................EDLLH-N.-------------   522
ASC.UG.10.RT03                  ........................----D--------   517
ASC.UG.10.RT08                  ........................----D--------   520
ASC.UG.10.RT11                  ........................----D--------   520
COL.CM.x.CGU1                   ........................----D--------   483
COL.UG.10.BWC01                 ........................----E....Q.S-   492
COL.UG.10.BWC07                 ......................K----E-LL-GQN-   494
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ................DLSD-K.----E--------   545
DEB.CM.99.CM40                  ................DLMG-K.----E--------   536
DEB.CM.99.CM5                   ................DLMG-K.----E--------   533
DRL.DE.11.D3                    ..................N--S.----S-.QL---   522
DRL.DE.11.D4                    ..................N--S.----S-.QL---   522
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          ..............VED.V--S.----G--------   514
GSN.CM.99.CN166                 ........................----E--------   513
GSN.CM.99.CN71                  ........................----E--------   511
LST.CD.88.SIVlhoest485          ..............VDEPC-SFFF-PD-------   513
LST.CD.88.SIVlhoest524          ..............VDEPC-NFFF-PD-------   512
LST.KE.x.lho7                   ..............VDEPC-N.---PD------   516
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB         ..............WED.Y--N.----EG-------   518
MND-1.GA.x.MNDGB1               ................EDFH--ST--QE-------   503
MND-2.CM.98.CM16                ..................N--S.----T-.QL---   518
MND-2.GA.x.M14                  ..................N--S.----T-.QL---   519
MND-2.x.x.5440                  ..................N--S.----T-.QL---   519
MNE.US.x.MNE027                 ................EDLLH-N.----E--------   507
MON.CM.99.L1_99CML1             ......................A----E--------   511
MUS-1.CM.01.CM1239              ......................---QD--LE..K-   506
MUS-2.CM.01.CM1246              ........................----D-Q-K---   517
MUS-3.GA.09.09GabOI81           ........................----D-Q-E---   514
OLC.CI.97.97CI12                ............PLYPSLA-......E--------   481
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ................S--N-------------   518
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ................A--N.----S--------   524
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             ................T--N.----S-.QL---   519
SAB.SN.x.SAB1                   ..................S---.----E--------   555
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ............EDLLHLN-------..D-------   519
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ................EDLLH-N.----E--------   507
SMM.SL.92.SL92B                 ................EDLLH-N.----E--------   508
SMM.US.06.FTq                   ................EDLLH-S.----E--------   514
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8         ................EDLLH-N.----E--------   508
SMM.US.86.CFU212                ................EDLLH-N.----D--------   509
SMM.US.x.H9                     ................EDLLH-N.----E--------   508
SUN.GA.98.L14                   ................CQEPC-N.M--PE......P-   522
SYK.KE.x.KE51                   ........................----D--------   562
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          ........................----E--------   555
TAL.CM.00.266                   ........................----D--------   528
TAL.CM.01.8023                  ........................----D--------   532
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             ..............LED.Y--S----G--------   524
VER.KE.x.AGM155                 ..............WNEGY--N.----E--------   521
VER.ZA.10.VSAC4004              ..............WED.Y--S.----G......L-   525
VER.ZA.10.VSAG1003              ..............WED.Y--K.----G--------   523
VER.ZA.10.VSAM0022              ..............WED.Y---.----G--------   524
WRC.CI.98.98CI04                ...........GLPEWPSLK-......ET-------   514
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ............VEYPSLK-......EP-------   503
```

```
                                 Pol start
                                 Gag-Pol TF start                                                                Gag-Pol TF end  protease start
H1B.FR.83.HXB2                   FFREDLAFLQGKA...REFSSEQT...RANSPTRRELQVWGRDN.............................NSPSEAG.ADRQG..TVSFNFPQVTLWQRPLVTIKIGGQLKEALLDTGADDTVLEEMSL....PGRWKPKMIGGIGGFIKVRQYDQILIEICGH  125
H1A1.UG.85.U455_U455A            ----N---Q--E-.....-.....-----S-N-WDG-K.....................................DL-C-T-..-E-----.D--S---I---------V------I-------------DIN-......K----I-------------------K  124
H1C.ET.86.ETH2220                ----T---Q--E-.....-P-.....------ESQTRANSPTT.....................RELQVRGS-TF-----.R-------L----I---------------I-------------IN-......K-----------------I-----K  132
H1F1.BE.93.VI850                 ----N---Q--E-...-K-P-.....------S---R-QRG-.......................PL-----.-E-R-TV.P-LS---I-------------I-------------DIN-......K----------------N---------  125
H1O.BE.87.ANT70                  ---QI--SGGHE-...-QLCA-...TS..TPISPTDGGGSEG.......................TGESGT........ERGPE...RAL-VCL--IP--D--I--ARV--H-C-V-----------NNIQ-....E-K----------------KE--NVTV--E-R  121
H1O.CM.91.MVP5180                ----V--SGGHE-...-QLCA-...TS..VPISPTNGGGSEG.....................TRES.ESEGGS.......R.........A-PICL--IP--D--I--A-V--H-C-----------NNIQ-....E---T--TV----------KE-NNVTV-VQ-K  121
H1O.CM.98.98CM105                ---QI--SGGHE-...-QLCA-...TS..APLSPTDGGGNKG......................TGESGT........EGESE...RAL-VCL--IP--D--I--ARV--H-C-V-----------TNIQ-....E-K----------------KE-ENVTV--E-R  121
H1O.CM.98.98CMABB197             ---QI--SGGRE-...-QLCA-TSAPS..-PISPTDGGGNEG......................TGESGT........E..PE...RAL-VCL--IP--D--I-IA-V----C-V-----------NNIQ-....E-K-T----------------KE--NVT---E-R  122
H1O.SN.99.99SE_MP1299            ----I--SGGHE-...-QLCA-...TS..VPISPTDDGGNEG......................TRESGT........EGGPE..R-L-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V-----------TNIQ-....E-K-T----------------KE-N-VPV--E-R  121
H1O.US.99.99USTWLA               ----V--SGGRE-...-Q-YA-ANAPS..SPISPTNGGGSEX.....................AX.XSESGG........-..LE...R-L-VCL--IP-XD--I--A-V--H-C-V-----------SNIQ-....E-K-T----------------KE-XDVTV--E-R  124
H1N.CM.02.DJO0131                ---KG-VS--RET...-QLPPDNNNKE--H--AT---W-S-G.....................................EEHT...GEG---E.H-ELSI.PTL----I------VI-V---KEVR------------I--IQ-....E-K------------------NVT-D-Q-R  130
H1N.CM.04.04CM_1015_04           ---KG-VS--RET...-LPPDSNKE..--H--AT---W-S-G.....................................GEHTG.KGDAG-P-E..-ELSV.PTL----I------VISV---NEVR------------I--IQ-....E-------------------N-T-D-Q-R  132
H1N.CM.04.04CM_1131_03           ----G-VS--RET...--L-PDNNKE..--H--AT---W-S-G.....................................EEHTEKGD.AG-P-E..-EHSV.PTL----I------VISV---NEVR------------I--IQ-....E-------------------N-T-D-Q-R  132
H1N.CM.95.YBF30                  ----E-VS--RET...-KLPPDNNKE..--H--AT---W-S-G.....................................EEHTGEGDAG-P-E..-ELSV.PT-----I------VI-V---KEVR------------I--LQ-....E-K------------------N-TVD-Q-R  132
H1P.CM.06.U14788                 -------SGGQE-...-QLCT-TS...TTD---Y.............................GGGGDDSEQA-G-KGG-ERV..-P-SL--I---D--VIPV----HIC------------VDNLP----.E-----------------KEFEEVKX--E-R  122
CPZ.CD.06.BF1167                 ----THPLVGVQT...-K-CA-SESDSESGTESDTGETSGES.....................RTLSSS....................N.GGGESLEQQGWL--EIH-----MMEVTVQ--VCT-----------FADLK-....K-SCN-RT-------VP-QE-YNVP-T-A-K  128
CPZ.CD.90.ANT                    ----TDPHVV-VQT...--LCA-GGSS.G---S-H-D-...S-GA.................................QEDSEGSQGGGGT.............D-T-LV--EIP-----MMEVL-Q--KCQ----------V-GIH-....Q-N----T--------S-Q--NKVP-Q-GDR  125
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            ----G---P-RE-....-QLCT--D...-------S---W-PRE...................................GEEPR-TGRGEQTI.P-S-----I-------IPVR-E---C-----------IQDIQ-....Q-I----------------K---NVS---E-K  124
CPZ.CM.05.LB715                  ----N--SQ-RE-....--L-------.------NG--W-STK.....................................DSSE-GSEGG-TDRGE-ESVP------IS-----VL-V----H-----------------LE-----.G-K----------------K--EN-P----K  130
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943            ----R-VSVERGI..K-TRELPAQQEGTH-S-H--FW-S.......................GNNSEQTGRKERD-GGE-APV..P-I-L--I-------LGV--E---I------------IDNVQ-....T----------------K---N-A---E-R  132
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505            ----G--S--RE-....-K-PPDNNKE.-----SN---W-S.....................GGEDHTGDREGRKGE--ELSV.PTL----I------IL-V----EI------------I--IQ-....E-K----------------K---NVI---Q-K  131
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ----T---P--.....-KL---------H--AN---W-SAK.....................NHPETGGQGRGQ--EQAV.P-L----IS-----I----V--Y--G------------DLE-----G----------------K---N-P---G-K  128
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66             ----T---Q-.......---P--E....-T--S-N---R-Q-G.....................GTCPEGGSEERG--EQAV.S-A----IS-----V--VR-E-------------------IE-----G----------------NVT-D---K  128
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897            ----N--SP-RE-.....--PP-E-RTT-TKC--N--FW-S.....................SENRFSETXGQERGX--EQTV.P--G---IS-----V-AAR---VI--V-------------IE-----E-K-R----------------P-----K  133
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2             ---GG---PERE-....-L-PKEG...GT--S-S-D-R-CRA-T..................................DRKESEGG-EYN-K-E..P-LS---I-------LPVRVA---C-------------DNIQ-....E-K-R--L----------K---NVE---E-K  128
CPZ.TZ.00.TAN1                   ----THPLVGVQT.....-LCA-HP...RERE...............................GSGAGDSTDTSGANCPTT-DDDERRVL---N-----MM-V-VQ--VCQ----------S-FCNIK----.K-Q-T--T-------VP-SE-YN-PVQ-GNK  121
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13            ----THPL..VGVQTREFCAKQPREGEAPGARGSADSAYCPS.....................................NGDGPHERRVL--IN-----MMAVRVQ-H-CQ---------S-FCNLQ----.K-Q----T-------P-SE-YN-PVQ-GNK  120
CPZ.TZ.09.UG38                   ----THPLMGVQT.-----CA-HP...-EGEESGTDTSGAISPT...................................DGTT..EGRV---IN-----MM-V-VQ--VCQ----------S-FCNLK----.K-Q-T--T-------VP-NE-YN-PVQ-GNK  116
CPZ.US.85.US_Marilyn             ----T-VP..IVERGIK-TRELPGKQEG-H-S-N-GFR-SR--S..................................DTGETGKGKG.A..L-A----I-------LR--VA--IV----------DNIQI....E-T-R---M---------K---HVN---E-R  127
GOR.CM.04.SIVgorCP684con         ----I--SRGRE-...-QLCA-AS.......................................ATNSPT-GGGRE-NEETRKGG-L-S----I---D--VIPVR---H-C-----------V-HLP-....E-----R----------KE-EDVE---EHR  117
GOR.CM.07.SIVgor2139_287         ----I--SRGRE-...-QLCA-AS...AT----N.............................GGGRKGDEETRKGGT...L-S----I---D--VIPV----H-C-----------V-HL-....E-----R----------KE-EDVE---EHR  117
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con        ----I--SRGRE-...-QLCA-AS...AT----N.............................GGGRENEETRGGT...L-S----I---D--VIPV----H-C-----------V-HL-....E-----R----------KE-EDVE---EHR  117
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1           -------SWGQE-...-QLXT-...ASTT----Y.............................GGGGDDPE..QT-G-TGGQE-V...--SL--I---D--VIPV----HIC----------VDKIP-....E----------------KEFENVK---E-R  122
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ----V--SGGHE-...-QLCA-...ASTTV---N.............................GGSDERKG...ESGSRGGSGRAL-ICL--IP--D--V--A----H-C-V-----------HDIQ-....E-K-T----------------KEFNNVTVQ-E-R  121
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ----N--SGGQE-...-QLCA-...ASA-----H.............................GGGGSDPE....QTEGRAEG-T..-----L--I---D--VIPV----HIC----------VDKIP-....E---V----------------KEFENVK---E-R  120
                                 Pol p15 start                                                                   p15 end  protease start
MAC.US.x.239                     ---PWSMG..KE-...PQ-PHGS........-ASGADANCSP.................RGPSCGSAKELHAVGQAAERKA-RKQREALQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVTGIE-....GPHYT--IV-------NTKE-KNVE--VL-K  137
H2A.DE.x.BEN                     ---VGPTG..KE-...SQLPRDP........--SGADTNSTSGR..SSSGTVGEIYAAREKAEGAETIQRGDGGLAA-R..AER-TSQRGDRGLAA--FS--K--V--AY-ED-PV-V--------SIVAGIE----.GDNYT--IV-------NTKE-KNVE-KVLNK  150
H2A.PT.x.ALI                     ---AWPMG..KE-...SQLPRNP........-SAGINTNSTPSR..ASSGPAGAVYAAGEKAKRAEREAIQRGDGGLTA-R..AGR-TTQRGDRGLAA--FS--K--V--AY-E--PV-V--------SIVAGIE----.GSNYT--IV-------NTKE-EDVE-KVLNK  150
H2A.SN.86.ST_JSP4_27             ---VGPMG..KE-...PQ-PCGP.......N-AGADTNSTPDR..PSRGPTREVHAARKEAEGAETIQRSDRGLPAAR..ETR-TMQRDDRGLAA--FS--K--V--AHVE--PV-V--------SIVAGVE----.GSNYS--IV-------NTKE-KNVE-RVLNK  150
H2B.CI.x.EHO                     ---VRPLG..KE-...SQ-PRPG.......T--.GDSAICAPDEP.SIRHDTSGCDSICTPCRSSRGDAKELHATREEAEG..EQRETLQGGDRG-AA--FS--R--V-KAT-E--SV-V--------SIVAGIE----.GSNYT--IV-------NTNE-KNVE--VV-K  150
H2B.GH.86.D205_ALT               ---VRTLG..KE-...SQLPHDP.......-ASGSDTICTPDEP.SRGHDTSGGDTICAPCRSSGGDAEKLHADGETTER..EQRETLQGGDRG-AA--FS--R--V-KAC-E--SV-V-----V--SIVAGIE----.GSNYT--IV-------NTKE-KDVE--VV-K  151
H2G.CI.92.Abt96                  ---VWTLG..KE-...SQLPHDP........--SGSDSISTT.................DGPSSRPTEELHAXGEEAKG....AEKQTLQGGDRXXAA--LS--R--V--AY-ES-PV-V--------SIVAGIE----.GSNYS--IV-------NTKE-KNVE-KVV-K  133
H2U.CI.07.07IC_TNP3              ---VWPMG..KE-...SQLPHDP.......D-SGVDTNSA...............PSRPSSGSAEELHADGQETKG....EQGKTIQGGDGG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVAGIE----.GVNYH--IV-------NTKE-TNVE--VL-K  133
H2U.FR.96.12034                  ---AWPLG..K-...SQLPHGP........--AGTDPNSP.....SSRTSSGSADPDSPSSGPSSGSAKELHATGQETKG..EQRETIQGGDGG-AA--FS--K--I--AY-E--PVKV--N-----SIVAGIK----.EPYYT--IV-E-E---NTKKFHNVN-KVL-K  147
ASC.UG.10.RT03                   ----GFFR..QASGAQEGPQEL.......................PSSTAISSTFDSAGRHFSGGELRPSCRDTKDP..RR...GEDKG--LSL-VIP--G--I-SCLVER-EVDL---------IIHDQDI..ELGDN-H--I---V--N-R-KA-HSVE--WQ-K  135
ASC.UG.10.RT08                   ----GFFR..QASGAQEGPQEL.......................PSSTAISSTFDSAGRHFSGGEFRPRSCRDTEDP..RRQQWGKNKG-PLSL-VIP--G--I-SCLVE--EVDL---------IIHDQDI..ELGDN-H--I---V--N-R-KA-HNVD--WQ-K  138
ASC.UG.10.RT11                   ----GFFR..QAPGAQEGPQEL.......................PSSTAISSTSDSAGRHFSGGELRPSCRDTEDP..RREQWGEDKG-PLSL-VIP--G--I-SCLVE--EVDL---------IIHDQDI..DLGDN-H--I---V--N-R-KA-HSVS--WQ-K  138
COL.CM.x.CGU1                    ---GNQGG..-ATD.....-HLPP.......EDEQRPATQ.......................................E-EGGE-LSLLE-S-RR--I-IVEVE--KCQ----------FK-EDV..QLT-A-TAVQ-Q----A-R-K--RDKILKMG-K  107
COL.UG.10.BWC01                  ---GRQGD..RP-...DRNL-PS........NEQDA-AGGT.....................................EERREH-VSLLE-S-RR--I-IAE-E--KCQV---------IK-SDI..DIK-T-TAVN-Q----N-R-K--KDKKVL-G-K  109
COL.UG.10.BWC07                  ---DTRGD...PT..DSCLPPK.........DESEEGTLQG.....................................GDGQGRNLSLLEIP--R--F-WAELE--RFQV-V---------K-EEI..QLT-T-TVVT-----S-RAK--KNRVMK-G-K  109
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061       ----TSLG..EESP.QEFHRAATP.DMGHREVHTGGRGRD......................LLLFQGTGTET..PAAGGDEEREIPR-IGLE-P--R--VT--E-E-RRVQV--------IIH-KDI..QLTSPFV--TV--L----N--C-PG-E-QCQ-K  134
DEB.CM.99.CM40                   ----YSLG..LQET.QELSRRNW..EV.HPGEHS-SGILD.......................YQGTSTGAGEQPPE-GNNEEREV.PG--GAEIS--R--MT-VH-E-RKVQV-I-------IIS-KDI..DLEAP-T--TV--L----N-KC-PG-E-AMANK  133
DEB.CM.99.CM5                    ----CSLG..LPET.QEF-GRDW..EI.HPREHS-SGLFN......................NQGTCARGKEC-PG-HN-QEREV.PR--GAEIS--R--MTAVYVE-KRVQV-I-------IIS-KD--.DLDAP-T--TV--L----N-KC-PG-E-KMADK  133
DRL.DE.11.D3                     ----YSLG..QRET.QEFS-GL.......................ADPISSSIARIPPGGSGREDAPKVHGAGSSAEETT-.TTTAEE-PLQGGLQL--FS-RL--TTIVE-E--KV-----------IQGLE----.T-K---QI------T-N----FNCE-K-A-K  139
DRL.DE.11.D4                     ----YSLG..QRET.QEFS-GL.......................ADPISSSNARIPPGGSGREDAPKVHGAGSPAEETT-.TATAEE-PLRGGLQL--FS-RL--TTIVE-E--KV-----------IQGLE----.T-K---QI------A-N-K--FNCE-KVA-K  139
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1           ---VWPLGRSETKKFCAIQRRHSWS.....................-TNSPP......NGNSLRSSKEAPPAVCREGTAPERGE....PTVQ----------IIQ-KD-HFPPHK-RS-VV-----G-H-KE-QGVQVQLEDK  145
GSN.CM.99.CN166                  ---PWPGA..PPSP..Q-L--NFPAA.NSPGG.GGRTPA.......................................AQSLDT-RGTPEQGTEG-EQEH-LSL-VIS--G--MKEVS----VVSM--------IVQDSAI..ELDTP-T---V-----L-Q--EHKHVEVIFNEK  130
GSN.CM.99.CN71                   ---PWPGA...TSP..Q-L--NFPAA.ISPGG.GGGTPA.......................................AQPVSAGGGAPEQGAEGRKEH-LSL-VIS--G--MREVSM----VVSM--------IVQ-SAI..ELDTP-T---V-----L-Q-KEHRHVEVIFNEK  129
LST.CD.88.SIVlhoest485           ---LWTLE..EWSS...-KL-FDGGE...CRS.S-ISSP.......................NGKELNKSRESLRNIQEPRTTTEE....ATAGSTEMCGRAMPEFLL-SR--IEN-LVNR-PVS-----R---IFS-N-V..KIE-PYT-RVV-----Q-R-KE-KDVF--A-K  139
LST.CD.88.SIVlhoest524           ---VWSLE..EWTF...-QL-NHGRG..CRS.DSFSAT.....................HGESASNKSREGNRDIQEPRTTTEE....ATTSSTEVCGRALPEFLL-SR--IEKVLVN--EVT----------IFS-N-V..RIE-PYT-RVV-----Q---KEFRDVF-Q-A-K  140
LST.KE.x.lho7                    ---IWSLE..QTR.QLS-TGRS...CRE.NSISSP...........................NGECSNKSRESTGDLQDFRTTAEK....AA-ASPTEMCGRALPEFTL.SR--IES-LVN--PVS----------IFS-N-V..RIE-PYT-RVV-----Q-R-KE-RDVF---A-K  139
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB          ---VWPMD..-YEAEKFSRRHSWGGT..PAQCPS.IDG................LRPCKEAPTTICREGKTIEGAR....EETTT-EPG.MGGL-LELP--R--IKIVR-E--PIKV---------IIK-QD-A..LT-S-R--I------GLQ--E-NNVEVILEDK  140
MND-1.GA.x.MNDGB1                ---VWPLG..SLQT..G-L-..........................GTRGDSNSSTIRGETSAENSEHLSEIRERA.....QAE-EG-EERGG-S--EYS-SR--IEEVSVD-VTIR----------IFN-RNI..KLK-N-Q--I------NLR-K---NVYV--R-K  132
MND-2.CM.98.CM16                 ----YPLG..QWQT..Q-LP.......GDAIDPN.GP..........SNARDGRPSRENAVRLHEERATAESGKQ.....TGKE-E-SIRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV-----------IKDLD----.K-N---QI------S-N-K-FFNCKVT-A-K  137
MND-2.GA.x.M14                   ----CSLG..QWQA..Q-L-.......CHATDPISTP..........DARDGGSSREDVIRLYEKGATTEGSKGD....QAGEG--SLRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV-----------IKDVD----.T-N---QI------A-R-K--FNCK-TVA-K  138
MND-2.x.x.5440                   ----YPLG..QWQA..Q-LP.......CHAIDPISTP..........DARVGRPGRKDAVRLYEERATTEGSSR-....PERGKE-SLRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV-----------IKDLE----.T-N---RI------A-R----FNCKV--A-K  138
MNE.US.x.MNE027                  ---LWPMG..KE-...PQ-PHGP.......NASGADTNCSP.................RGPSCGSAKKLHAVGQTAER....KQKEALQGGGRG-AA--FS--R--V--AH-E--PA-V--------SIVAGIE----.GPHYT--IV-------NTKE-KNVE--VL-K  133
MON.CM.99.L1_99CML1              ----SFRS..QEGA..K-LP-HLCAA.QRTDSAS.............................RDCGASQSQPRDWF----EDG-PK-DEAG-LSLLSIS--G--IRSVL----KVSM--------IIQDQHV..NLGEN-T--VV-----M-E-K--KA-QVIFEDR  130
MUS-1.CM.01.CM1239               ---GSSWP.PE-EA..K-LPPDLAFT.NGPARAGGRPGQSLPAS...................................SQGWSERQEE-LS--VIS-SG--IREVM-E--VVHM---------IVQDSNI..QIDKP-N--LV-----N-S--E-RGVQVSFNEK  126
MUS-2.CM.01.CM1246               ----GSRL.PVSEA..E-LP-YIAHA.YGTPRYS-AGELLPTSRAQG...............................RATQG-ERQKD-LS--VIS--G--IK-VD-N--PVSM--------IIQDSDI..KIS-ELT--VV--L--L-N-K--KGVIVKFNEK  129
MUS-3.GA.09.09GabOI81            ----SFWS.PE-GT..K-LP-HPVGA...DG--DWGASQLFA.....................EGRG....AAEGEGRNQEN-LS--VIP--G--IR-VE-E--RVSV---------II--SHI..VLK-E-T---V-----L-N--E-RNVA-RFQDK  127
OLC.CI.97.97CI12                 ----MEGR.ESR-SPQHATEDRDGHL.SLCTYPG.............................TDFGEGNK.....KERDE-GEET-LSL-SIS--R--MIELY-E--QVT----------IKGKDI..YME-NGI-RI------A-R-M--RCRIRIF.EK  125
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312         ----CSLE..AGET..E---FNLRDTLCSRDGSV-P...................CGSHVKEILGAGEKAEAAKEAG....EKPAGESIRRGIVL--FS--K--VTWVT-E--KV----------ISDIE----.GDN----I------Y-N-K--YNCK---A-K  138
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081        ---KCALE..SGET..E-L-VDFLDSLCSRDG-G.........QSCLPVR...SSRSHAKEIPGTGQNAETATEEG....REGSEGESLRG-TCL--FS--K--VTMVN-E--KV----------INGIE----.GEN----I------Y-N-K--YNCK---A-K  144
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1              ----TPLG..SGEA..E-L-FDFLDSLCSRDGEQL........................RPCRRD.........AKELSEEGRGTKETTEAG....REQEER-SISG-L-L--FA--K--TTIAQ-E--KV-V----------I-GIE----.GND-T--I------Y-N-K--KNCE---A-K  139
SAB.SN.x.SAB1                    ----VWPLG..QRET.QEFP-DLHQTN.SSPNG-GLQQAGGKLVCRQTSDQRTRARRSSNSPVKAVCCSGETAETAVA.....KPLATTEPLRGGLQL---S--R--MK-VY-E--KVT---------S-IQGIE----.GDN---RI------C-N-KA-HNQEVK-EDK  157
SMM.CI.79.SIVsmCI2               ---IWPMG..KE-...SQLPHDP-PAGADTNGAPNG.........SSCGGA......PNGSSCGHVEELSETRSATER....EERKALQRGNGRLAA--FS--R--V--AY-E--PV-V--------SIVAGIE----.GLGYT--IV-------NT-E-TNVN--VL-K  142
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             ---IWSLG..KE-...SQLPHGPNASGPD..............TDSPP.......SGPSSGSAGELHEVGKETER....EQRETIQGGDGGLAA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVAGIE----.GLNY---IV-------NTKE-QKVK-QVL-K  133
SMM.SL.92.SL92B                  ---PWPMG..KE-...SQLPHAD..NIID..............TVSTP........RSSSPDSQ.GVSRESTEGKD....KEEQALQGGDGG-AA--FS-RR--V-RAL-E--PL-V--------SIVAGIE----.GPGYT-RIV-------NTKE-RTVK--VL-K  130
SMM.US.06.FTq                    ---LWSMG..KE-...SQLPHDPDASGAY..............ANGPSRRPS....KGSGGGSLEEVHAAGQEAEG....EQRETIQGGEGG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVAGIE----.GLNYT--VV-------NTKE-KNVA--VL-K  137
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8          ---AWPMG..KE-...PQLPHGPDASGAN..............TNCSP........RGSSCGSTEELHEDGQKAEG....EQRETLQGGDRG-AA--FS--R--V--AY-EE-PV-V--------SIVAGIE----.GPNYT--VV-------NTKE-KDVK-KVL-K  133
SMM.US.86.CFU212                 ---XWPMG..KE-...PQ-PHGPSTSGAD..............ANSTP........SRSSCRXVKGIHETGQETER....EQRETLQGGDGG-AA--FS--R--V--AQVE--PV-V--------SIVAGVE----.GTNYT--IV-------NTKE-KNVE--VL-K  133
SMM.US.x.H9                      ---AWPMG..KE-...PQ-PHGPDASGAD..............TNCSX........RGSSCGSTEELHEGGQKAEG....EQRETLQGGNGG-AA--FS--R--V--AY-EE-PI-V--------SIVAGIE----.GPNYT--IV-------NTKE-KDVK-KVL-K  133
SUN.GA.98.L14                    ---VWPLE.QG-A...--L--HAFCS.A...................SRGSDIGEQNDTTPVKGRESSGDLQTVRTGPQ...STAEEEGKGGMSGAML.EYA-SR---EKVF-N--PVT----------IVS-D-V..SIE-H---RVVV-----Q-R-KE-ADVFV--RDK  141
SYK.KE.x.KE51                    ----RVGE..QETP..SK--CDEGDT.NSPTSGG..-AMAAT-MGKLCFTPTEAHSNGHPATATVLSKDSQGPLGPWETF.REER-DEGEGT-LSL-SIS--R--MME-NVE-TKVTM---------IIR-QDI..QLHQP-T--IV--L--N-R----N--RFQ-ERP  159
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM           ----RMGG.LQE-PSQLPSEERAICS...P-GGH.........-RWAMAHMVSTDEPTSTSEGTELSLEETPHQGGSALA....EGEQWE-GDQE-LSLS-LS--R--MIEVDVE-D-VQM-V--------IIR-EDI..QLHQP-S--IV--L--N-T----RN-RFTVVKP  153
TAL.CM.00.266                    ----VFFR..ENPT..GQRTE-FS.......-SGATIGTAN...................RASHSIMAGGDYHVDPTSQE....APRNNHNKGE-LSLFGQS--R--I-KVL-E--EV-V--------IIQVGEI..ELE-VPHQ-TV--LA-Y-Q-QS-SA-E-QWENK  134
TAL.CM.01.8023                   ----GFFR..EDPP..GQGTE-LPSG.ATHRTAD.........................RASHSIMAGGDYHMDPSDQG....CRSTQATDEGE-LSLVSQS--R--I-KVL-E--EV-V--------IIQ-GDI..ELE-VPHQ-TV--LA-Y-Q-QS-TGVE--WEHK  135
TAN.UG.x.SIVagmTAN1              ----NANL...-NKAAQFFRARRSRSDGSPDACA-.IPH.....................RFACSGSIRPSQETAGAVCQKG...RSIEKAEGEGTGGL-LEFP--R--MSK-Y-Q--PVQV---------IIK-EDIH..LE--R--VV-----G-S-K--N--VN-D-K  143
VER.KE.x.AGM155                  ---VWPVD..-DKT.KKFSR-HSWGG.TKCA-STEQ.......................LYTLRPSKEAPAAVCRERETNEKSEQ..KPPSE-SRLERGIF-.ELP--R--IR-CI---TAVK---------IIKDTD...QLR-S-R--I------GLN-KE--NVEVQLEDK  143
VER.ZA.10.VSAC4004               ---VWPVD...-QT.EKFSRRHSWGG..........RSNL....SHCSPSTDG..IRPCQEAPPAICRSRETAQGT.....EETTPQKSG-GGL-LELP--R--MKE-L-N-LPVMV---------IIK-TDI..NLA-P-R--L------GLR-KE-NNVTVQ-EDK  142
VER.ZA.10.VSAG1003               ---VWQVD..-EQA.EELPR-HSGGG...........S.ND...PHSSPSTDHS..LRPSQEAPPTVRRAGEATQGT......KEASTQEPRMGGL-LE-P--R--IR--H-N-LPIKV---------IIK-TDI..QLQ-S-R--L------G-N-KE-NNVVV--E-K  142
VER.ZA.10.VSAM0022               ---VWTVG..-EQT.EKFSRRHSWGG..........W.EF...PNGTPPTDHS..LRPCKEAPAAVRRQGEAAEGG......EKTTTEEPG-GGL-LE-P--R--MR-VY-N-LPIK---------IIK-TDI..QLA-H-R--L------GLN-KE-LNVTLNLE-K  142
WRC.CI.98.98CI04                 ----WERA..DALKQLPSSKG-ELEQ.FWAG.NNTVCSSNEGGSKH.........TRIREIPPERSSIEGAGTGK.......KGREEERNGAARVA---IS-RN--MIQCI-E-NSVS-----------IDIHLN....NKN-Q-RI------TMN-KL-RK-Q-R-L-K  146
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02           ----WPR...AE-...LQQL-SS.........KN-CRGEYLWASG.....ANSTSGSYHARTRAISSERSSDEEG......ERERNAEGGESRISL--IS-RT--MIQCI--RESVS-----------VDVQL.....E-N-Q-RI------TMQ-KL-KDVR-K-L-K  138
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                   polymerase motif
                                                                     M184V                                   K219Q
                                                                                                 T215Y
H1B.FR.83.HXB2          YTAFTIPSINNETPGIRYQYNVLPQGWKGSPAIFQSSMTKILEPFRKQNPDIVIYQYMDDLYVGSDLEIGQHRTKIEELRQHLLRWGLTTPDKKHQKEPPFLWMGYELHPDKWTVQPIVLPEKDS..WTVNDIQKLVGKLNWASQIYPGIKVRQLCKLLRGTKALTEVIP  449
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------V----------------S--------------S-H-----------------------A-----A---S--FI-----------------------Q------..-------------------A----K-------A----DIVT  448
H1C.ET.86.ETH2220       -------T----------------P-----PQ------AP--E-----------------------AP-----E---K--F-----------------------Q------..-------------------------------A----DIVT  456
H1F1.BE.93.VI850        -------V----------------C---------MK---E-----------------------E------F-----------H-----------Q--N----..-------------------P-------A----DIV-  449
H1O.BE.87.ANT70         -------V----------------D---RD--ELE-C-------------PLTE--KR--L--E--YQ--F-----------------------S-Q--N--V.----------I---------Q--R--E----I----S----V-  445
H1O.CM.91.MVP5180       -------V-----V----------------D----S--EVE----I-------PLAE--KRV-L--E--YQ--F-----------------------Q--D-EV.----------------Q--R-KE----I----S----V-  445
H1O.CM.98.98CMA105      -------V-----X----------------D----D--ELE-C-------------PLTE--KX--L--D--YQ--F-----------------------Q--N--V.----------I---------Q--R-KE----I----S----V-  445
H1O.CM.98.98CMABB197    -------V-----V----------------D-----D--K-D--ELE-C-------I--N-PLTE--K-V-S--E--YQ--F-----------------------Q--N--V.----------I---------Q--R--E----I----S----V-  446
H1O.SN.99.99SE_MP1299   -------V----------------------D----D--ELE-C-------------PLTE--KRV-L--E--YQ--F-----------------------Q--N-EE..-----------------Q--R-KE----I--A-S---IV-  445
H1O.US.99.99USTWLA      -------V-----V---------X------D----N--E-E-------------PL-E--KRV-L--E--YKX-F----------X------------Q--N-EV..-----------------Q--R-KE----I----S----V-  448
H1N.CM.02.DJ00131       -------T----------------------------KH-E-I------------S-LA---ETV----S---K--F-----------------------T-K---Q-V.-----------------------K---R-I---------VN  454
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -------V----------------------T------KH-E-I------------DLA---ETV----G---K--F-----------------------K-----T..-----------------------------I---------VT  456
H1N.CM.04.04CM_1131_03  --V-----V----------E---------T------KH-E-I------------AK--ETV----G---K--F-----------R--K-----T..-----------------------------I---------VT  456
H1N.CM.95.YBF30         ----------------------------T--------EKH-E-I----------LA---EAV-D--D---K--F-----------------------K-----V..-----------------R-K-----I---------VN  456
H1P.CM.06.U14788        -------V--D---L--V----------------H---------S--EVE-------------PLSE--QRV-K--E--YV--F-----------------------K---E-..-----------------R-KE----I---S----VA  446
CPZ.CD.06.BF1167        -------V---R--K--C-T------------Y------D---KH-E-DV------------TAEK-KEVVQ---N--KA---E-----Y-EK------------E-----Q-K---PET..-----------------RT-E----I--V-G--D-VQ  452
CPZ.CD.90.ANT           -------V---------C----------------A------A---DKY-AVE-------------M--TA--EM--K-----QV---E------------Q------------K-K---P-D..-----------------TK---R-I--V-S--DRVQ  449
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -------V----------------------------AK----TV-----------------D-T---Q-V-------H--F-----------------------K----EV.-----L---I-----------IK-----I----R--D-V-  448
CPZ.CM.05.LB715         -------V----------------------A--------Y----E-I------------K-EL--Q-V----D----F-----------------A----Q--D-E..-----------------K-----I----S----VT  454
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   -------V----------------------------------Q---ELT-----------------E--K-V-L-----T--F-----------------------Q--Q-ET..-----------------K-----IK-A------VA  456
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -------V----------------------T--------N--EL-----------------T---EAV-R--S---T--F-----------------T-Q-----T..--------Q----------A----K-----I--A------VT  455
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ----------------------------------------R-----------------K-E---N-V----A---K--F-----------------------Q----E-..-----------------IK-I-R---V-NS---VT  452
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -------V----------------------------------------E-I------------K-EL--E-V----A---K--F-----------------------Q----E-..---------I------C-----R-K-----I---------VT  452
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   -------V----------------------------------Y-----E-------------H-E---E-V----A---K--F-----------------------Q--X---..-----------------K-----I---------VX  457
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -------V----------------------------V-D---QK--EL-------------SLEE--KRV-Q--E------F-----------------------Q--Q-EN..-----------------IK-----I--A-----IVE  452
CPZ.TZ.00.TAN1          -------L--N---K-F----------------------D----EH--VD---------I---NEEE--KL-KK------T---E----Y-EK--M-------N----N-T---PEQ..----H--------------H--TKE----I--V-G---PVE  445
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   -------L--N---K-F----------------------D----KH-EVDV----------YSEEE--KLMK-------A---E----Y-EK--------------N-T---PEQ..----H--------------A---TKE----I--V-G--DPVE  444
CPZ.TZ.09.UG38          -------L--N---K-F----------------N------D----DH-EVDV----------NEND--QL-KR------A---E----Y-EK----------N-----N-T---PEQ..----H--------------TKE----I--V-G--DPVQ  440
CPZ.US.85.US_Marilyn    -------V----------------------------------D-----H--VI------------NLEK--E-V-L---Y--T--F--------E-----------Q--Q-EI..-----------------IK-----IK-A------VN  451
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -------V-----V----------------H------D----K--E-E-------------P-TE--Q-V-K--E--YA--F-----------------------K----E-..-----------------R-KE----I----S----VT  441
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -------V-----V----------------H------D----K--E-E-------------P-TE--Q-V-K--E--YA--F-----------------------K----E-..-----R---------------R-KE----I----S----VT  441
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -------V-----V----------------H------D----K--E-E-------------P-TE--Q-V-K--E--YA--F-----------------------K----E-..-----------------R-KE----I----S----VT  441
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -------V-----V----------------H----------E--E-E-------------PLPE--QRV-K--E--YA--F-----------------------K---RE..-----------------R-KE----I----------  446
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -------V-----V----------------------D----D--E-E-------------PLAE--R-V-V--E--YQ--F-----------------------K--D-EV.--------X----------Q--R-KE----I----S----V-  445
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -------V-----V----------------H------D----N--E-E-------------PLSE--QRV-K--E--YA--F-----------------------K----E-..---------G----------RIKE----I---------VT  444
                                                                   DD catalytic site
                                                                     y
MAC.US.x.239            -----L--V--AE--K--I-K--------------YT-RHV------A---VTLV-----ILIA--RTDLE-DRVVLQSKEL-NSI-FS--EE-F--D---Q------W-T--KL-K-E--QRET..-----------V----A-------TKH--R-I--KMT---EVQ  461
H2A.DE.x.BEN            -----L-AV--ME--K--I-K--------------YT-RQV------A---VILI-----ILIA--RTGLE-DKVVLQ-KEL-NGL-FS---E-F--D---Q---C--W-T--KL-KLQ--Q--I..-----------V----A---S---TKH--R-I--KMT---EVQ  474
H2A.PT.x.ALI            -----L--V--AE--K--I-K--------------HT-RQ-------A-Q-VILI-----ILIA--RTDLE-DKVVLQ-KEL-NGL-FS---E-F--D--YK----G-W-T--KL-K-Q--Q-EV..--------H--V----A------TKH--R-I--KMT---GVQ  474
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    -----L------AE--K--I-K-S------------YT-RQV------A----ILI-----ILIA--RTDLE-DRVVLQ-KEL-NGL-FS---E-F--D---YQ------W-T--KL-R-Q--Q-EV..----------V----A-------T-N--R-I--KMT---EVQ  474
H2B.CI.x.EHO            -----L-AV--AE--K--L-K--------------YT-A-V-D----A-N-VT-I-----IL-A--RSDLE-DRVVSQ-KEL-NNM-FS--EE-F--D---K------W-K--KL-K-Q----EV..----------V----A-LF----T-HI---I--KMT---EVQ  474
H2B.GH.86.D205_ALT      -----L--V--AE--K--I-K--------QS-C-Y--R-V-D----A-S-VI-I-----ILIA--RSDLE-DRVVSQ-KEL-NDM-FS--EE-F--D---K------W-K--KL-K-Q----EV..-----A------V----A-LF----T-HI---I--KMT---EVQ  473
H2G.CI.92.Abt96         -----L--V--AE--K--I-K--------------HT-R-V-D----A-E-XI-I-----IL-A--RTDLE-DQVVLQ-KEL-NKT-FS---E-F--D--YQ-----W-K--KL-K-N----ET..----------V----A-L-----TKN---I--KMT---EVQ  457
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -----L--V--AE--K--I-K--------------YT-R-V-D----A-E-VI-I-----IL-A--RSDLE-DKVVLQ-KDL-NQL-FS---E-F--D--YQ-----W-K--KL-K-N----EV..----------V----A------TKN---I--KMT---EVQ  457
H2U.FR.96.12034         -----L-----AE--K--I-K--------T---YT-RNL------A-E-A--I-----ILIA--RNDLE-DQLVSQ-KEL-NKT-FS---E-F--D--HK-----W-K--KL-K-E---R-V..----------V----A-V-----TKH---IK-KMT---EVQ  471
ASC.UG.10.RT03          -------V--MG--E---FK-------A--T---NTIGDL-QQI--KY-Q-LMI------LI---ETVTE--KIV-QI-NI--KQ--Q-EE-Y-PQR-VN-L----R-RE--IPR-T--V-QV..Y---E------Q----------TKA----I----G---EVQ  459
ASC.UG.10.RT08          -------V--MG--E---FK-------A--T---NTVGDL-QQI--KY-Q-LMI------LI---ETVTE--KIV-QI-NI--KR--Q-ED-Y-PQR-VN-L----R-RE--IPR-T--V-QV..Y---E------Q----------TKA----I----G---EVQ  462
ASC.UG.10.RT11          -------V--MG--E---FK-------A--T---NTIGDL-QQI--KY-QVLMI------LI---ET-TE--KIV-QI-NI--KQ--Q-EE-Y-PQR-VN-L----R-RE--IPK-T--V-QA..Y---E------Q----------TKA----I----G---EVQ  462
COL.CM.x.CGU1           -------V--LA--T--V-K---------T---GTVAR------RGQL.Q-A------L---PLEE--RAVQ---DA--YY--E--E--Y-AD--YK-------KQ-KL-KVKI--Q-K..----------A---L--L----RTKEIS-CTK-K-H-L-EVQ  430
COL.UG.10.BWC01         -------V--LS--T--I-K---------T---ATVA-----I--KGKL.Q-A------------PKEE--KE-Q---DA--YY--E--E--Y-A---YK-------QE-KL-KVKI--QET..----------G---L--V----RTKEIS-CTK-K-H-L-EVQ  432
COL.UG.10.BWC07         -----V--V--MS--Q--V-K---------T---GTVA-----V-REGKL.H-A------I----D-KE--QEVQKV-TL--HY--E--E--Y-ET--K-------G--KL-KVKI---EN..----------A---L-------TKHT-AM--K-N-L-E-V  472
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -------V--TA--E--EFR------SA------HTVHRV--G---KY--VL-V------L----RTEE---LVVKT--DY--ER--K--PE-F-A---YQ----V---K---T---QI--EEE.-----K------I-------S---TKH---SI--VPG--DPVK  458
DEB.CM.99.CM40          -----V--V--IQ--E--EFR------SA------A-VGRQ-QI--EK--ELI-V------L-----RKD--LK-VAQ---F--ER--R--PE-Y-ED---H-------K--RLM-VT--DEEE.---HK------Q-------S---TKH--RAI--VPG--DPVT  455
DEB.CM.99.CM5           -------V--TQ--E--EFR------SA------ATVGRQ-KL-KEKY--LI-V------L---N-DKVS-LEQVKQ--KF--EK--R--PE-Y-ED--YH-------K--HLL--E---EEE.---HK------Q-------S---TKH---AI--VPG--DKVS  455
DRL.DE.11.D3            -------V--QG----------------------ATAD---Q---EK---VI--------F----RPKHL-EQM-K---T--KF--PE-----F-DN--YE----Q---K------E-R--D-EI..----------V-------S---TKE----I--A-P-D-EVE  463
DRL.DE.11.D4            -------V--QG----------------------ATAD---Q---EK---VI--------F----RPKHL-DQM-K---T--KF---E-----F-DN--YE----Q---K------E-R--D-EI..----------I-------S---TKE----I--A-P-D-EVE  463
GRV.ET.x.JRI_677_gri_1  -------V--TG------F-C---------T---NTAAN---EIKRHT-GLE-V------WLA--HDETR-NQQVDIV-KM--EK--E-----V-R---WE----K---N---INK-E--PLEGE.----K---V--V----------TKHT-AM--K-N-L-E-V  472
GSN.CM.99.CN166         ----SV--V--QA-AE---FK------A--T---NIVASL-RQI-D-E--V-LI------LI---RKL-E--QVVHKI-NL-TSYNIQ--EA---PDY-VK-L------KG-RL--VE--DQ-T..----------V--H---RTK----CI--A-G--DQVE  460
GSN.CM.99.CN73          ----SV--V--Q--AE---FK------A--T---ATVASL-YQI-D-E--V--I------LI---RKLAE--QVVHKI-NL-TSYNIQ--EA--QDY-VR-L------KG-RL--VE--DQ-I..----------V--H---RTK----RCI--A-G---QVE  453
LST.CD.88.SIVlhoest485  -----V-----QE--R----------------C---ATVAGL-SE---L----IL-------LI---RDKKG-DQAVK---EL-MT-N-E--E--F-A---YH----V----R-EIEKVK--DI-LQKT---N-----V----A-L-E--RTKE----I--V-----E--VT  467
LST.CD.88.SIVlhoest524  -------L--QE--K----------------C---ETVSGL-AE---L----LL-------FI---R-KEG-SQAVK---EL-IT-N-E--E--F-DK--YH----V----R-EIERVK---I-TRKT---E------V----A-L-D--RTKE----I--V-P-EQLVT  468
LST.KE.x.lho7           -------L--QE--K----------------C---GTVAGL-SE---L---MI-------FI---R-RKG-DQAVK---EL-MT-N-E--E--F-A---YH----V----R-EIEK-K---M-LTKT---Q------V----A-L-D--RTKE----I--V-P-E-I-N  467
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB ----------QG--Q---F-C---------T---NTAA---AQIKEEL-GLE-V------W---NYSERE-DE-VRQ--EK--Q--FE--E--V-S---YE----K-W-S--QL-KLEIE---Q..---------A------A-L---L-TKHI-R-I--KRG-LDPVL  466
MND-1.GA.x.MNDGB1       -----V--V--QA--K--M----------C---GTVASL--V---NH-TVQL------F----YTAEE-EKA-V---AL-MT-N-E--E--Y------H----------KIEKVQ---LAEQ.P--E----------A-L-----TK-----I--GLNI--KVT  459
MND-2.CM.98.CM16        -------V--QG----------------------ATAD---Q---ERH--V--------F----RVAPE-SRM-Q---D---F---E-----F------E----I---K-----KVQ----EE..----------S---TKE--R-I--A-P-D-KVE  461
MND-2.GA.x.M14          -------V--QG----------------------ATAD---KT-KEEY-EVL-------F-----SASE-NKMVNR--E--RF---E-----F------E----V--Q----K-Q----ET..----------S---TKE----I--A-P-D--VE  462
MND-2.x.x.5440          -------V--QG----------------------ATAD---KA-KEKH-EVL-------F-----SASE-SKM-V---E--QF---E-----F------E----V---K-----K-Q----E..----------S---TKE----I--ARP-DKIVE  462
MNE.US.x.MNE027         -----L--V--AE--K--I-K--------------HT-RNV------A---VTLV-----IL-A--RTDLE-DRVVLQ-KEL-NSI-FS--EE-F--D---Q------W-T--KL-K-E--Q-ET..----------V----A-------TKH--R-I--KMT---EVQ  457
MON.CM.99.L1_99CML1     ----S---L--AE-AK---FK----------TV--HTAAELPQEI--KY-EVTLI------LI--NHSLPE--KIVGVI-AT---K-IQ--PE-F-DDY-VQ-L------SH-KIAK-E--DQEQ..----E----I------A---S---TKN---SI--ARS--DTVV  457
MUS-1.CM.01.CM1239      ----SL-QV--QG-AR---FK----------T---YTAA-L-QEI-EA----TLI------LI---NR--SG--RVVAQI-NM--KL-IQ--ED-Y--DY-VQ-L------RG-KI--VT--QQEN..----------A-A---V-TK----CI--V-S---EVQ  450
MUS-2.CM.01.CM1246      ----SV-AV--MG-AK-F-FK----------T---ATTA-L--QV--D-Q-AL-V------LI---R---E--RLVKKI-DL-SSK-IQ--ED---PDY-VE-L------KG-RIK-VE--DQ-T..----E----------A-V-S---TKH--RCI--I-G---LVE  455
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ----S--AV--QM-AR---FK----------T---HTVSNL-KDI-EKYK--ILI------LIA--RDL-D--KVV-AI-NM--KYNIQ--EH---QDY-VN-L------QG-KI--VS---QAE..----E----------A-V-----RTKH--HCI--A----DRVV  451
OLC.CI.97.97CI12        -------V--DR--R--I----------C----TVAHLM--W--E---E-DL----------PRAE-LE-VKQ--EL-RSYN-E--P--Y-ED--YE----T-Y-KR-KIAR-K----EE..----------Q-------S---TKA----IK-P-G-LDKVE  451
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -------A--QG----------------------TTAN-----V--------L-------F----RTEE-SQM-KK---E---A--FE---E--F-DK---E-----V---------E-K-----EE..----------------A---TKE----I-R-DDKVE  462
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -------A--QG--V----------------TTANR------E---V--------F----RTELE-NQM-KR--E----I--FE-----E--F-DK---E-----V---------E-K-----EE..----------------T---TKE----I--V-R-D-KVE  468
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -------AV--QG--V----------------A-AN---Q---EE---VI--------F----RTKLE-DKM-KQ--D---F--FE-----F-DK--Y---------KS----E-K----EE..----------S-LRTKE----I--A---D-KVE  463
SAB.SN.x.SAB1           -------V--RE-------K---------T---TTAN---QE--QK---VD-------MLIA--RPKAE-LVMVQQ--DY-ET--FK--E--F--D--Y-------Y-K--QL-E-T---REE..----------------T---TKH--R-I--ARP---IVQ  481
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ----AL--V--AE--K--I-K--------------DT-R-V------A-E-AT-I-----ILIA--RNDLE-DQLVAQ-KEL-NGL-FS---D-F--D--HK-----W-K--KL-K-K---R-R..----------V---VA-L-----TKH----IK-KMT---EVQ  466
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -----L--V-SAE--K--I-K--------------HT-RQV------A-S-VTLV-----ILIA--RSDLE-DKVVTQ-KEL-NDL-FS--EE-F--D---Q------Y-K--KL-K-T----EV..----------V----A-------TKH----I--KVT---EVQ  457
SMM.SL.92.SL92B         -------V--QE--K--I-K--------------AT-RQV------A---VLLV------LI--NRGLTE-DKMVTQ--DM-NNL-FS--ED-F--N--LQ----L-Y-K--KL-K-E----ER..----------V----A-------TKN---MI--KMT---EVQ  454
SMM.US.06.FTq           -----L--V--AE--K--I-K--------------HT-RNV------A----TLV-----ILIA--RTDLE-DRVVLQ-KEL-NGL-FS---E-F--D--YH-----W-T--KL-K-E--QRE..----------V----A-------TKH----I--KM---EVQ  461
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -----L--V--AE--K--I-K--------------YT-RNV----K-A---VTLI-----VLIA--RTDLE-DRVVLQ-KEL-NGI-FS--EE-F--D---Q------W-T--KL-K-E--QREI..----------V----A-------TKH--R-I--KMT---EVQ  457
SMM.US.86.CFU212        -----L--V--AE--K--I-K--------------HT-RGV------A---VTLI-----ILIA--RTDLE-DRVVLQ-KEL-NGM-FS---E-F--D--YQ-----W-T--KL-K-E--Q--N..----------V----A-V-----TKH----I--KMT---EVQ  457
SMM.US.x.H9             -----L--V--AE--K--I-K--------------HTXRNV------A---VTLI-----ILIA--RTDLE-DRVVLQ-KEL-NSI-FS--EE-F--D---Q------W-T--KL-K-E--QRET..----N------V----A-------TKH--R-I--KMT---EVQ  457
SUN.GA.98.L14           -------V--QA--K--V----------C---GTVASL--K--R-Y-EVQL-------L---Y-KKK-EEIVKQ---L--ME-N-E--E--Y-G---YK----I----R-EIEK-K--PLEEE.P-------I--VI-----L-E-LRTKE----I--N-P-A-KVK  468
SYK.KE.x.KE51           -----V-----SS--E---FK----------T---ATVNQ--Q-I-EK-S--I-V------L---NRSEKE-GQIVS-IVKS--AV-FSI-PE-W-DKF-LQ-L--T------SL-KVQ---ITES.P---EL--II-V----------CKA-S-CI--A----DIVE  488
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -----V-----AS--E---FT----------T---TINQ--Q----KYS-LTLI------LI--T-RSEKA-QEIVQQIVTA--KV-FKV-KE-W-DQY-MQ-L--T------QL-K-E--NI-DE.I---QL---I-V-------S---TKE---CI----Q----LT  482
TAL.CM.00.266           -------L--DR--R---FK----------T---HTSDQL-RK--DKY-QVALF------L---NESLEE---RIVG---AL-NKV-IQ--EA-Y-DK--IK-L----Y---K---E--D-LT..----EL---I------C---S---TKA--RY----V-G-L-EVQ  458
TAL.CM.01.8023          -------L--DR--R---FK----------T---YTSDQL-RK--EKY-QVALF------LI---ESLE---RIVG---AL-NKV-IQ--EA-F-DK--IK-L----Y-E-K--N-E----QT..----------L-------S---TKA----C----V-G-L-EVT  459
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -------QV--VG------F-C---------T---HTAQRV-KEIG-KVQ-LE-I-----MWI----PEKE-DE-V--V-KL--LR-FE-----V--Q---E----K-Y-Q--V-----E-E--EQ..----------A-----L-TK-I---I--K-D-L-KVT  469
VER.KE.x.AGM155         -------TV---G------F-C---------T---NTAS----EIK-ELKQLT-V------W---QE-GPK-DQLVQT--NR-QE---E--E--V-R----E----K-W-H--KL-S-E-EK-EQ.------L---------A-L---LRTKNI------K-N-LD-VE  469
VER.ZA.10.VSAC4004      -------A----G--K--F-C---------T---NTAAG---KI-EELKELT-I------MW-----TPYE-DKQ-TI--ER-SQ---E--E-E---------V--Q---E----K-Y-Q--V-----E-E--EQ..----------A-----L-TKI-Q-IK-K-N-LDPVV  468
VER.ZA.10.VSAG1003      ----------G--T---F-C---------T---NTAA----EIKADL-ALT-I------W-----TPYE-DKQ--T---R-G----E--E--L--Q--YE----K-W-H--QL---E-K-PEE.-------RV--Q----A-L---L-TKNI---I--K-N-L-PVQ  468
VER.ZA.10.VSAM0022      F-------V--QG--T--IF-C---------T---NTAA----EIKTEL-ALT-I----MW-----TPYE-DKQ-TI--ER-SQ---E--E-E---------YS----K-W-Q--QL---E--NPEE.----------M---A---A-L-TK-I---I--K-D-L-KVT  468
WRC.CI.98.98CI04        -----V--V---S--K--V----------C---ATVASL-DV-K----TMQ-L-------I---F-KPR-LE-V-----L--T-N-E--E--L-L---CK----I----R-QI-E-K---EVR..-----V----------A---E--QT-------I--N-P---EVT  471
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -----V------K--T--V----------C---ATVASL--I---KH-KVQ-V----------Y-KKE-LQM-Q---DL--T-N-E--E--L-L---CK----I------EI-E-K---EIR..-----V---I------A---E---TKE----I--N-P--AEVE  463
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

p51 RT end_p15 RNase H start

```
H1B.FR.83.HXB2          LTEEAELELAENREILKEPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEP.FKNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGKTP.KFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRG 617
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------------------D----------V-------D----------.---------K-S----------V---VS---------I-.--R---------A--M-----------------------------D--A-----------------------------D-- 616
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------------F----------ND---F-F---.---------F-KRGT----------AV----AL---------.--R---------A--D-----------------------------A--V-----------I-------D-- 624
H1F1.BE.93.VI850        --A------K----R---------------D---------N.----------KV-S----------AL---------RSP------L----D---D-----------------------T--A--D-------S----K-------DK- 618
H10.BE.87.ANT70         -SR------E----R--Q--------Q-D---WVS----GE--------E.H--------T-QKAS---IR--A-VI--VSQ---I----L.------VTR----AD----------S----I----R--S---M----Y----------EQ- 613
H10.CM.91.MVP5180       -SK-----E----K---------Q-D---WVS---H-E------V--DE.H--------T-QKAS---IR--A-V--VSQ-A------L.--R--VTR-------A----------S----I-------T----------N---------EQ- 613
H10.CM.98.98CMA105      -SK-----E----R---------Q-X---WVD----E--------DK.Y--------T-QKAS---IR--A-VL--VSQ-------L.------VTR-I--A--AD----------S----I-------S---M----Y----------EL- 613
H10.CM.98.98CMABB197    -SK-----E----K---------Q-D---WVN----E------V--TE.H--------T-QKAS---IR--A-VI--VGQ-------L.------VTR-V----AD----------S----I----R--S---M--Q-Y--------D--S-------EQ- 614
H10.SN.99.99SE_MP1299   -SK-----E----K---------Q-D---WVN----W--------DE.H--------T-QKAS---IR--A-VL-RVSQ-A-I----L.------TR-------AD----------S----I-------S---M----Y--------D---------EK- 613
H10.US.99.99USTWLA      -SQ-----E----R---------Q-D---WVN----E---S-V--DE.H--------T-QKAS---IR--A-V--ASQ-A---X--L.------VTR-------AD----------S----I-------T--------Y--------D---------EQ- 616
H1N.CM.02.DJO0131       F-K------------R--L------G-E-----------D----------Y.---------KR-S-----I---V--V---VA--G------I.------V---V--A---DN----------S----I-------T---T----Y------K--------F--D-- 622
H1N.CM.04.04CM_1015_04  F-----------------L------E-E----------S--------S##-------K-KS-----I----V---VA----------.-----V---V--A----N----------S----I-------T---S----Y------K--------F--D-- 623
H1N.CM.04.04CM_1131_03  F----G------------L------E-E----------S--------S.H--------K--S-----I----V----A----------.-----V---V--A----N----------P----I-------T---S----Y----------F--D-- 624
H1N.CM.95.YBF30         F-----------------L------G-E-V----------------L.H--------K--S-----I---V-V-R-VA----------.--R--V---V--A---DH----------S----I-------T---S----------------F--D-- 624
H1P.CM.06.U14788        F-R------E--K-----------Q-E-E--VD----A------VF--.E.H--------QKAT---IR--A-VI--VSQ-------L.--R--VNRNV-----SD----------S----I--------D--P-T----------------D-- 614
CPZ.CD.06.BF1167        --A------E--KQ---T-Q-T----KEP-K-AV----K------V--KE.NQI--------NH-T---EL---AGV----G----I---RV-.V-Q--VT--V-QQ--SD---VS----------I----N-LT--MPE---Y--------DS--------D-- 620
CPZ.CD.90.ANT           M-R------E--KQ--QQKIE-Y--Q-GLP-K-T-----S--------NE.G-L--A-----PT-T---E-R--AGV----GL-------EV-.--Q---TR---DA--SD----------IR---N-LAD--PE----------NSQ--------D-- 617
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --P------------VST-------N-D-E----V----E--------F--Q.HR--------Q-ST---IR--A-VI--AV-------.-R-R--V---S-----A----------I--------S--TD--PT-D-Y----------K----I-DK- 616
CPZ.CM.05.LB715         --K------------AN----------E----V----S--------Q.--------KT-S----------V----AL---------I.--R--V----A----N----------Y----------T---T----------D---------D-- 622
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   M-Q---M--E------D---------E-E----V----NS-----F--Q.H--------Q-S-----IR--A-V--VA----------.--R--V---V-----S---------D----------T---P----------D--K--------D-- 624
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --R------------------A--N-D-E----------------DL.H--------K--ST----IR----V---VAL---------.--R--V---V----------D----------T---S----Y----------------F--D-- 623
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     F-R------------N---------A-----V----S--------Q.----------QGS---------A-VM--AI-------I.--R------A--A---D----------Y----SH--F-----Q---P----------------D-- 620
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    F-T------------------A-----E----------------F--Q.Y----------S----------V---VAL-------V-.R-R------A---D----------Y----------QD--P----------------DK- 620
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   --Q------------RD----A-----E----------------Q.H--------K--A--S----------V---VAL----------.--R------A--D----------Y----------T----------------D-- 625
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    M-R------E------------T----E-E----V---NN------F--T.GR--------Q-A-P---IR--A-V-P-VSP---IL--TV-.-----V-R-V--A---D----------R----------Q----Y----------RR------I-N- 620
CPZ.TZ.00.TAN1          M-R------E--KQ----K-Q-A----KLP-Q-A----------------E.G--------KSP-T---EIR--AGLI---GN----I---IV----.--L--VS----SQ---D---V--V-----I-----IR---N-LSD--PE----------DS-K-R--------- 613
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   --R------E--K-----K-Q-A----KLP-Q-AV----------------E.G--------KSP-T---EIR--AGLI---GN------TV-.--L--VT----SQ---D---V--V-----I-----IR---N-LSD--PE----------S-K--------D-- 612
CPZ.TZ.09.UG38          M-R------E--K-----K-Q-A----KLP-Q-AV----------------E.G--------KSA-T---EIR--AGLI---GN----IV----.--L--VS----SQ---D---V--------I-----IR---N-LDN--PE----------DS-K--------D-- 608
CPZ.US.85.US_Marilyn    F-H---M--E------------------E-E-V--V----RS------F--R.H--------Q-S-----IR--V-V----A----------V-.----LV---V-----S---------D----------K--T-A-E----------Q----K--------D-- 619
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -SK------E--------------Q-E-E--VNV---EE------F-DE.H--------Q-AT----IR--A-VI--VSQ-------L.--R---CRS--DAF--D----S-------IS---I----------T----------S-Q--------D-- 609
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -SK------E--------------Q-E-E--VNV----E------F-DE.Y--------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L.--R---CRS--DAF--D----S-------IS---I----------P----------S-Q--------DK- 609
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -SK------E--------------Q-E-E--VNV----E------F-DE.Y--------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L.--R---CRS--DAF--D----S-------S---I----------P----------S-Q--------D-- 609
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --R------E--K----------Q-E---VD----E------F--E.H--------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L.--R--VNRTL--A--SD----------S----I--------D--P-T----------------D-- 614
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -SK-----E----R----------Q-D---WVN----E------V--DE.H--------QKVS----IR--A-VI--VSQ-------L.------VTR----A--AD----------S----I--------S---S----Y--------D---------EQ- 613
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 F-R------E--K------R----Q-E-E--VD----E------F--E.H--------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L.--R--VNRTL--A--SD----------Y-S----I--------D--PET----------------D-- 612
```

p51 RT end_p15 RNase H start

```
MAC.US.x.239            W--M--A-YE--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-SQDN--S-K-H--D..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VE-DV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y-T--SC-KQS-E-----I-D-- 628
H2A.DE.x.BEN            W--L--A--E--KI--SQEQE-Y--QEE-E-E-T---SQGH----K-H--E..-I--V----KIKNT---G-RL-AQV---GK-AL---RI-.--H--VER-----Q--DN---V------D--S-----R-TFN-VGD--P------T--SC--QS-E-------D-- 641
H2A.PT.x.ALI            W--L--A--E---I--SQEQE-H--QEE-E-E-TV--DQDN----K-H-GE..-I--VE---K-KNT---G-RL-AQV----GK-AL----RI-.R-H--VER----Q--DD---V----D-D--S-----R-AFN-V-D--L-----T--PC--QS-E-----I-D-- 641
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    W--L--A--E--KI--SQEQE-C--QEE-E-E-TV--DQDN----K-H-GG..-I--V----KVKNT---G-RL-AQV----GK-AL----RI-.--H--VERD---Q--DN---V----D-D-IS-----R-VFN-V-D--L-----T--SC-KQSRE-----I-D-- 641
H2B.CI.x.EHO            W--L--A-FQ--KI--EQEQE-S--KEGVP-E-TV--NLAN----K-H-GD..-I--V----KVKNT---G-RL-AHV----GK-AL----EI-.M-H--VER----DQ---D---V------D--S-----IR-A-N-V-D-LE-V--Y-T--SC-KAS-E-------D-- 641
H2B.GH.86.D205_ALT      W--L--A--Q--KI--EQEQE-S--KERVP-E-TV--NLAN----K-H-GN..-V--V----KVKNT---G-RL-AHV----GK-AL----EI-.V-H--VER----DQ---D---V------D--S-----IR-A-N-V-D-LE-R--Y-T--SC--TS-E-------D-- 640
H2G.CI.92.Abt96         W--L--A--Q--KI--XQEQE-A--KEXEP-E-TV--NLDN----KVH-GN..RI--V----KIKNT---G-RL-AHV----GK-AL-----L-.F-H--VERD---Q---D---V----D-D--S--H--R-V-N-V---LEQT--Y-T--SC-KTS-E-------D-- 624
H2U.CI.07.07IC_TNP3     W--L--A--Q--KI--EQEQE-T--REGEP-E-TV--NLDN----K-H-GN..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----V-.I-H--VER----Q---D---V------D--S-----R-A-N-V---LERV--Y-T--SC--NS-E-------D-- 624
H2U.FR.96.12034         W--M--A-F---KI--SQEQE-A--REEEN-E-TVL-NQDN----K-H-GD..RT--V--F-KVKNT---G-RL-AHV----GK-A-----I-.M-H--VER-V--Q---D---V--VLD-D--S-----R-A-N-V---LL.E--Y-T--SC--AS-Q-------D-- 637
ASC.UG.10.RT03          V-----T-----QA--DQEAK-G---AE-P-EVD-IQL-GT--G-TVR-DK..EV-----F-KQ-S--S-PF---VD-IM--GK--L-Y--RI-.Q-NV-VN--Q-DA--N-H--VS---DIKP-H----IQM----VQD--SE---W-I-------S---------D-- 626
ASC.UG.10.RT08          V-----T--V--QA--DQEAK-G---AE-P-EVD-TQL-ET--G-TVR-DK..EV-----F-KQ-S--S-PF---VD-IM--GK--L-Y--RI-.Q-NV-VN--Q-DA--S-H--VS---DIKP-H----IQM----VQD--P----W-I-------S---------D-- 629
ASC.UG.10.RT11          V-----T-----QA--DQEAK-G---AE-P-EVD-IQL-GT--G-TVR-DK..EV-----F-KQ-S--S-PF---AD-IM--GK--L-Y--RI-.Q-NV-VN--Q-DA--S-H--VS---DIKP-H----IQM----VQ---PE---W-I-------S---------D-- 629
COL.CM.x.CGU1           -SA---E--QD-KQ-I--E-Q----I-HE-IWVD-FRL-K---G-AVC-KH..GT-RR--HNTGKNQ-F-SMQE-ASVI---GR-A--T---V-.-M-V-AKR-D--Q--SD---SA----I---SSSYV---VWN-VL--LKE-P-YWT--GCS-KLGA----WINSK- 597
COL.UG.10.BWC01         -SA---E--E--KK-V--EQK----R-EE-IWV--MRL-K---G-AVQ--H..GT--R--INTGKS--F-SMQE-ATVI---GR-A------V-.RM-V-AKR-D--Q--SD---S-----I---S--YV---VWN-ML--VRS-P-YWT--GYS-KDNW----WINSS- 599
COL.UG.10.BWC07         -SGQ--E--EQ-------EQE----K-EEEIWVT-FRL-K---G-AVE-VH..GT--R--VNTGKS--F-SMQE-AMVI---GR-AL-----V-.LM-I-AKR-D--Q--SD---S-----I---S-S-V---VWN-VLS-LEKEV-YWT--GYS-KEGI----W-NSK- 599
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -----QA--E-A-Q----Q-S-T--KEQE----D-T-LSE---G-T-R-SK..GI-------KAK---F--FH-IAKLMM-VG-----T--RL-.T-R--V--QD-DG--H-H----------A-H-----R---S-VS---KE-D-Y---------S-E------ISE- 625
DEB.CM.99.CM40          -S---QA--R--K----QE-S----KEQEP----LS-L-K---G-V-R-PK..GI-----FS-DK---Y--FH--AK-MY--G-----F--RI-.Q-R--VV--E-DN--HNH---A---D--AIH--H------E-VS---PD-D-Y---------S---------EW- 622
DEB.CM.99.CM5           -S---QA--R--K-TP-QE-S----KEDEP--S--S-I-R---G-V-R-TK..GL-----FSKDK-T-Y--FH--AK-MY--G-----Y---V--.--R--VV--E-DN--HNH------D--A-H--Q--R---E-VS---PD-D-Y---------S-M-----ISEW- 622
DRL.DE.11.D3            W-R-----YE--KL----QM-----Q-E-P-K-K---L-N---S---E-DD.N-P-------KVKNS----MRM-AGL----AK-AL----RL-.T-Y--VER-V--Q--Q----V----D----S--H-I----N-LSD--P-E-VY--------VS-E-------S-- 631
DRL.DE.11.D4            WSR-----YE--KL----QM-----Q-E-P-K-K---L-N---S---E-DD.N-P-------KVKNS----MRM-AGL---VAK-AL----RL-.I-Y--VER-V--Q--Q----V----D----S----I----N-LSD--P-E-VY--------VS-E-------S-- 631
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  W-----A-YKN-QG-VQ-TQE-T----L-E---TV-----E-----FT--G..AV--V-R--KQ-ET----LRT-AHL----CK-ALT---RL-.RVQ--VD-K--DM--QD---VS--------S-L------S-V----K-EDVY------SKV--------LSE- 639
GSN.CM.99.CN166         -----QI---------QSSE-G---AE-P-VV--TSL-EQ--G-MFS--G..-M--SA-F-KT-N--I-SYQ-FAD-LT-VGR--Q-T---V-D--RI-VV--Q-DA--MN--------TI-AIH--H-LRQ--T-VS--LED-V-Y--------TS---------T- 628
GSN.CM.99.CN71          -----QI---------QSSE-S---AE-P-VV--TSL-EQ--G-MFS-DS..-M-RS--F-KT-T--I-SYQ--AD-MT-VGR--Q-T---V-D--RI-VV--Q-D--MN--------TI-A-H--H-LRQ--T-VS--LEN-V-Y--------TS---------T- 621
LST.CD.88.SIVlhoest485  W-DA-LE-YEQ-QQ----KLQ-A----T-E-VVRV-QNKK-VI-F-WR-GN..SI-RA-R-Q-QKA----PLQK-A------GK------HV--.IQV-VTR-V-DQ--SDH--V----L--TR-------Q-EQE--S--A---E-VD-Y-------EKVG-T-----QS- 634
LST.CD.88.SIVlhoest524  W----LE-YET-KT----K-Q-A----E-VVRV-QNKK-VI-F-WR-GN..AI-RA-R-Q-QKS--M-PLQ--A------GK------FV--.IQV-VTR----N--INF--V----DL--IS--Q-EQE--S--A---E-TD-Y-------E-VG-T-----I-QS- 635
LST.KE.x.lho7           W----LE-YGQ-K-V---KMQ-A----E-E--VRV-QNKK-II-F-WR-GN..-V-RA---GKQKT--S--LMK-AG-T--VGR-------FV--.MQI-TTR-I--D--H----C-----V--IS--M-ERE--S-SP--LE-V--Y--------DS-M-----I-D-- 626
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB W-P------E---S---TEQE-A----Q-P-R-AV--L-N---G---K--Q..-V--V---EKQKAI---ELRI-AGL----AK--L----TL-.--E--VER-V--Q--SD---VS--------SV--------S-V-D--PKEDVY-----C--QS-E-----I-QY- 633
MND-1.GA.x.MNDGB1       M----R--YEQ-K---A-EQE-S----N-E-YVRF--TTG-DISF-WK-GN..-V-RA---GKQKT--S--LMK-AG-T--VGR-------FV--.MQI-TTR-I--D--H----C-----V--IS--M-ERE--S-SP--LE-V--Y--------DS-M-----I-D-- 626
MND-2.CM.98.CM16        W-R-----YE--KL-VQ-E------Q-E-P-M-KV--LT----S---E--D.N-P--V-----TKN----ELRV-AGL----AK-AL-----L.--Y---ER-V-DQ--P----------S--H-IG---N-LR--VP-EDVY--------NS-E------A-N 629
MND-2.GA.x.M14          W-R-----YE--KL-VQ-E------Q-G-P-M-KV--LT----S---E--E.N-P--V-----TKH----ELRV-AGL----AK-C-----EL-.--Y--LER-V-DQ--HD----------IS----IR---N-L----P-EDVY--------NS-E-----Y-A-- 630
MND-2.x.x.5440          W-R-----YE--KL-VQ-E------Q-E-P-M-KV--LT----S---E--D.N-P--V-----TKN----ELRV-AGL---VAK-CL-----L.--Y--LER-V-DQ--HD---V------D-IS----IR---N-L-D--P-EDVY--------NS-E-----Y-S-- 630
MNE.US.x.MNE027         W--M--A-YE--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-NQDN--S-K-H--D..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VE-DV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y-T--SC-KQS-E-----I-D-- 624
MON.CM.99.L1_99CML1     -SDL-QA----------EST-G----NEP-KV-LTSLAEN--G-RFF--K..SV-----F-KI-ST-S-TYQ--AD-LA-LGK-A--T--RL-.I-R--VV--Q-DA--ADN--IN-V-DI-A-YS-H-LRQ--T-VQD--E--P-Y--------TS-E--------F- 624
MUS-1.CM.01.CM1239      -----Q-------QA-Q-A-F--EQP-V----VSL-DS--G-NFL-NK..GI--S--F-KV-SV---SYQ--SD-IAR-GR--L-----P-E-VRI-VI--Q-DQ----H--VS----DI-A-H-H-TH-LRQ-FT-VP--LSE-P-Y--------HKVS----------T- 618
MUS-2.CM.01.CM1246      -S-Q-Q----------QEAG-A----E-P-VL--VSL-EQ--G-TFT-DR..NM-R---F-KI-T--S-PYQ--A--LSRASK-AL-C-----D-CRI-VV--Q-DN--ADS--T----DI-A-H--Y-LRQ-FT-VP---ET-P-Y--------NS---R-----D-- 623
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -S-L----M-------M-QE-Q-D----E---VV--TSL-G---G-MFS-NS..-P-----F-KV-SV---PYQ---D-MT-LGR-A--Y---V-D--RI-VI--Q--K--ADH--V----DV--A-HS-H-LRQY-T-VQ---EK-P-Y--------TS-A-R-----T- 619
OLC.CI.97.97CI12        W----KE--F--------EQE---M-KEEEP-QCT.LCYTK-TVA-R-W-KH..GT----RFQ-KMT----KFR-M-G-IE--GK--------L..I-QV-TTRKD---A-AFDD--VH---DI---SNSENQRTFWE-VPA-M.EV--------Y--KS-E------SSG- 616
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 F-K------YE--KLL----KL-------E-P---KV--LEG---S--VE-GD.G-P-------KQKT----EIRM-AGL----CK-A-----E--.--E--VER-V--Q--AD---VS--------S----IR---N-V-D--P-E-VY--------NS---------I-D- 630
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 F-R------YE--KLL---QM-------E-P---KV--LTG---S--VE-GD.G-P-------KQKT----EIRM-AGL----CK-AV-----L..--E----ER-V--Q--AD---VS--------S----IR---N-V-D--P-E-VY--------NS-Q-----I-D-- 636
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     M-K---I-YE--KM----KL------EK-P-V-N---LEG---S---E--S.G-P-------KQKT----EIRM-AGL----AK-A-----RL-.T-R---ER-V-D*-RSQ---V----D----S----IR-G-N-V-D--P-E-VY--------NS-I---------- 630
SAB.SN.x.SAB1           W--------E---q--RQKQQ-Q----ALP-R-KVL-L-D---G-----PE.N-I--V----KIKT----ELRM-AGL----GK------QI-.IME--VER-L--Q--SD---V-------M-S--Q-IR---K-V-D--P-EAVY--------NS-E-----L-D-- 649
SMM.CI.79.SIVsmCI2      W--L--A------I--EQEQE-AF-REEEN-E-TV--NQDN----K-H-GS..RV--V--F-KIKNT---G-RL-AHV----GK-AL-----I-.F-H--VER-V--Q--D---V----D-D--S-----R-VFN-V-D--P-E----T--SC--VS-E-------D-- 633
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    W--L--A-----KI--SQEQE-S--QEGEP-E-TAI-NQEN--S-K-H-GE..-I--V----KIKNT---G-RL-AQVI---GK-A------V-.--H--VER-L--Q--D---V--V-D-D--S-----IRMAFN-V-D--P-E--Y----SC-KQS-A-------D-- 624
SMM.SL.92.SL92B         W--L--A------I--NQEQE-R--REDEP-E-TVL-NQDN--S-K-H-GD..RI--V--F-KIKNT---GIRL-ANV----GK--L-------.F-H--VER-V-DQ---D----------D-IS----IR-VFN-V-D--EKE-VY-I--SC--NS-E-------D-- 621
SMM.US.06.FTq           W--M--A-FE---I--NQEQE-C--QED-P-E-T-V-SQDN--S-K-H--N..-I--V----KIKNT---G-RL-AHV----GK-A------V-.--HM-VER-I--Q--D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E----------SC--Q--V-----I-D-- 628
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 W--M--A-YE--KI--SQEQE-C--QEG-PIE-TVI-SQDN--S-K-H--D..-V--V--F-KVKNT---G-RL-AHV----GK-AL----EV-.--H--VER-I--Q--D---V----D-D--S-----R-VFN-V----Q---------SC--QSRE------AD-- 624
SMM.US.86.CFU212        W--L--A-YE--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVV-NQDN--S-K-H--D..-V--V--F-KIKNT---G-RL-AHV----GK-A-----RI-.--H--VER-I--Q--D---V----D-D--S-----R-VFN-V-D-LE-E----T--SC--QS-E-------DG- 624
SMM.US.x.H9             W--M--A-YE--KI-PSQEPE-C--QEG-P-E-PVI-SQDN--S-K-H--D..-I--V--F-KIKNT---G-SL-AHV----GK-A-I---QV-.R-H--VEX-I--Q--D---V------D--S-----R-VFN-V----Q--------RSC--QSRE------D-- 624
SUN.GA.98.L14           M----RE-YQS-Q-V-Q-S-S-S--E-D-E--CRV--VK--IL-F-WL-GK..QV-RV-R-QKRGA--E-PCQ--AA-L---GR-------FV-.-IQV---R-I-SQ--AD---C-----L---S--K-EQE--T-AT--VP--.D-Y-------EKLE-R-----I-QG- 634
SYK.KE.x.KE51           ------A-M--------VEQT-S--Q-E-P-E-H-S-L--Q-G-I-K-G-QE-P-I---TGKAYAT-H--YQA-AQLMN--GIQALW----I.-E-H--VKR-E--K---DH-----L--VKC-H--I--RWY-N-VS--V.E----------NS-E-Q---I-D-- 656
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ---A--A--E---Q----EQA-S----K-P-E-H-T-L-SQ--G-M-K--QKGPP-I---T-KTFA--S--YQS-AQLLN--GIQ-LWY---V.-T-H--VKR-E--K---D------V--VK-IS-----RWY-N-VP---PE-V----------DS-T-N----ASD- 651
TAL.CM.00.266           -S-----A--------A-ET--T--QEGEP-E--LT-LAE---G-M-K-GK..RL-----F-KQ-T--S-PYQ--IG-M---GK----F--QV--V-RI-VV--E--Q---H--CS---TIVPIH-----R---N-VQ---E--D-Y-------H--S-E------AT- 625
TAL.CM.01.8023          -----A-------A--A-ET--S--KEGEP-E--LT-LAE---G-MVK-GK..RL-----F-KQ-T--S-PYQ--VG-M---GK-A--F--QV--I-RV-VV--E--Q---S----CS-L-TIVPIH-----R---N-VS---E----Y-------H--S-E------TS- 626
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     W--Q--V-FRQ-Q----EQQ-A------S-R-T-T-LDD---G--FK--G..-V------TKSKNT---EFRV-AGM--RVCK-A-TF--L.-I--IMEV-VER-V--Q--SD---V--L-I---I-----N-V-D--PK-KVY-C---C--NS------FL--T- 636
VER.KE.x.AGM155         W-P---A-YE--K----TEQE-T--A-E-P-R-AV--L-D---S--FK--G..-I--V--F-KQKAT---ELRV-AGV----GK-AL----QL-.T-E--VERD---Q--AD---VS-----D--SV----T---T-T----P-EDVY-----C--QS-E-----I-QQ- 636
VER.ZA.10.VSAC4004      W-D---A-YE--KI--TEQE-T----E-P-KVAV--L-D---G--FK-D...-I------FMKQ-TT-S-ELRI-AGL----AK--L-T--IL.--E--VER-V--Q--A----VG--------SV----T---R-T-D--PKQDVY-----C--NS-M-----I-QY- 634
VER.ZA.10.VSAG1003      W-P---V-Y---K----TSQE-A------N-KVAV--LPE---S--FK--GG.NI------MKNKAT----LRV-AGL----AK-------QL-.I-E--VE-----Q-SD---VG--D-----SV----T---R-T-D--PKEDVY-----SC---S-------I-QQ- 636
VER.ZA.10.VSAM0022      W-Q---I----------TTQE-A----T-S-R-T---LPD---S---K--GN.QI-R----MKAKAT----LRV-AGL----AK---TC--TL-.V-E--VER-V--Q--SD---VS--------SV----T---R-T-D--PKVD-Y-----SC--NS-E-----I-QQ- 636
WRC.CI.98.98CI04        W----LE--EI-KS----EQM-A--TGKELVAEL-KTGSGQWAYSIREAGE.K-P--V---G-Q-HT---ELRS-AH-M---G---------V.----I--E-DI-DS--SDH--VS---DT-H-S--Y-ARE--KIVL----EV--Y-I--S---DS-E----F.WTNS 638
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  W-M---A--EI--A----SQQ-S--GGGDLIAEV-KTGTGQWAYTIKEAGE.T-P--V--FT-I-HT---ELRT-AHCI---G--A------L.--RI-VE-DI-DM--S----------V-H-S--F-KRE--T-VS---E-V-EM-I--S--K-S-E-----.WTKT 630
```

```
                                                                                 p66 RT, p15 Rnase H end  p31 Integrase start
H1B.FR.83.HXB2          RQKVVTLTDTTNQKTELQAIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIR..KVLFLDGIDKAQDEHEKYHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDKCQLK.GEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLE 784
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----S--E--------H--H-------S----------------R----I-----K--E-----T--T-----S-------------------S----..------------ED----C-----------------N-----.-----------------------  783
H1C.ET.86.ETH2220       ----I-S--E---------Q-------S---------------L----K----I---------S--R---S-------------------S----..------------E----------NE--I----P-----C--------.---I----N----------------  791
H1F1.BE.93.VI850        K----S--E-----A-----------S-----------------K----I---------Q--R--S-------------------V--..-I----------E-------N-----------I----------.-----------------------  785
H1O.BE.87.ANT70         K--IIK-DE-----A--M--L------KET-----------V-SS--T----PI-Q----E-T--Q--T-----------KI----KD---.R----E---Q--ED--------K-L--E-G----------I---P--HI-----T--------EV--I----M-  780
H1O.CM.91.MVP5180       K-NIIK-EE-----A--M-VLI-----KEQ---------V----SS--T--D-PI-Q----E-T---R--T-----------KI----KD---.R----E---Q--ED----------L----G----I-----I---P--HI-----T-----Y--E---M------  780
H1O.CM.98.98CMA105      K--IIK-DE-----A--M--L------KEK-------------SS--T----PI-Q----E-TR--Q-----------KI----KD---.R----E---Q--ED----------L--E-G----------I---P--HI-----T--------EV--M------  780
H1O.CM.98.98CMABB197    K-RIIK-EE-----A--M--L------KEQ-------------SS--T--D-PI-Q----E-T---Q--T-----------KI----KD---.R----E---Q--ED----------L--E-G----------I---P--HIR----I--------EV--M------  781
H1O.SN.99.99SE_MP1299   ---IIK-EE----RA--M-VL------KET----Q---V----SS--T----S--Q----E-T---Q--T-----------KI----KD---.R----E---Q--ED----------L----G---------I-N-PQ-HI-----I--------EV--M------  780
H1O.US.99.99USTWLA      K--IIQ-EE-----A--M-XL------KER----------V----SS--T--D-PI-Q----E-T---QX--TX----------KI----KD---.R----E---Q--ED-------X--L----G---------I---P--HIR.E-P--X-------E---M------  783
H1N.CM.02.DJO0131       K----SIE------------L------Q-------------HSH--K-----S----E----R--S-------------------S----..-------E---ED--R-------------S----------.---I----N----V---------  789
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -----S-EN-----------LM----X-Q----------M---HS---K-----S----E----R--S-------------------S----..-------E---E---R-----K----------I----------.-------N----V---------  790
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -----SIK----------H--LM---E--Q----------M---HS---K-----S----E----R--S-------------------S----..-------E---E--R----------------I----------.-------N----V---------  791
H1N.CM.95.YBF30         -----SIA-----A-----LM---E--RD---------M---HS---K------S----E----R--S-------------------S----..I------E---ED-DR----K----------I----------.-------N----V---------  791
H1P.CM.06.U14788        ---IIK-EE----A--E-VL---EK--EQA--------V----S-T----D-P--QK---EMT----------------NI----KD---.R----E---Q--ED----------L--E-G---I-----INN-P--HV-.----------------M-  781
CPZ.CD.06.BF1167        KSR-IE--E----QA-----L---K-AKEK--------V---L-GT----D-P--EE--QE-MN--A--N----------E-----KN--.------E---Q--ED--RF----KML-DEY----I-----I-Q-N--HR-.---I--------E------I-  787
CPZ.CD.90.ANT           -SR-KH-QK----QA-----LM--E--TGP----------V--L-GT------P--EE--QK---R-QI--S----------------Q----..Q----E------ED-D-------SL-DEY----I-----I-Q----HV-.---R----------V------  784
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   K--IIS-EN----QA--G-L------EDQ----------V-----S----H----------E---D----S----------------S----..-------E---R----K-L-GE----I-----I-------N----V-.---L----------T--M------  783
CPZ.CM.05.LB715         K--IIS--E----A----Q-------S----------------G---K----I-------S--N--R---S----------E-----S----.R----------E------N--K-------I--I--------.----------------------  789
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ---I-N-E------A--T-V------AEHI----------V----HS----------L---E-----S--S----------------S----.R----------E------N----------------------.----------M-------  791
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ----TSISE----QA----VLM----A-Q----------V----HS---K----------E-----RI--S----------I-----T----.----------E---R-----K----------I--------.----I---IN----V---------  790
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     K--IIP--E-----A-----Q-------P-------------L------D--------N----------T----------------S----..-------R--E------N----------I----------.----------------------  787
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ---IIS--E-----A-----Q------EV--------------G---T----I------E----------S----------I----S----.----------E------N----------I-------N----------.----I----------------  787
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ---IIS--E----RA-----------EV--------------S---I---DI-------V----I--S----------I----------.----------E-----N--K---DE-----I----------.----------------------  792
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    K---IS-EE-----A--E-LRI------Q---V-----V----NS--------I------E----------T----------------S----.----------ED--R---------DE-Q----------T--------.----I----------------  787
CPZ.TZ.00.TAN1          -YRSKD-EN----QA--W-VD---K---AQ---------VM-VL-GL----D-PI-E---QK-TQ-TAI-------------E----KN---.-I------NE--ED-D------K-L-DEY----I-Q-P--HI-----I----Y--E---I------  780
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   -Y-TRE-EN----QA--W-VD---K---SQ---------VM-VL-GM----D-PI-EE--QK-MQ-NA----------------E-----KN---.------E--TE--ED-D------K---DEY----I-----I-Q-S--HK-.---I--------EV--------  779
CPZ.TZ.09.UG38          -Y-AKE-EN----QA--W-VD---K---AQ---------VI--L-GL----D-PI-E---QK-TN-AA----------R-----E-----KN---.R----E--NE--ED-D------K-L-DEY----------I-Q-P--HI-----I--------EV--------  775
CPZ.US.85.US_Marilyn    ---II--EN-----A--T-V----K--ENT--V--G---V----HS----------------E------S-IS----------I----S----.----------ED-D------T-----------------P-.---I----------------------  786
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---IRK-EG----A--E-VL---EE--KN---------V----A-S----D-P--QK---EMTT----------------EI----KD---.R----E---Q--ED----------L----G---------IN--P--HV-.---R----------------  776
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---IRK-EG----A--E-VL---EE--KN---------V----A-S----D-P--QK---EMTT----------------EI----KD---.R----E---Q--ED---------TL----G---------IN--P--HV-.---R----------------  776
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---IRK-EG----A--E-VL---EE--KN---------V----A-S----D-P--QK---EMTT----------------EI----KD---.R----E---Q--ED----------L----G---------IN--P--HV-.---R----------------  776
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ---IIK-EE----A--E-VL---KE--KQA---------V----S-T----D-P--QR---EMT--D----S----------EI----KD---.R----E---Q--ED---------KTL----G---I-----IN--P--HV-.----------------T-  781
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  K--IIK-EE-----A--M-VLV----KK---------V--V-S---T--D-P--Q----E-T---R----------------KI----KD---.R----E---Q--ED----------L----G---------I---P--HV-.----------------  780
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---I-K-EG----A--E-VL---KE--KQA---------V----A-T---D-P--QK---EMT-------S----------EI----KD---.R----E---Q--ED---------TL----G---I-----IN--P--HV-.----------------T-  779
                                                                                 p15 RNase H end  p31 Integrase start
MAC.US.x.239            KD--KV-EQ----QA--E-FLM--T---PKA--IV----VM---TGC-TE---R-------EM---SEI-V------------QEI-H---Q----..Q----EK-EP--E--D-----VKELVFK-G--RI--RQ--DT---HQ-.----I---ANSDL-T--M------  795
H2A.DE.x.BEN            KD--KV-EQ----QA--EVFRM--A---PK---IV----VM--VAG--TE--NRI------EM----A--V------------QE--H---Q----..Q----EK-EP--E--------IIKELTHK-GI-LL--RQ--N--AQ--Q-----I----NAEI-V--M-Y----  808
H2A.PT.x.ALI            -D--KV-EQ----QA--E-FA--VT---PKA--IV----VM--VAG--TE--NRI------EM----AI-V------------QE--H---Q----..Q----EK-EP--E--------VKELSHK-G--NL--RQ--NT-AQ--Q-----I----NAEL-T--M------  808
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    -D--RL-EQ----QA--E-FAM-VT---PKA--IV----VM--VAG--TE---KI------EM----AI-V------------QE--H---Q----..Q----EK-EP--E--------VKELSHK-G--KL--RQ--NT-TQ--Q-----I----NAEL-T--M------  808
H2B.CI.x.EHO            KD--KP-EQ----QA--E-FA-------PQ---IV----VM--VA---TET--PI-RE---EM-----I-VG-------L---QE--H---Q----..QI---EK-EP--E------N-VKELVHK-GI-QL--RQ--N------Q--.----I----NSEL-T--M------  808
H2B.GH.86.D205_ALT      KD--KV-EQ----QA--E-FA---T--EPQ---IV----VM---A---TET--PI-AK---EM----A--VG-------L---QE--H---Q----..Q----EK-EP--E------G-VKELVHK-GI-QL---Q--N------Q--.----I----NADL-T--M------  807
H2G.CI.92.Abt96         KD--KV-EQ----QA--E-FAM------PK---IV----VM---AG--TET--P---K---EX----XL-VG----------QE--X---Q----..Q----XK-EP--E----F---VKELTHK-GI-QL---Q--N-YHS--Q--.----I----NAEL-T--M------  791
H2U.CI.07.07IC_TNP3     KD--KV-EQ----QA--E-FLM------SQA--V----VM---AG--TET--P---K---EM-M--AL-XG----------LE--H---Q----..Q----EK-EP--E--D-F---VKELVFK-GI-RL---Q--DT----HQ-.----I----NTEL-T--M------  791
H2U.FR.96.12034         KDR-KP-EQ----QA--E-FAM--E---PK--------IM---AG--TET--P--SK---E--R--A--VG----------QE--H---Q----..Q----EK-EP--E--------VKELQHK-GI-QL---Q--NT-HV--Q--.----I----NTEV-T--M------  804
ASC.UG.10.RT03          KE---A-EH-----A----LL-----G-TKQ--------V----TGA-TETDHPILE---T--QS--AI--S----------A-----K----..R----EQ-PQ--E---R-N--QDLRDR-QI-ALI----LKA-P---G---P-----NMEV-L--M------  793
ASC.UG.10.RT08          KE---A-EH-----A----LL-----G-TKQ--------V----TGA-TETNHPILE---T--QS--AI--S----------A-----K----..-------EQ-PQ--E---R-N--QDLRDR-RI-ALI----LKA-P---G---P-----NMEV-L--M------  796
ASC.UG.10.RT11          KE---A-EH-----A----LL-----G-TKQ--------V--VVTGA-TETDHPILE---T--QS--AI--S----------A-----K----..R----EQ-PQ--E---R-N--QDLRDR-QI-ALI----LKA-P---G---P-----NMEV-L--M------  796
COL.CM.x.CGU1           EEE--N-HEGS---QA--TGVL---KHGPKRM-L----L------TG--YDQLPSSRGE--QAGMA--AIHV--C----------LI-QK---V--..Q-MWI-K-EA-EED-Q-F---VQYLKEQ-G--T------WER-SE--N--.Q-V---L-Y-Y-L-------E-  762
COL.UG.10.BWC01         EEE-I--KEGS--QA--R-VLM--EHGPKRM-L----L--F--VTG--EE-N-P--E---QKGLE--AIHVS-C----------II--K---V--..Q-MWMEK-EE-ELD-Q-----VQY-QEQ-GI-QL----WER-PQ--NR.-QP---SL-Y-Y-V--M----E-  764
COL.UG.10.BWC07         EEEIEV-HEGS--QA--KG-LM--KHGPKRM-L----L-----VSG--EETN-P--E---QEG----ALHV--C----------LI-QK---V--..AMWIEK-EE-EED-S-F---VQHLRETYG--AI----WDR-SQ--NR.--PV--SL-Y-Y----M----E-  764
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 K-S-KA-EN-----A--T-VLM--E---EK--------V-N-LTEH-TTT-H---EK--Q--Q--QE---Q------L-----I----K----..I---ERVEE---ED-D------KQLREE----TL---Q-INQ-P---IH.--PK----NADL----M------  792
DEB.CM.99.CM40          K-S-KC-EN-----A--E--L---EEGPSKM-------------LEH-SET-HKI-EKV-QA-QG--QI-------------D------K----.RI---ERVEE--ED-----G--KQLRDEYQ--TLI--Q-ITQ-P---TR.--PT-----A-M----M------  789
DEB.CM.99.CM5           K-G-KS-EN-----A--E--L---EEGPSKM-------------LLEH-SET-HI-I-EK--QA-QE--Q---N----------D------R----.RI---ERVEE--ED-----G--KQLRDE-Q--TLI--Q-I-Q-P---I---P-----A-M-V--I------  789
DRL.DE.11.D3            KE--IA-EE-----A-----L---KK--PK---------M---SSS-EI-DNPI-------M-S--A---N----------E------R----.Q-----NME---E--DL--N---SL-QE-G--GI-------Q-P---IH.--PI-----A---T--M------  798
DRL.DE.11.D4            KE--IA-EE-----A-----L---KK--PK---------M---SSS-EI-DNPI-------M-S--A---N----------E------R----.Q-----NME---E--DL--N---SL-QE-G--GI-------Q-P---IH.--PI-----A---T--M------  798
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  KSRIRE-EN----QA--T-VKM--E---EN---------VMN-LT-C-QE-N-P--E---QA-M--RQ---Q----------TEI----K----..QI----R-EE---D-A---N---S-VQE-G--NI-------A-P---IR.--PK-----A-IET--M------  806
GSN.CM.99.CN166         KHRAIE-EE----QA--H-VL---KEGPPKM-L------VM--L-S--EV-T-A--E---QE-L---AI--S----------TE------K----..Q----EN-EP-VED--------KYLRDQYKI-ALL-----NK-S---VH.--PK----NAEL-M--M------  795
GSN.CM.99.CN73          KYRAIE-EG----QA----VL---KEGPPRM-L------VM--L-S--EV-T-P--E---QE-LG--A---S----------TE------K----..Q---MEN-EP-VED--------KYLRDQYKI-ALL-----NK-S---IH.--PK----NAEL----M------  788
LST.CD.88.SIVlhoest485  KE--KE-------QA--E-VL----K--KSR---------VMKVLSQR-TET-HPV-K----ECK--DQ---G----------QE--H---K----QIQ---EK-EP--E--S-F-N-AKDLEEK-H---M---Q--N--N---T---IT-----T-------I---M-  803
LST.CD.88.SIVlhoest524  KE-IKE-Q-----QA--E-VL-----KST---------VMKVLSQR-TET-HPI-KN--KE-Q--DA---G----------QEI-Q--IK---TKQ-M--EK-EP-VE--G-F-N-AKDLEEKYGI--M---Q--NE-A---Q--.----IT-----V-V----------  804
LST.KE.x.lho7           KE--KE-------QA--E-VLM-----NSK---------VMK-LSQR-TET-HPI-KD----CKQ-DQ---G----------QE--H---K----QKQ-M--EK-EP-VE--S-F-N-AKDLEEK-----M---Q--ND-AN--K-.----IT-----V-V----------  803
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB K-R-K--EN----QA-----LM--E---SK--------------LT-H-T--D-A----------Q---Q----------E------K----..Q----ER-EE--E---R--N--KE--DT-GI-Q--------A-P---V---PV-----A---V--I----I-  800
MND-1.GA.x.MNDGB1       F-R-EEYLN----Q---H-VK---E---SY---------VV--LASR-TETDHPI-KE---LMKG---I--S-L----------I-----S----..------QN-EP--E--------EAQLREK-H--AL---Q--Q--S--CHH.--PIK--T-A-L-V--I------  793
MND-2.CM.98.CM16        KSR-IA-EN-----A--E--KM-----PK----------M--LS-A----DNPI-RE---LM-H--A----------------R-V--.Q----E------E--D---N----L-Q--CI-NI-------Q-P---T---PI-----T---T--M----M-  796
MND-2.GA.x.M14          KS--IA-EN-----A--E--L---K--PRA----------LS-T--R-DNPI-RE--N-M-A--A----------------I----K----..Q----E------E--D--N---SLSQE-SI--I-------Q-P---V---PI-----AA--T--M------  797
KS---A-EE-----A--T--KM------PR----------LS-A----DNPI-RE---LM-G--EI--S----------I----K----..Q----E------E--D--N----LSQ-----I-------Q-P---T---PV-----NAD--T--M------  797
MNE.US.x.MNE027         KD--RV-EQ----QA--E-FLM--T---PKA--IV----VM---TGC-TE---R-------EM---TNEI-V------------QEI-H---Q----..Q----EK-EP--E--D-----VKELVFK-G--RL---Q--DT----HQ-.----I----NSDL-T--M------  791
MON.CM.99.L1_99CML1     AR-A---EQ-----A--E-VL---R-GPPQM--I-----V---LASC-EI---PI-EA--QE-L--DQ-F-S----------E--R--GQ----..Q----MENLEP-RED--------KYLRDTYHI-TLL-----NH-H---NH.--PKS----NAEV-V--M------  791
MUS-1.CM.01.CM1239      KE---S-EN-----A--E-VL---KEGPPSM-------V---VAS--QE-T-P--EE---Q--LT--A---S----------D------H----..Q----MEQ-EP-KED--------KYLRDKY-I-ALL-----NL-P---TH.--PKT----NAEL-V--M------  785
MUS-2.CM.01.CM1246      QERAIN-EN----QA-----L---M-GPP-M-L----------T-A-EV---P--E----Q-MLS-NAIFISR----------E--H---R----..Q---MEN--P-VED--------KYLRDKY-I-TIL-----NK-SA--TH.--PK----NADL-V--M------  790
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ---AID-EN----QA-----L---K-GPPKM-L----------VT-C-EA---P--E----Q--LT--EI-IT----------TE--R---Q----..Q----ENVEP-KED-D------KYLRDVYQI-ALL-----NH-S---TQ.--PKT---NAEI----M------  786
OLC.CI.97.97CI12        KH-I-HIQESS---A-IR--IE--R--KS---------L--M--VLEK-EV--EP-IQEL-KE-E---RI-IG-------L---QE--Q---K---TKQ-M--AD-EP--ES-N---Q-AQSLQQE-QI-LI---R--DE-EE-KG--.VPR--I-AVGVYR--I------  785
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 KE--KE-E-----A--E-VL---K---KR---------VF--LAGS--T--P--Q-------G--E----S----------E------R----..Q-------E---E--D-------E--RI-Q-------Q-P---V-----V---T-A---T--M------  797
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -E--KE-E-----A--E-VL---K---KK--------VF--LAGS--T-D-P--Q-------G--E----S----------E------K----..Q-------E---E-------N-------E--QI-Q-------Q-P---V-----V---T-A---KT--M------  803
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     KE--KE-EE-----A--E-VL---K---PK--------VY--LE----T-D-G--TE--N-M-G--A---S----------E------K----..Q-------E---E------N----L-E--QI-QI-------Q-P---V-----I-----A---T--M------  797
SAB.SN.x.SAB1           D----A-EN-----A--E--L---R---SK---I-----M---AGE-TE-DNNI-Q----E-----A--I--------V----EI-----Q----..Q-----R-EE--E--D---A---S-QQE-G--AI-------A-P---I---SV-----A---V--M------  816
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -E--KP-EQ----RA--E--AP--R-A-PKA-V-----VM--VAGH-TETD-P---E---E-----AI-VG-------L---QE--H---Q----..Q----EQ-EP--E-------VKQLVHK-GI-QL---Q--NT-TQ--Q-----I----NAEL-T--M------  800
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    KD--KV-EQ----QA--E-FAM--A---PKA--------V---VLG--TE---PI--E--NHMML--EL-V--------L---QE--H---Q----..Q----EN-EP--E--D-----IKELVYK-GI-#L---Q--NT-----Q-.----I----NADI-T--M------  790
SMM.SL.92.SL92B         KE--LP-EQA---QA----LL---K--PSK--V-----V-N--TG--SE-D-DI-A------VQ--A--IG----------NE--R---Q----..Q----ES-EP--ED-D-----VKEL-QKY-I-QL---Q--NA-N---Q--.----I---TNAEV-T--M------  788
SMM.US.06.FTq           KD--KL-EQ----QA--E-FLM-VT---P-A--IV----VM--VAG--TE---RV------EM---TAI-V------------QEI-H---Q----..Q----EK-EP--E--------VKELVFK-RI-RL---Q-IDT----HQ-.----I----NAEL-T--M------  795
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -D-AKL-EQ----QA--E-F----A---PKA--IV----VM---AG--TE----R------EM----AI-V------------QE--H---Q----..Q----EK-EP--E--------VKELVFK-G--RL---Q--DT----HQ-.----I----NAEL-T--M------  791
SMM.US.86.CFU212        KDR-KV-EQ----QA--E-FLM--T---PKA--IV----VM--VAG--TE--NKI-S----EM---TAI-VT-------L---QE--H---Q----..Q----EK-EP--E--------VKELVFKYGI-RL---Q--DT----HQ-.----I----NADL-T--M------  791
SMM.US.x.H9             -G-TKL-EQ----QA--E-F----A---PKA--IV----VM--VAG--TE---R------KM----AI-V------X--E-QE--H---QE---..Q----EK-EP--E--------VKKLVFK-X--RL---Q--DT----H--.----I----NAXL-T--M------  791
SUN.GA.98.L14           -SR-KK-EN----QA--E--KM--E--RSS----------RLLSKR-TDT----KE-V-LIRQ-DQ---G----------QEI-Q---Q----KRQ-M-IEK-EP-VE--G-F-N-AASLQEM-DI-L----Q--NE-AQ--Q-----IT----A-V----I----M-  803
SYK.KE.x.KE51           K-TLKR-EN-----A--E-VLM------P-------------LMNC-TS--HPV-E--MQKAME---I-IT----------QE--Q---K----..I----N-P---E------T-VEYIRQE-H--RQ---A--EM-P---IR.--PK-----TDL-T--M------  823
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  T-R-QY-EQ----QA--EGLLM----KDK----V----SY--LMTC-TNT-HPI-E----QA--A---AI-VT----------A-----K----..-I---ER-PQ--ED--R----MEYLRQE-H--RQ---A-IQQ-P---NR.--PK-----VDIYN--M----E-  818
TAL.CM.00.266           KEH-IK-EK-----A--E-VL---K---PK--------VY--LAGS-TETDNKIIED--QL-LS--A----L----------------Q----..I--VEQ-PE---E---R--N---DLKAR-K--TI---A-IEA-P---VQ.--PKT--NNAAV-T--M------  792
TAL.CM.01.8023          KEH--G-SN-----A--E-VL---KH--PK--------VY--LVGN-TETDNKI-ED--Q-LG--A---T-L----------------Q----..RI--VEQ-PE---E---R--N---KDLKAR-K--TI---A-IEA-P---VQ.--PKT--TNAAV-T--M------  793
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ESQ-IE-E-----QA---VL---KH-KSK---------VM--LT---T--D-V-------EM-N-DAI--T----------QEI-----Q----..Q----RMEE--ES-D---T--QFIRDA-GI-AL-----A-P---IR.--PI-----A-V-V--M------  803
VER.KE.x.AGM155         K-R-QQ-EN----QA--T--KM--E---PK----------M--LT---T--D-P--E----A-MVQ--AI--Q----------EI-----K-V--.RI--IGR-EE--E--DR------NL-DT-G--QI-------M-P---V---PI-----A---V--M----I-  803
VER.ZA.10.VSAC4004      K-R-KE-EN----QA--T--LM------DQ------------SSH-T--D-P--E---QE-V--KA---Q----------E-----K----..Q---IEK-EE--E---R--N---E--DT-GI-Q--------Q-P---I---PI-----A---V--M----M-  801
VER.ZA.10.VSAG1003      K---I--EN----QA--H-VL-------KR----------V----SSH-T--D-P--E---A---Q--L---N----------EI-----Q----..Q----EK-EH--E---R--N--KE--DT-GI-Q--------Q-P---IR.--PI---I-A---V--M------  803
VER.ZA.10.VSAM0022      K-RIR--EN----QA-----VLM--E---KQ---I-----V--V-SSH-T--D-P--E----AA--Q--A---N----------EI-----Q----..Q----EK-EE--E---R--N--KE--DT-GI-Q--------Q-P---IR.--PI-----A---V--M------  803
WRC.CI.98.98CI04        KE--IN-YN----QA--A-LK---E-G-SKI--I-----VM--VKDH-TI---A--QE--DL-KQ--EI-IE----------TEI---------S.--M--EN-TP-IES-T---QG-K-LQEE-HI-QLI--R--EE-ST--G-G-APL--M--YEV-T--M------  807
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -N-IQKI-N----Q---I-LRM--E--SDK---I-----V----KDH-T----P-MQE--DL-KG--EI-IT----------TEI-A-------S.R-M--EN-TP-IES-T---QG-G-LEEE-H--TIL--R--EE-AT--G-G-HPI--M--YEI-T--M------
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GKVILVAVHVASGYIEAEVIPAETGQETAYFLLKLAGRWPVKTIHTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGGIGGYSAGERIVDIIATDIQTKELQKQI.TKIQNFRVYYRDSRNPLWKGP  953
H1A1.UG.85.U455_U455A   ------------------------------I---------V----------S-A-K-V-----N-Q-----------------------------E----------------------I----------------S-------------D-I----  952
H1C.ET.86.ETH2220       --I-----------------------------I---------RV---------SNA-K-------Q-----------------------------E----------------R----------I----S--------N--.L-------------D-I----  960
H1F1.BE.93.VI850        ----------------E-----------------I---------I----------S-A-K-S-----Q-----------------I-----------------------------------I----S--------R----------V-------  954
H1O.BE.87.ANT70         --I-I-------F-------------------A----V------P--S-MK-----N-QH-------------A-----S--Q----------R--------V------------T----I--L-SQ---T-------.L-XHK---------D-I----  949
H1O.CM.91.MVP5180       --I-I-------DF------------------A----V------P--S-AMK-----T--QH-------------A-----S--Q----------R-------V------------T----LI--L-SQ---T-------.L--N---------D-I----  949
H1O.CM.98.98CMA105      --I-I-------F-------------------A----IL-----P--S--MK-----N-QH-------------A-----S-----------R-------V--Y----------T-----I--L--QL--T-------.L-------------D-I----  949
H1O.CM.98.98CMABB197    --I-I-------F----------------H----A----VL----P--S--MK-----TN--H-----------A-----S--Q----------R-------V------------T-----I--L-SH---T-------.L-------------D-I----  950
H1O.SN.99.99SE_MP1299   --I-I-------F-------------------A----V------P--S-AMK-----N--H-----------A-----S--Q----------R-------V--Y----------T-----I--L-SQ---T------.F--K-Q------D-I----  949
H1O.US.99.99USTWLA      --I-I-------F-------------------A----I----RP--S--MK---T--QH--X-------X---A-----S--Q----------R-------V------------T----LI--L-SQ---T-------.L-------------D-I----  952
H1N.CM.02.DJO0131       --I----------L--------------I---------V------P--S---K-----N-T-------------------------I----------------------E-T-----I----------TK--T--.L-------------D-I----  958
H1N.CM.04.04CM_1015_04  --I----------L----------X----I---------V------P--S---K------S-------------A----------I----------------------T-----I---------TK--T--.L-V-----------D-I----  959
H1N.CM.04.04CM_1131_03  --I----------L--------------I---------V------P--S---K------S-------------A----------I----------------------T-----I---------TK--T--.L-V-----------D-I----  960
H1N.CM.95.YBF30         --I----------L--------------I---------V--------S---K------N-------------A----------I----------------------T-----I---------TN--T--.L-V-----------D-I----  960
H1P.CM.06.U14788        --I---------FM------V-----A--V----S----V------P--S-A-K-----LN-TH-----------------------H----------V----------T--D--I--L--Q---T------.L-----Q-------D-I----  950
CPZ.CD.06.BF1167        ---V--------F-----LSS---K---F-I---------K------A--S-A-K------N-Q-----------------Q--I-VD-I-E-----R---A---Y------------TP-D--L--LT------------.F-L----------D-V----  956
CPZ.CD.90.ANT           ----I-----S--F-----MAD---KS----------S----------A--S-A-K------N-Q-----------------Q--Q----I-----Q-----V--H------------TP-Q--L--L------TQ--N--.L---Q---H-----D-V----  953
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --I-I-----I--------------------I----S----VL----T--SNA-K------N--K-----------------E----------------S----------T-----I----------T-------.L-K-------------D-I----  952
CPZ.CM.05.LB715         --I----------L--------------I---------V--------SNA-K-----Q-Q-----------------------------------------------------I----------T-------.L-V-K-----------D-I----  958
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ----------------L----------I---------V---------SN--K------Q-----------------I-E----------------------T-----I---------TN------.L-V-----------D-I----  960
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   --I----------L--------------I---------V---------S---K------N-Q----------A----------I----------------------T-----I---------TK--T--.L-V-----------E-T----  959
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     -------------M--------------I---S----I---------STA-K------Q-Q-----------------------------------------------I----------T-------.S-V-K---------R-D-I----  956
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    --I----------M--------------I---------V---------SS--K------Q-----------------------I----------------------I--L------TK--Q--.SN--K---------D-I----  956
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   --I----------------------------V---------V---------S-A-K------N-Q-----------------------------------------I----------R-------.S-V-K---------E-I----  961
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --I----------L--------------I---------K------T---S-A-K-----------------------------------------------T------ML---L--Q------.L---K---------D-I----  956
CPZ.TZ.00.TAN1          ----I-------F------E---R----I---------K------P--STA-K------Q-QH----------------Q--Q--E------Q-R---I---Y----------E-T----LL--LT-N---Q------.L-V---------A-D-I----  949
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   ----I-------F------E---K----I---------R------P--STA-K------Q-QH----------------Q--Q--E-I-----Q-----V---Y----------E-T----LL--LT-N---QQ-----.L-V---------A-D-I----  948
CPZ.TZ.09.UG38          --I-I-------F------E---K----I---------K------P--STA-K------Q-QH----------------Q--Q--Q---E---Q-----V---Y----------E-T----LL-LLT-N---Q------.L-----------G-D-V----  944
CPZ.US.85.US_Marilyn    --I-I---------L--------------I---------V---------SS----------Q-----------------------I----------------------T-----I---SEL--DL------.L-V-----------D-I----  955
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --I----------F-------------------A----V------P--S---K----LNVTH-----------------Q----------V----------T--D--I-ML--Q--T------.L-------------D-I----  945
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --I----------F-------------------A----I------P--S---K----LNVTH-----------------Q----------V----------T--D--I-ML--Q--T------.L-------------D-I----  945
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --I----------F-------------------A----I------P--S---K----LNVTH-----------------Q----------V----------T--D--I-ML--Q--T------.L-------------D-I----  945
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --I----------FL------------------A----V------P--S-A-K----LN-TH-----------------Q----------V----------T--D--I-MM--Q--T------.L-------------D-I----  950
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --I----------F-------------------A----V------P--S-A-K----LN-TH-----------------Q------Q---------V----------T--D--I----SQ---T------.L-------------D-I----  949
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --I----------FL------------------A----A------P--AS-A-K----LN-TH-----------------L----------V----------T--D--I--M--Q--T------.L-------------D-I----  948

MAC.US.x.239            --I-I-------F------Q---RQ--L----------ITHL----A--ASQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK-------EG-DQ-----  964
H2A.DE.x.BEN            --I-I-------F------Q-S-RQ--L-----S---ITHL----P--SQE-KMVA--V--E-S--V----------A--HH--NQ-SRI-E--NTIE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQF--RKN.SNFK--Q----EG-DQ-----  977
H2A.PT.x.ALI            ----II------F------Q-S-RQ--L-----S---ITHL---S-V--SQE-KMVA--V--E-S--V----------A--HH--NQ-SRI-E--NTVE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-S-EQEIQF--TKN.L-FK--P----EG-DQ-----  977
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    --I-I-------F------Q-S-RQ--L-----S---ITHL----A--SQE-KMVA--I--E-S--V----------A--HH--NQ-SRI-E--NTVE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINMVTAEQEIQF--AKN.S-L------F-EG-DQ-----  977
H2B.CI.x.EHO            ----I-------F------Q---RQ--L-----S---ITHL----A--SQD-KM-A--I--E-T--V----E-----A--HH--NQ-DRI----VSIE-V-L--THCM---R----DMTPA----NM-T-EQEIQF--TKN.L-F--------EG-DQ-----  977
H2B.GH.86.D205_ALT      --I-I-------F------Q---RQ--L-----S---ITHL----A--SPS-KMVA--V--E-T--V----------A--HH--NQ-DRL----VSIE-V-L--THCM---R----DMTPA--L-NM-T-EQEIQFF-AKN.L-F---Q----EG-DQ-----  976
H2G.CI.92.Abt96         ----I-------FV------Q---RQ--L----------ITHL----A--SQE-KMVA--V--E-A--V----------A--HH---Q-DKI---NSIE-I-L---HCM---R----DMTPA---INM-T-EQEIQFQ-TKN.S-FK-------EG-DQ-----  960
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ----I-------F------Q---RQ--L-------T---ISHL----A--SQK-KMVA--V--E-S--V----------A--HH--NQ-DRI----NSME-I-L--THCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQFQ-TKN.S-FK-------EG-DQ-----  960
H2U.FR.96.12034         ---VI-------F------Q---RQ--L----------ITHL----A--SQE-KMVA--V--EHT--V----------A--HH--NQ-ERI-E--NTME-I-L--AHCM---R----DMTPA--INM-S-EQEIQF--SKN.S-FK-------EG-DQ-----  973
ASC.UG.10.RT03          --I-I---------T--KL--Q---K---I---Q-CA---TQ-----P--SQELA--A---NVQHST-V----------NK--Q--ET-SKI--EVQY-E---A--LL-L---KR-----MTPA--LINM-H--LELQQ..TKF.P-FS-------TGKS-E-L--  960
ASC.UG.10.RT08          --I-I---------T--KL--Q---K---I---Q-CA---ITQ-----P--SQELA--A---N-QHST-V----------NK-RQ--ET-SKI--EVQY-E---A--LL-L---KR-----MTPA--LINM-H--LELQQ..TKF.P-FS-------TGKS-E-L--  963
ASC.UG.10.RT11          --I-I---------T--KL--Q---K---I---Q-CA----TQ-----P--SQELA--A---NVQHST-V----------NK-RQ--ET--KI--EVQY-E---A--LL-L---KR-----MTPA---INM-H-ELELQQ..TK-.P-FS-------TGKS-E-L--  963
COL.CM.x.CGU1           ----------CTLFCW-TILKR---E--GRA-I---SQ-E-RQV-----P--VSQHFK--V--L--AHTT-H----------QR--DV-RK-KKMK----T-ESK-A---YAL-------L--K-PW--Q-ERAIIELD-QN-T-LQNQ-FK--KA-WKEH.TGE-Q--  931
COL.UG.10.BWC01         ----------CTLFCW-TILKR-S-E--GRA-I---SQ-E--QV-----P--SQAF---V--L---HTT----------I--QR--MI-EG-KKMEE---T-ESK-A---YAL-------L--K-PW--Q-ERAIIELE-QNITQIQNK-F---K--WKEH.TGE-Q--  933
COL.UG.10.BWC07         -AI-------CTLFCQ-FMLKR--AE---RG-I---SM-E--QV-----T----QAFK--V--L--THTT-T-------I--QR--M--ET-RKMK----T-ESR-A---YAL-------L--K-PW--Q-ERAIIELD-QNITQIQNK-FK--K--WKEH.TGE-Q--  933
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ----I--------FT-TQ-LKE---KQ--L---Q-GA---IQQV-----P--ISQAFA-----L--EHTT-V----------NK-RQ--DT-T---ED-QR-E---A--TH-L---R----DMTPS----NM-N-ELEI-Y--QK-.S-FSG-K----EGAD-S----  961
DEB.CM.99.CM40          N-I-I----------TKIL-----K---L---Q-GA----TQ-----P--ISQP-K-----L--EHTT-V----------K-RI--DT-K-I--D--R-E---A--TY-I----R----DM-PI--L-NM-T-E-E--T--QK-.S-LLG-K----EGAD-T----  958
DEB.CM.99.CM5           N---I--------FM-TK-LS----K---L---Q-GA---I-Q------P--ISQP-K-----L--DHTT-V----------K-RV--ET-K-I-ED--R-E---A--T--I----R----DMA-I--L-NM-T--LE-QT--QK-.S-LLGYK----EGAD-T----  958
DRL.DE.11.D3            --I-I----------------------EK-------------SHL-----P--SEK-ATV----K-EHTT-V----------NQ-------I-----K-E-------L----------E---A--------S-LL-NK--QN-.L----------EG-DQ-----  967
DRL.DE.11.D4            --I-I----------------------EK-------------SHL-----P--SEK-ATV----K-EHTT-V----------NQ-------I-----K-E-------L----------E---A--------LL-SK--QN-.L----------EG-DQ-----  967
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ----I--------F------R---K---H-----LA----HL-----P--SQN-A-V---GN-EHTT----------S----RQ--E--S-I--DC-R-E-------TH----------I-SA--L-NMLT-QLELNT--N---.Q--L--K----EG-D-V----  975
GSN.CM.99.CN166         -------------VW-RI--Q---RQ--LK--E--AT---THL-----P--VSKELE------D-QHTT-V----------N--Q--ET-TKI-EEVTY-E---AQ-CY----------DMCPT---NM-H-ELE-QH-NT-N.S-F-K------QGA---Q--  964
GSN.CM.99.CN71          -------------VW-RI--Q---RQ--LK--E--AT---THL-----P--ISKELE------N-QHST-V----------N--Q--ET-QKI--EVTY-E---AQ-CY----------DMCPT--L-NM-H-ELE-QH-NT-S.S-F-K------QGA--H-Q--  957
LST.CD.88.SIVlhoest485  -Q--IN-I---C-FMV-----D---KT--N-----CS----QQV-----P--VSKE-Q-VT--L--EHST----------AK--V--Q--ER--ED-QQ-----L---H-----QR--L--L-PA--FINM-NA-LE-QY---LN.S--LK-K----QG-D-Q----  972
LST.CD.88.SIVlhoest524  -QI-MN---M---FMV-----D---KT--N-----CS-----Q------P--VSKD-Q-VT--LS-EHTT----------AK--V--Q--ER--ED-QQ-----L---H-----QR--L--L-PA--YINM-NA-LE-QYI--LN.S--LK-K----QG-D-Q-R--  973
LST.KE.x.lho7           -Q--IN-------FMV-----D---KT-SH-----CS----Q------P--VSKE-Q-VT--I--EHTT----------AK--V--S--ER--ED-QQ-----L---H-----QR--L--LTPA--FINM-NAELE-QY---LN.S--LK-K----QG-D-Q----  972
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB -HI-I--------F----E--R---KA--K-----LS----Q------P--VSQE-K-I--GK-EHTT-V-------S------Q--E---KI--DCQYVE---L--CH----------MTSA--LLS-LTAQ-E-QT-QK.-Q--L-------EG-D-V----  969
MND-1.GA.x.MNDGB1       NQI-I--------FMK----T----KK--E-----AQ--ISKL----P--SQE-ETM---L--EHT----------NK--Y--EL-EKI-EDCKE-----A--T------QR--L--MT------NM-N-ELEYQYQ-N---.S-NL--K--F-EG-DQ-----  962
MND-2.CM.98.CM16        ----IA------R-L------T---K---H----------HL-----P--SEK-ATV----Q-EHTT----------I-AK-HH--Q--P----------K-E-------L----------E--P----------LL-TK--HN-.Q----------EG-DQQ----  965
MND-2.GA.x.M14          ----I--------L----------K---H----------HL-----P--VSEK-ATV----Q-EHTT----------AK-HH--V--E-------R-E-------L----------E--P--------T---L-TK--QN-.S----------EG-EQ-----  966
MND-2.x.x.5440          --I-I--------L----------K---H----------HL-----P--VSEK-ATV----Q-EHTT-V--------AK-HH-----E-------R-E-------L----------E--P--------T---L-TK-RQN.S-----Q----EG-DQQ----  966
MNE.US.x.MNE027         --I-I--------F------Q---RQ--L-----S---ITHL----A--SQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSME-I-L---HCM---R----DMTPA--LLNM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK-------EG-DQ-----  960
MON.CM.99.L1_99CML1     -SI----------VW-KIL-R---KC-GIA--E--AM---TQ-----P--SQEFE--A--N-HHTT-V----------N--RQ--ET-KKI--EV-Y-P--LAQ-L--L--------DMAPVD-FINM-H-ELELQTSNN--.--FSK----F-TGAD-Q----  960
MUS-1.CM.01.CM1239      --I----------TW-KIL-R---RQ--LG--E--AL---TQ------A--ISEEFG------S-DHTT-V----------NK--Q--ET-QKI-EEVTY-E---AQ----M---K------DLA-A---INMLH-ELELQH--S-K.S-F--------TGSD-S----  954
MUS-2.CM.01.CM1246      ----------SF-W-RI-SQ---RL--LE-SN--AT--ISQ--P---T---SKEFQ-VA---N-QHTT-V----------NK--Q--ET-HK--EEVTY-E---AQ----L-N-------DMTPT--L-NMLY-ELEIQQ--NHN.--FSK-----RGA--Y-LR-  959
MUS-3.GA.09.09GabOI81   E-I----------WTKIL-R---RN--LA--Q--SQ---SH------T---SEEFA--A---EHTT----------NA--Q--TQ-KKI--EVQY-E---AQ-TY-L---R--M-DL-P------INM-H-ELEIQY-NS-N.--F-------QGSD-----  955
OLC.CI.97.97CI12        ----CL-A-TG--FLYG-ILR--D-EN-VK-V-R--SQ---I------T--VNQKMQ-V--L--EHT---W-----II-AK-RV--E-L-RI-E--T--E--LA--I------N--Q--GTVA-EL-NQ-Y--T.QI-YTQNKFK-FSGY----KNK.EGQ-C--  953
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ------------------I---------------A-----HL-----A--S-A-Q-V---Q-EHT--V----------HQ--T---I-----K-E-------L----------I----SEL--NK--N---.S--------F-EG-DQQ----  966
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ----I--------------L-----K---H-----A----HL-----A---SSA-Q-V---Q-EHT--V----------HQ--T--T-I-----KIE-------L----------I----S-L--TK--N---.S--------F-EG-DQQ----  972
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --I-I----------------K---H-----A---RKL----A--S-A-Q-V---Q-EHA--V----------------Q--I--E---K-E-------LV----------I------LA-NK--N---.S----------EG-DQ-R--  966
SAB.SN.x.SAB1           --I-I-------F------Q---KA--H-----S---ITQL----T---SQQ-A-I---GK-EHT--V----------Q--E----I--D--R-E---I---H----------A--LIN--H-ELE--T--QK-.S----------EG-D-V----  985
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ----I-------F------Q---RQ--L-----S---ITHL----A--SQE-KMVA--V--E-T--V----------HH--NQ-DRI-E--NSIE-I-L--CHCM---R----DMTPA----NM-S-EQEIQF--TKN.S-FK-------EG-DQ-----  969
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --I-I-------F------Q---RQ--L-----A----HL-----A--SQE-KMVA-----E-S--V----------A--HH--NQ-DRI----VS-E-V-L--THCM---R----DMTPA--LINM-TAEQEIQYH-TKN.S-FKK------EG-DQ-----  959
SMM.SL.92.SL92B         ----I-------F------R---RQ--L----I-S---I-HL-----A--SQE-KMVA--L-VE-S--V----------A-DLH---N-DKI-E---SVE-L-L--AHCM---R----DMTPA----NM-T-ELE-QY-NS-N.S-F-------EG-DQ-----  957
SMM.US.06.FTq           ----I-------F------Q---RQ--L-----S---ITHL----A--SQE-KMVA-----E-T--V----------A--HH---TQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK-------EG-DQ-----  964
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 --I-I-------F------Q---RQ--L----------ITHL----A--SQE-KMVA-----E-T--V----------A--HH---TQ-DRI-E--NSIE-I-L---HCM---R----DMTPA--L-NM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK-------EG-DQ-----  960
SMM.US.86.CFU212        --IVI--------F------Q---RQ--L-----S---ITHL----A--SQE-KMVA--TN-EHT--V----------A--HH---TQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK-------EG-DQ-----  960
SMM.US.x.H9             --I-I-------G--F-------X---RQ--L-----S---TQ-DRI-E---SQE-KMVA-----E-T-XV-------X---A--HH--TQ-DRI-E--NSIE-I-L--IHCI---R----DMTPA--L-NM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK-------EG-DQ-----  960
SUN.GA.98.LI4           E---I--------MV----L-N-Q-KT--TW----CAM----Q------P--ISKD-E-V---L--QHTT----------AK--V--Q--SRI-ED-QE-----L--LH-----QR--L--MT-A--FINM-NA-LE-QY---IN.S--LK-K----EG-D-Q----  972
SYK.KE.x.KE51           ----C---NT-----T-TKILKR------GL---QI-A---I-H------P--ISDAFA------VEHTT----------I--NK-RQ--ET-N-I-EEV-R-E---A--T--L----------TTPAD-YINMLY-EL-LQNTHT...Q-FS--K----HGT.SD-Q--  989
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ----C---NT-----TKILKR----D---L--MQI-S---I-Q------P--VSDKFK------C--EHTT----------I---K-RY--EA-S-I--DVT--Q---A--T--L----------I-P---YINMLY-EL-LQQNTTS..P-FS-------QGK.NE-----  985
TAL.CM.00.266           -QI-C----------TKIL-R---R---L---QV-S---ISHL----P--VS-EMQ-MV--LK-EHSA-V--------A--NK--Q---T-T-I--EVQY-S---AQ-T--L-Y--R--L-DMCPA-A-INM-Y-EL--TQ--N---.QNFSD-K----KGA----Q--  961
TAL.CM.01.8023          -Q--C----------TKIL-R---R---L----QV-S---IEHL----P--VS-EMQ-TA--LK-EHTT-V-------S--NK--Q--T-Q-I--EVQY-S---AQ-T--L---R--L-DMCPA-ALINM-Y-EL--TT--N---.HNFSD-K----KGA----Q--  962
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --I-I--------FL-----AR---K---K----IIS---ITKL----P--VSQE-QTI---GQVEHTT---------S-----RQ--ET-EKI-EDCAF-E---L--CH----------MTPA--LINM-T-QLEIQHI-T-Q.Q--S--K----EG-E-V----  972
VER.KE.x.AGM155         --IVI--------F------R---K---K----II----ITHL----P--SQE-A-M---GKVEHTT-V-------SI-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------LT-A--LINM-T-QLEINT--TK-.Q--L-------EG-D-V----  972
VER.ZA.10.VSAC4004      -H--IT-------F----I--R---K---K----ILS---ITKL----P--ISQE-K-M---GK-EHTT-V-------S------Q--E---KI--DCQY-E---L--CH----------DMTSAD-LLN-LT-Q-E--Q--QK-.Q-LL--K--F-EG-D-I-R--  970
VER.ZA.10.VSAG1003      --I-IT-------F------R---K---K----IIS---ITKL----P--VSQE-Q-M---GKVEHTT-V-------S-----RQ--E---KI--DCQF-E---L--CH---------V-DMTSA--LLNMLT-QLEINH----Q.Q-FS--K--F-EG-D-V----  972
VER.ZA.10.VSAM0022      --I-IT-------F----I--R---K---K----LS---ITKL----P--VSQE-Q-M---GK-EHTT----------S-----RQ--D---KI-EDCQY-E---L--CH----------DMTSAD-LLN-LT-QLE--T--QK-.Q-FL--K----EG-D-V----  972
WRC.CI.98.98CI04        --I--N--------L--KI---DAYQ--L---QI-----M-K------T--KSQKMQTI---L--E-------------I--K-RR--E--HRI-ED--K-E---LA--L------E---L---.PA---L-NM-TAELE-NQT-Q-K.L-FK--Q----TGA-QQ-Q--  975
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --I--N--------L--KI--T-DAYQ--L-TIQ-------K------T--KSQKME-I---L--E-------------I--K-RV--Q--QRI-ED--K-E--LA--IY-----E---L---.-PA----NM-QS--E-NQT-Q-K.F-FK--Q----TGASQQ-Q--  967
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                                                p31 Integrase end
                                                                     Pol end
H1B.FR.83.HXB2              AKLLWKGEGAVVIQDNS.DIKVVPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVASRQDED...............*  1003
H1A1.UG.85.U455_U455A       -----------------.------------------------M-G-----------------.....  1003
H1C.ET.86.ETH2220           -----------------.--------------------A----G-----------------.....  1011
H1F1.BE.93.VI850            ----------------.E--I-----------------V----G-----------------.....  1005
H1O.BE.87.ANT70             -Q-------------KG.--------------E-------T-SM--G-T-SESVEQPSEIP......  1010
H1O.CM.91.MVP5180           -Q-------------KG.----------------------T-SM-N--T-SESMEQPGEIP......  1010
H1O.CM.98.98CMA105          -Q-------------KG.----------------------T-SM--G-T-SETVEQPSEIP......  1010
H1O.CM.98.98CMABB197        -Q-------------KG.----------------------X-SM--G-T-GESMEQPSEIP......  1011
H1O.SN.99.99SE_MP1299       -Q-------------KG.-------------H-------T-SM--G-T-SENVEQPGEIP......  1010
H1O.US.99.99USTWLA          -Q-------------KG.E---------------------T--M--G-T-SENMEQXSEIS......  1013
H1N.CM.02.DJ00131           ---------------G.----------------------G----G-A-NQDMA............  1013
H1N.CM.04.04CM_1015_04      ---------------G.----------------------G----G---NQDME............  1014
H1N.CM.04.04CM_1131_03      ---------------G.----------------------G----G---NQDME............  1015
H1N.CM.95.YBF30             ---------------G.----------------------G----G---NQEME............  1015
H1P.CM.06.U14788            -T-------------KG.-------------N------------DT-R-SESLEQSG........  1008
CPZ.CD.06.BF1167            -R----------KEGE.E------------K-----V--AGG--D--N-----------------  1007
CPZ.CD.90.ANT               -Q----------K-QE.E------------KE-R-KIEDR-DL-G--N-----------------  1004
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -T----------QG.E-----------------------------------------------  1003
CPZ.CM.05.LB715             ------------L--QE.E------------------V--N--M-GG---SQGME............  1013
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       -R----------K-KE.EV--------------------GSM--G---SQNLE............  1015
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ---------------G.----------------------G----G---SQDME............  1014
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ------------L--QE.E------------------E-AN-L-D----N................  1007
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ------------L--QE.E-------------------------------NQNME............  1011
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       ------------L--KE.-----------------VE-N--L-D----S................  1012
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        -S--------------G.-------------KH----V-----L-GG---NQNME............  1011
CPZ.TZ.00.TAN1              -R----------KEGE.-------------KE-------AGGMDD--N-T...............  1000
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       -R----------KEGE.-------------KE-------AGS-DD--N-A................  999
CPZ.TZ.09.UG38              -R----------KEGE.---------V---K-------SAGSMDD--N-AQNME............  999
CPZ.US.85.US_Marilyn        ------------KE-E.EV-----------K--------A-SM-G----S................  1006
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    -T-------------KG.---------------------------DT-G-SESLEQSS........  1003
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    -T-------------KG.---------------------------DT-G-SESLEQSS........  1003
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   -T-------------KG.---------------------------DT-G-SESLEQSS........  1003
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      -T-------------KG.---------------------------DT-G-SESMEQSG........Q  1008
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      -Q-------------KG.----------------------X-SM-XG-T-GESMEQPG........E  1007
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     -T-------------KG.----------------------N----DT-G-SESLEQSG........Q  1006
                                                                p31 Integrase end
                                                                     Pol end
MAC.US.x.239                GE---------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAREVA...........  1020
H2A.DE.x.BEN                GE---------IVKVGT.-----------------GRQEL-SSPHLEGAREDGEMAC..........  1033
H2A.PT.x.ALI                GE-----D---IVKVGT.-----------------GRQEL-SGPHLEGAREDGEVA..........  1033
H2A.SN.86.ST_JSP4_27        GE-----D---IVKVGA.---II--------K---GRQEM-SGSNLEGAREDGEVA...........  1033
H2B.CI.x.EHO                GD---------I-KVGT.E---I---------N--GGKEL-CSADVEDTMQAREVAQSN........  1036
H2B.GH.86.D205_ALT          GE---------I-KVGT.E------------H--GGKGL-CSADMEDTRQAREMAQSD........  1035
H2G.CI.92.Abt96             GE---------I-KVGT.E------------K---GGKEV-SSTNMEDTRQTGEVA...........  1016
H2U.CI.07.07IC_TNP3         GE---------I-KVGT.----I--------K---GGKEV-SGSNLEGARQDGEMAQLGEIP....  1022
H2U.FR.96.12034             -D---------L-KVGT.----I------------GGKEL-SSSNLEGA-KVREMALPDQTP.....  1034
ASC.UG.10.RT03              -Q----------KTTTGELLT--K------KP--ASQNVGNKEGMDSPRKEDTSLD..........  1018
ASC.UG.10.RT08              -Q----------KTTTGELLT--K------KP--ANQNVG-TENMDSPRKEDTSLD..........  1021
ASC.UG.10.RT11              -Q----------KTTTGELLT---------KP--ASQSVG-KENMDSPRKEDTSLD..........  1021
COL.CM.x.CGU1               GE-V---------RNSQGTLF-K----V--T-LQYGEDV-SENLL-NGQKEAETVKGMD.......  991
COL.UG.10.BWC01             GQ-V---------KNQEGSLF-K----V--TKVNYGERMVSKALLPNEQ-EAGEVKEVD........  993
COL.UG.10.BWC07             GQ-V---------RSTEGTLF-K----V--S-ITHGTDQ-VVSEDLLPNGKEKPGETETLD......  995
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  -T----------KLDTG-L---------V-K----DVGSKIDPQDTHE...................  1011
DEB.CM.99.CM40              -T----------CKTEVG-----------V-KE---D-DSKVNTQNSNE..................  1008
DEB.CM.99.CM5               -T----------CKTEVG-----------V-K----GVDSKTDTQNPSE..................  1008
DRL.DE.11.D3                -E-V---------KEGT.-L--I--------K----NVDSHTNME......................  1013
DRL.DE.11.D4                -E-V---------KEGT.-L--I--------K----N-DSHTNME......................  1013
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      -R-I---------KEGE.-------------K---ERKTM-SEGSMEGVREANKQMEGDSDLQDQE-  1041
GSN.CM.99.CN166             -V----------V-TQAGE-IT---------KP--EAKTE-VGG-THTNN-................  1016
GSN.CM.99.CN71              -V----------V-TQAGE-IT---------KP--EAK-E-VGS-AHTSN-REEGRMAD........  1017
LST.CD.88.SIVlhoest485      -QI---------VKEGD.T-FS-------LVK---EGPKDSEGSLDNN...................  1020
LST.CD.88.SIVlhoest524      -Q----------VKEGE.N-FSI------LVK---EGPKDSQSSMDN-...................  1021
LST.KE.x.lho7               -Q----------VKEGE.N-FS-------LVK---EGPKDSESSLDNN...................  1020
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB     -Q-I---------KEADG-L--I--------K---QGKGVG-EDHVESRQ.................  1020
MND-1.GA.x.MNDGB1           GI----------LKYQE.E--I-----C---K---E.SGKNSQ-NLESV..................  1010
MND-2.CM.98.CM16            -E-I---------KEGT.-L----------------TVDS-PN-EA.....................  1011
MND-2.GA.x.M14              -E-I---------KEGT.-L----------------TVDSNPHMED--ETA................  1017
MND-2.x.x.5440              -E-I---------KEGV.-L-----------K----TVDSNPHMGR.....................  1012
MNE.US.x.MNE027             GE---------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAREVA...........  1016
MON.CM.99.L1_99CML1         -R----------KTEEG--LT---------KP--TTENVGGDTNQYNLRKQDGLAN..........  1018
MUS-1.CM.01.CM1239          -A----------VKTEQGQVIT--------KP--AKENVGSKSNTGDHRKEDGLDN..........  1012
MUS-2.CM.01.CM1246          -R--------L--KTKEGE-VT---------K---TRQNV-SEPD-VHVRKEDGLAD.........  1017
MUS-3.GA.09.09GabOI81       -T----------KTDLGEV-T---------KP-NA-KNVGSKSNTGDIREEDGLVDQGN......  1016
OLC.CI.97.97CI12            -E----------LLKEGD.KYFS--L-----VKP--VDSSANV......................  995
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    -T-I----------GQ.-L-------C--VK---RKNVDSETNMEGGQ-EN...............  1018
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   -T-I----------GQ.-L-------C---K---RKDVDSETSMEGRQ-KD...............  1024
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         ---I----------EETG-L-----------KE--RKDVDSEANLAGRQ-EN...............  1019
SAB.SN.x.SAB1               ---I----------EQG.EL-TI--------K-----.-L-SQAPLEGNGRTAGEVD.........  1040
SMM.CI.79.SIVsmCI2          -N---------I-KVGT.----I--------K---GGKELGNSPYLENP-EDGKMAQPD........  1028
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        GE---------I-KVG-.----I--------K---GGKEM-SSADMENTTQVRETAQLSEISKV...  1023
SMM.SL.92.SL92B             -E----------KVGT.E------------K---GRQEMGSSASMEDQ..................  1006
SMM.US.06.FTq               GE---------I-KVGT.-------------K--AGGKEL-SGTHVEDTREAGEMA...........  1020
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8     GE---------ILKVGT.E------------K---GGKEL-SGSHLEDTGEAREVA...........  1016
SMM.US.86.CFU212            GE---------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SGSHLEDTREAGEMA...........  1016
SMM.US.x.H9                 GE---------ILKVGT.E------------K---GGKEL-SGSHLEDTGEAREVA...........  1016
SUN.GA.98.L14               ------------KQGE.N-L--------LVK---GESSSVEM-G......................  1017
SYK.KE.x.KE51               -S------------TPDQQVIA---------SSD-ERVDSGTHLEITSKSN...............  1041
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      -R----------V-TEEG--FA---------T-H-ER-DSGSH-ENDPKT.................  1037
TAL.CM.00.266               -H-I--------LRTDEGEVIT---------KP--QALGNKIDLE-SKEQ-AEMGRDN........  1020
TAL.CM.01.8023              -H-V--------LRTDEGEVIT---------KP--QA-GNKTDLEGSKEQ-AEMGRDN........  1021
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         -T----------KEGE.EL-----------KE--ERKTVG-KTNMEG...................  1020
VER.KE.x.AGM155             -R-I--------LKEGE.EL-----------K--EPRKTLG-ETHLEGAGGSDHQMAG.DS.....  1032
VER.ZA.10.VSAC4004          -T-I---------K-QG.EL-----------K---ERK-MG-ENHLEGLGGTNN.............  1024
VER.ZA.10.VSAG1003          -T-I---------K-QE.EL-----------K---##KRMG-ENHVEGIRRPDN...........E  1024
VER.ZA.10.VSAM0022          -V-I---------KEQG.EL--I--------K----GKGVGNEDHMEGIGRADN............  1026
WRC.CI.98.98CI04            G---------L-VETPE.G-IT--K------KVWNGEGMDRSSSNKD...................  1022
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      G--V------L-V-TPEG-LLT---------KTWDGKGM#.........................  1007
```

```
                                 Vif start
                                 ↓
H1B.FR.83.HXB2                   MENR................WQVMIV....WQVDRM.RIRTWKS..LVKHHMYVSGKA.RG....WFYRHHYESPHPR..ISS.EVHIPLG...........DARLVITTYWGLHT.....GERDWH.LGQG................................VSIEW  89
H1A1.UG.85.U455_U455A            ......................................K----N-..........K--.Q-.............R-S-..V--.......E----VR------..--K-----H..................................-----  89
H1C.ET.86.ETH2220                ......................L-..........K---N-.......HI-RR-.N-....V------D-R--K..V--.......E---I-K-----Q..--------H..................................-----  89
H1F1.BE.93.VI850                 ......................L-..--N-------.-----Y-----K--.K-....-S----FQ-R----.V--.......E.........EVK-----------P.------E----H..................................-----  89
H1O.BE.87.ANT70                  ......................L-..........Q.KVKA-N-.....Y-K-R-R-T.EN....W------RN---...V---S-Y--V.........V-HV-V------MP........---E---H..................................-----  89
H1O.CM.91.MVP5180                ......................L-.........I--Q.KVKA-N-.....Y-K-M-K---AN....R-------RN-K..V---A-Y--VA........E-DI-V------MP.......--EE---H..................................-----  89
H1O.CM.98.98CMA105               ......................L-..........Q.KVKQ-N-.....Y-K-R-R-T.KD....-Y------RN---...V---S-Y--VE........X-YI-V------MP........--X-##-H..................................-----  88
H1O.CM.98.98CMABB197             ......................L-..........Q.KVKA-N-.....Y-K-R-K-T.KE....-H------ARN---...V---G-Y--V.........A-QI-V------MP.......--E-EQ--H..................................-----  89
H1O.SN.99.99SE_MP1299            ......................L-..........Q.-VK--N-.....Y-K-R---T.-D....-Y----F--RN---...V---G-Y--V.........GPWI-V------MP........---E---H..................................-----  89
H1O.US.99.99USTWLA               ......................L-..........Q.KVK--N-.....Y-K-R-K---.KD....-Y------TRN-------.G-Y--V.........G-MI-V------MP.........-E---H..................................-----  89
H1N.CM.02.DJ00131                ......................-V-.........R.--K--H-..........R--.E-.....-Y------TN--K.------.----V.........L----------T.-------S---H..................................-----  89
H1N.CM.04.04CM_1015_04           ......................-V-.............-I-N-.......H--K--.K-....-Y------R--K..T--.----V.........Q-T---V-----T.-------QP---H..................................-----  89
H1N.CM.04.04CM_1131_03           ......................-V-..........K--I-N-.....----H--K--.K-....-Y------TR--K.----.----V.........Q-----V-----T.-------QP---H..................................-----  89
H1N.CM.95.YBF30                  ......................-V-..........K--K-N-..........K--.K-....-Y------TH--K.----.----V.........Q----TV-----T.-------QS---H..................................-----  89
H1P.CM.06.U14788                 ......................-----.....IP-E.KVKA-N-.....Y-K-R-K-T.-K..----------TT------.A-Y--V.........T-TIIV------MP.......----EEQ--H..................A-V--  89
CPZ.CD.06.BF1167                 ......................---RV------I---.---A-N-......-I-K-KHC.KE....-K-----DID----.KGG.-----IT.........EK-K----I----C.------KA---H..................A---  90
CPZ.CD.90.ANT                    I-K-..................*KIEMI..........--NI---.------IWETKVL.KP....-K------ND--K.KGE.------P.........TL-KK--V-VF---QC.------P----H..................-----  90
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            ---K..................----------.----.--KA-N-.....Y---KTK---.KD..----------H-N--.V---.------FK........DNSK-I-----A-T.------A----H..................---Q-  90
CPZ.CM.05.LB715                  ......................---------.-VKA-N-.----------.----K--.KN..----------TS-K-.V---.-I---I-.--------.--K---V-----QP.------P----H..................-----  89
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943            ......................-------V-.-------.-VK--N-.....Y---RTK---.-K.----------SN---.V---.-I---E.--------.K-K--V-----MP.------HE---H..................-----  89
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505            ......................-------V-.-------.-V---N-.----------K---.----------TDN-K.------.I----------.--------.E-K---V-----MP.------P----H..................-----  89
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ......................-K-L-------.I---.--KA-N-.....Y-I---R---.-.----------EN-K..V---.I----------.--------.E-K---V-----TP.------P----H..................-----  89
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66             ......................----------.----.--K--N-.----------R---.N----------NN-K.----------.----------.--------.E-K---------T.-------A----H..................-----  89
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897            ......................-K--------.----I---.-VKA-N-.----------K---.----------EN-K..V---.I---V-----.--------.--K---V-----MP.------P----H..................-----  89
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2             --S-..................----------.-----L----.-----N-.-----F---K-K---.----------D--N-K..V--.------IR..........--KI-VC---N-MP.------QP---H..................-----  89
CPZ.TZ.00.TAN1                   ......................---QV-----MI----.-L---T.------IFTTKCC.KD....-K------TDT-K..RAG.-I---T.........ERSK--VLH----AC.------P----H..................IGL--  90
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13            ......................---QV-----MI----.-L---N-.------IFTTKYC.KE....-K------TDV-K..RAG.-I---E.........GK--I-VLH----AC.------P----H..................-G---  90
CPZ.TZ.09.UG38                   ......................---QV-----MI----.-L---N-.------IFT-KCC.SS....-K------TDI-K..RAG.-I---IN........EK-KI-VLH----AC.------P----H..................-GL--  90
CPZ.US.85.US_Marilyn             ......................----------.-VKA-N-.----Y---R-K---.K-.----------TN---.VN-.------ID........K-KI--I-----K-.------QA---H..................-----  89
GOR.CM.04.SIVgorCP684con         ......................----------.----IP-E.-VKA-N-.----Y-K-RTKQ-.KQ.----------AIN---.V---.G-Y--V.........P-EIIV------MP.------KEEQ.--N..................-G---  89
GOR.CM.07.SIVgor2139_287         ......................----------.----IP-E.-VKA-N-.----Y-K-RTKQ-.KQ.----------AVN---.V---.G-Y--V.........P-EIIV------MP.------KEEQ.--H..................-G---  89
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con        ......................----------.----IP-E.-VKA-N-.----Y-K-RTKQ-.KQ.----------AVN---.V---.G-Y--V.........P-EIIV------MP.------KEEQ.--H..................-G---  89
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1           ......................----------.----IP-E.-VKA-N-.----Y-K-R-KE-.KN.----------ATN---.V---.G-Y--V.........T-TIIV------MP.------KEQ.--H..................A-V--  89
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ---K..................----------.----L----.----X--Q.KVKA-N-.----Y-K-R-K---.KD.----------ATN---.V---.G-Y--V.........G-CIIV------MP.------X-XAEQ.--N..................-----  89
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ......................----------.----IP-E.KVKA-N-.----Y-K-R-KR--.KN.----------AVN---.V---.G-Y--V.........T-MIIV------MP.------KEDQ.--H..................A-VV-  89

                                 Vif start
                                 ↓
MAC.US.x.239                     --EE.................KRWIA--.PT-RIPER.LE--.-H--.-I-YLK-KTKDLQKV...CYVP.-FKVGWA..WWTC-.R-IF--Q.........EGSH-EVQG--H-TP......-KG-LSTYA.............................R-T-  91
H2A.DE.x.BEN                     --ED.................RNWIV--.PT-R-PGR.MEK.-HA.----YLK-RTKDLEEV...RYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--Q.........GKSH-E-QA--N-TP......-KG-LSSHA.............................-RLT-  91
H2A.PT.x.ALI                     --EG.................KSWIV--.PT-R-PGR.MEK.-H--.----YLK-RTKDLEKV...CYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--Q.........GRSH-E-QA--N-TP......-KG-LSSYA.............................-R-T  91
H2A.SN.86.ST_JSP4_27             --EG.................KRWIA--.PT-R-PGR.ME--.-H--.-I-YLK-RT-DLEKV...CYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--K.........GESH-E-QA--N-TP......-KG-LSSYS.............................-RLT-  91
H2B.CI.x.EHO                     --EE.................KNWIA--.PT-RIPCR.LE--.-H--.-I-YLK-RTKDLQQV...SYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--K.........EG-H-EVQG--N-TP......--GFLSSYA.............................-RLT-  91
H2B.GH.86.D205_ALT               --EE.................KDWIV--.PT-RIPGR.LE--.-H--.-I-YLK-RT-ELQQV...SYVP.--KVGWA..WWTC-.RIIF--N.........KG-W-EVQG--N-TP......--GFLSSYA.............................-RLT-  91
SMM.CI.79.SIVsmCI2               --EE.................KSWVT--.PT-RIP-R.ME--.-H--.-I--LKFNTKELQKV..CYVP.-NKVGWA..WWTC-.R-IF--E.........KESH-EVQG--N-TP......-KG-LSSYA.............................-R-T  91
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             --EE.................KRWIA--.PT-KIPHR.LE-.RH-.----YLK-KTEDLKKV..YVVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--E.........KE-H-EVQG--N-TP......-KG-LSCYA.............................-RLT-  91
SMM.SL.92.SL92B                  --EG.................KRWVA--.PV-RIS-RIVE--.-H--.CI-F-K-KTRELEKA...CYVP.--KVGWA..WYTA-.R-IF--E.........EGSH-EVQV--N-TP......-KG-LSSYA.............................-R-T  92
SMM.US.06.FTq                    -QEE.................KNWIV--.PT-RIPGR.LE--.-H--.I--LK-NTKELQKA...CYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--E.........GESH-EVQG--N-TP......-KG-LSTYA.............................-R-T  91
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8          --EE.................KNWIV--.PT-RIPER.LE--.-H--.I--LK-NTKDLQMA...CYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--R.........DETH-EVQG--N-AP......-KG-LSTHA.............................-R-T  91
SMM.US.86.CFU212                 --EE.................KRWIV--.PT-RIPGR.LEK.-H--.I--LK-NTKDLQQA...CYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--Q.........GESH-EVQG--N-TP......-KG-LSTYA.............................-R-T  91
SMM.US.x.H9                      --EE.................KNWIV--.PT-RIPGR.LEK.-H--.I--LK-NTKDLQKA...CYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--R.........DE-H-EVQG--N-TP......-XG-LSTYA.............................-R-T  91
H2G.CI.92.Abt96                  --EE.................KRWIA--.PT-RIPGR.LEK.-H--.I-FLKFKTKDLQKA...VYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--T.........KE-H-E-QG--N-TP......-KG-LSQYA.............................-RLT-  91
H2U.CI.07.07IC_TNP3              --EE.................KRWIV--.PT-R-PGR.ME--.-H--.----YLKHRTKELSKV...CYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--E.........GESH-E-QA--N-TP......-KG-LSTYA.............................-R-T  91
H2U.FR.96.12034                  --EE.................KNWIV--.PT-R-P-R.LE--.-H--.I-#PE-NTKELQKV...CYVP.--KVGWA..WWTC-.R-IF--K.........KGSH-EVQA--N-TP......-KG-LSSYA.............................-RLT-  90
SUN.GA.98.L14                    --ENPPQWRWWDEREWEDRRQYKIVRI...V-LI--IAVEK.F.....DLRR..MHRETKDD.....VSMYGTGTGWE..WYTYNKII--VT..........YGTV-VRI-GH-TP......AKGLINQWG...............................C-M--  104
ASC.UG.10.RT11                   -APA.................KVW.VI.RRI--.IALER--QA-I--.-T-YLK-KTKELEEV.....QWI---QLYAH--.YTQNK-I---T....LKVSQDYVEATA-EVQ..ILWELSSCRS--PPGVRDTQGLTIS.WTYTRLHK.................GDR-I  117
ASC.UG.10.RT03                   -APA.................KMW.VI.RRV--.IALER--QA-I--.-T-YLK-KTKELEEV.....QWI---QLYAH--.YTQNKAI---T....LKVSQDYVEATA-EVQ..ILWDLSSCRS--PPGTRDTQALTIS.WTYTRLTK.................GDR-I  117
ASC.UG.10.RT08                   -APT.................KMW.VI.RRI--.IAPER--QA-I--.-T--LK-KTKELEEV.....QWI---QLYAH--.YTQNKAI---T....LKVSQDYVEATA-EVQ..ILWELSSCRT-NPPGVRDTQALTIS.WTYTRLNK.................GDR-I  117
COL.CM.x.CGU1                    --K..................MW.A-.....RIC.YPMGKRKP....KPLREWIKKQFPEC.....Q-YYLGKTES-EWWTEG.KIEFY--..........SAIK-S-IYLGT-TP......D-YHRGPP...............................--Y-L  84
COL.UG.10.BWC01                  --K..................EW.S-.....RLC.YPMSKKKQ....E-LRKWIKQQFPNC.....R-LYKGKTEA-EWWTEG.R-VV---..........EAIK-H-IML-H-G-......D-YHRGTA...............................--Y-V  84
COL.UG.10.BWC07                  --QT.................KEW.S-.....RIC.YPMG-KNQ....E-LRLWIKKNFPEC.....T-HYKGKTES-EWWTEG.RIV-R-..........DSIK-TVIML-H-S-......D-FHRGSA...............................--Y-L  86
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061       --KM.................W-VRL..THKI.P-NKLDR-C.SAI-KGK-KTKELAPI....TWQ--F-LRNSY..FTQTRIIF-IT.........KEGKV-VELF-C-AP......-KG-LPGMA.............................-GLS-  90
DEB.CM.99.CM40                   --KT.................WIVRL..THKI.P-NKLDR-C.SAI-REK-KTKELDTV....QWI--F-LRNSY..YTQTKIVF-IT.........KEGGV-VELL-C-TP......-KG-LPTMA.............................-A-A-  90
DEB.CM.99.CM5                    --KE.................WIVRL..THKI.PVNKLDK-C.SAI-RGK-KTKELQAI.....KWI----LRRAF..YTQTKIVF-VT.........EEGKV-VEIF-S-AP......-KG-MPSMA.............................-G-S-  90
DRL.DE.11.D3                     --K..................M.WIVI..PT-R-.ERYMVER-N---C-Y-KHKGE-YLER..WYYAP...FQCSG..WWTH-.QWT--FK.........DKSKI-V-VL-N-TP......DKG-LSKYAI...........................TIEHI...  91
DRL.DE.11.D4                     --K..................I.WIVI..PT-R-.ERYMVER-N---C-Y-K-KGE-YLER..WHYAP...FQCSG..WWTH-.QWT--FQ........DKSKI-V-VL-N-TP......DKG-LSKYAI...........................TIEHI...  91
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1           --RE.................K-WIVR..VV-R-SERQIS--.RG..I-TYKIR..N-QLPW...EYR.--WQVQWQF.WTY--.QFI---S.........K-DYIEVNI-HN-TP.......--G-LSSHG...........................VGLSYYH.  92
GSN.CM.99.CN166                  --RQRQ...............KMWV..VQPI.-IMTERKVDWLLR..AT---IWSGKTPFV.......V---QLQ-Q--.FTQNKIRLAMD...TRKVGEEVEATY-EITILWD-T.....SHGPAS-SRSTYY.QQAVIIEWVYN.............RSKLGAR-G  118
GSN.CM.99.CN71                   --RQRQ...............KMWV..VQPI.--MTERKVEWLIR..AT---IWSGKTPFV.......-I---QLQ-Q--.FTQNKIRLA-D...TRQVGEEVEATY-EITILWD-T.....SHGPAS-SRSTYY.QQAVTIEWVYN.............RSKLGAR-T  118
LST.CD.88.SIVlhoest485           --RD.................QRIVR-...A-IT.TRNL-EKFLDIRR......AHKETQVD....-VSL-GTGVGWEF..YTYNKIV---E..........IGT--VRC-AH-AA......G-G-ISQWA...............................-----  87
LST.CD.88.SIVlhoest524           --RD.................QRIVR-...A-IT.NRSLVEKFLDIKR......NHSESKND....-VSL-GTGVGWEF..YTYNKLL---D..........TGT--VRI-AH-AA......G-G-ISQWA...............................-----  87
LST.KE.x.lho7                    --RD.................QRIVR-...A-IT.TRSL-EKFLDIVR......LNTE-KEN.....-VGL-GTGVGWEF..YTYHKLV---E..........SGT--VRI-AH-AA......G-G-ISQWA...............................-----  87
MND-1.GA.x.MNDGB1                --RV.................ERIVRL...T-K-.SSQ--EK-HWLVRRQMAWATANNEEGC....-WLYP-FMAYNEW..YTCSK-V-IIN.........R-I--IVRS--H-QI......-VGCLSTYAVSI...........................EAV-RPPP  100
MND-2.CM.98.CM16                 --K..................Q.WIV..IPT-KL--H.AVER-N-.----Y-K-KGE-HLDK.WDLKA...FQCSGW..WTH-.QKY---E..........E-EQII--IL-N-TP......-KG-LSTYA.............................MTIEYK...  91
MND-2.GA.x.M14                   --K..................Q.WIV..IPT-RI--R.QLEK-N-.----Y-K-KEE-HLDK.WEL-H...FQCSGW..WTH-.QKI---FK........DGSKII--AL-N-TP......-KG-LSQYA.............................ITAEYN...  91
MND-2.x.x.5440                   --K..................Q.WIA..IPT-EDRQDVKL-D-N--.I--Y-K-KGE-HLEN.WQLYP...FQCSGW..WTH-.QKK--FK........DGSKII--VL-N-TP......-KG-LSQYA.............................FTVEYQ...  92
MNE.US.x.MNE027                  --EE.................KRWIA..VPT-RIPER.LE--.-H--.-I-YLK-KTKDLQKV..CYVP..-HKVGWAW.WTC-.R-IF--Q.........EESQ-EVQG--N-TP......--G-LSTYA.............................-R-T-  91
MON.CM.99.L1_99CML1              -AP-.................KMWVV..TPTN.IISESKMD.-LIR.CT-W-ILTGSAPFV.......V---QLHNQ--.F-QNKIKL--D...LGITQEGESWATYLEIT..IYW...DLTNVGPSA-SPTVYN.KQAYTIEWVYWMQKVERVPLDPVWNPNPRDR-V  130
MUS-1.CM.01.CM1239               -AP-.................KMWVV..SPIQ.ETTERKMD.-IIR.AT---IFSGKTPFV.......V---QVQ-Q--.F-QNKIKLA-T..QNTLESGE.TEVTF-EIT..VLW...DVTNVGPAS-SKSTYW.KQSYILEWVYM.............RKGPRDR-R  117
MUS-2.CM.01.CM1246               -APG.................KMWIV..SPIQ.YMSERKMD.-LIR.CT--YIFSGKAPFT.......V---QLQ-Q--.FTQNKIK---S..INRIEGGP.TETTY-EIT..ILL...DVTNVGPAS-SRSTYW.QQSYILKWRYI.............RAAPQNR-I  117
MUS-3.GA.09.09GabOI81            TMP-.................KMWVV..SPIQ.ETSERKMD.-LIR.AT-YLIFSGXAPWT......-V-A-QLQSQ--.F-QNKIK---AIQLRDIEGQQWIEATH-EIT..VLW...DVTNVGYAS-SRSTQW.RQTYILEFVYQ.............RRQME-RDI  120
OLC.CI.97.97CI12                 --------------------.WIA..........VPMY.RLNN.GQ-E-VKFMAKL-YKFWG..YHWIWQNCYKY--EWWTHGKIY--VP.........GGEIE--L--HIRH......GKGLQNS-GV...........................NFKY  85
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312         -AE..................KMWIV.RPIW.R---RKIEQ.-H-.----Y-Q-KGK-EAKE..WEYVP..-FKV-WGW.WSH--.I-V---..........KNTKVK-----N-TA......-KG-LSTYG.............................VGIAYIDNT  96
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081        -AE..................KMWIV.RPVW.R---RKIEQ.-H-.----Y---KGK-EA-E.WEYVP..-FKV-WGW.WSH-.--------.........NNTKIKV----N-T-......-KG-LGTYG.............................AALAYIDQK  96
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1              -AE..................KMWIV.RPIW.R---RKIEQ.-H-.----Y-Q-KGK--AKE..WEYVP..-FKV-WGW.WSH-.------E.........EGSK-K-----N-TV......-KG-LGTYG.............................VGIL....  92
SAB.SN.x.SAB1                    --------------------.KHWIV.RPLW.K-TGGQQE--.T-.----Y--H--KQCVHW..RYT.P-TKIRWNW.YSYQ.-WV---K.........DG-LIKV-N--H-TP......-KG-LETYA.............................TGIGYSK.  92
SYK.KE.x.KE51                    --------------------.KEWIV.VLTW.KLHPNQIDK.MQH..IL-V-K-K-KQLEKA...TYK.----QITWEW.WTRA.QWE--V-..........QGV-I-KF-HN-TP......-KGLLRTEG...........................VGL-WA  90
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM           --------------------.KEWIV.VPTW.RMTPRQID-.LQH..II-T-K-K-KELEKA...TYK.----QIEWQW.YTYC.QWT--V-..........-GTIW--F-HN-AP......--G-LHMQG...........................IRIQYQ  90
TAL.CM.00.266                    --D..................KLWVT.RLTW.K-P-NRMQ--.-V..GTIRF-IHKTKYLQKL....IWV--FQLR-AS..YTQAKWIL--E......EKDTRVEY-T--Q--C-AP......DHGYTSDWDTISI...........................EWSVSD-VR  102
TAL.CM.01.8023                   --D..................KLWVT.RLTW.K-P-NRMQ--.-V..GTIRY---KTKYLQKL....IWV--FQLRMAS..FTQAKWIL--E......EKENRYEYT--Q--C-AP......DKGYTSDWDTISI...........................EWSVSDVTL  102
TAN.UG.x.SIVagmTAN1              --RE.................KRWVT.RLTW.R-SGEHIDK.--G..I--Y-R..NRLQDW....TYL..M--QCGWAW.YTC-.RFL----.........GEGKI-VDC--H-TP......-QG-LSTYA.............................VAISFE.N  92
VER.KE.x.AGM155                  --SQE................KHWVM.RITW.K-QEEVITK.-QG..I-RYW-N..KRNLKW...EYK..M--QITWAW.YTM-.RYV--P.........GSGEIHVDI--H-AP......KQG-LSTYA.............................VGIQYVSL  93
VER.ZA.10.VSAC4004               --RE.................K-WVT.RITW.K-SGEQITE.-QG..I-RFW-K..KRGLNW...QYQ..M--QIHWAW.YTM-.RYT---T.........SGDIEVDI--H-TP......-KG-LSTYA.............................VGIQYL.S  91
VER.ZA.10.VSAG1003               --I..................KEWVM.RITW.K-SGELITK.-QG..IARFW-N..KRGLPW...QYT..M--KIHWAW.YTM-.RYT--V-..........RGQI--DL--H-TP......-KG-LSTYA.............................VGIQYL.D  90
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB          -DRE.................KEWVM.RITW.R--SEHIS--.-QG..I-RYW-E..KRGIQW...EYK..M--KIHWAW.YTMC.QYI---E.........TGDIYVDMF-H-TP......QTG-LSTYA.............................VGIQYL.S  91
VER.ZA.10.VSAM8022               --RE.................KEWVM.RITW.K-SGELITK.-QG..I-RFW-T..KRQLPW...KYE..M--QIHWAW.YTM-.RYR---K.........NGEI--DL--H-TP......-KG-LSTYA.............................VGIQYL.G  91
WRC.CI.98.98CI04                 --------------------.KEWIG.VPLI.KISKGRFK--.AYWIA....HLMQN-KASF....LWG..TWHTQAEC..FTRYLLR---Q.........GHWE-Q-RC--N-AP......-KG-LDTMGF...........................N-RM  87
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02           --------------------.KEWIA.VPLI.KISKGRFR--.-SYWIA....ELIQE-QA-F....L-G..SWHVHAEC..FTRHI-R---Q.........GHWEMQ-RC--N-AP......-IG-IDTLGF...........................N-RM  87
```

```
H1B.FR.83.HXB2          RKKRYST.QVDPELADQLIHLYYFDCFS.DSAIRKALLGHI..VSPRCEYQAGHNK........VGSLQYLALAALI...........................TPKKIKPPLPSVTKLTEDRWN....KPQKTKGHRGSHTMNGH....................  192
H1A1.UG.85.U455_U455A   -L----.----D---H----H------.E----R-I--Q-..-R----------------------K--V.......................--TRA------K----------.------R-----R-L-R-....................  192
H1C.ET.86.ETH2220       -LRS-N-.----G---H---MH-----A.E------I--YR..-----D----------------T---.......................K--A------S--V--K----.------R-R--N------....................  192
H1F1.BE.93.VI850        -QGK-R-..-I--G------I------.E------I--YR..-----N----------------T---.......................A-E-T------Q--V----------.E-R----------....................  192
H1O.BE.87.ANT70         -Y-K-K-..-I---T--RM---H--T--T.A--V----I--QR..-LTK---PT--SQ.........--T--L---R-VV.......................KARSR------Q--V----------.-HLRIRDQLK-PS----------.  192
H1O.CM.91.MVP5180       QY-E-K-..-I---T--RM---H--T--T.E------I--QR..-LTK---L---SQ.........--T--F---K-VV.......................KV-RN------QR-----------.--W-IRDQL---S----------.  192
H1O.CM.98.98CMA105      QY-K-K-..-I---T--RM---H--T--T.-T-----I--QR..-LTK---P---SQ.........--T--L---T-IV.......................KTRNSR------Q-----------.-HRRI-DQLE--S---Y----------.  191
H1O.CM.98.98CMABB197    QY-G-K-..-I--TT--RM------T--T.E----N-I--QR..-LT----T---S..........--T--L---RVVV.......................KA-RS------Q-----------.-HRRIRDQLE--S----------.  192
H1O.SN.99.99SE_MP1299   -Y-K-K-..-I---T--RM--I--A--T.E------I--QR..-LT----P---SQ.........--T--L---RVVV.......................KE-RN------Q------S---.RHLRIRDQLE--S----------.  192
H1O.US.99.99USTWLA      EY-N-K-..-I---T--RM---H--T--T.-------C--QK..-LT---FHK--SQ.........--T--L---RVVV.......................GE-TSR--V---Q---G------.RC--I-DQLE--S---QYSS.....  195
H1N.CM.02.DJO0131       KLGK-K-.------M--K-------N--T.A----Q-V--RP..-F-----P----Q.........--T--H--T-WV.......................GV--R----------------..-H---Q----NPI----------.  192
H1N.CM.04.04CM_1015_04  -LRK-K-.------M--K----------T.-----Q-V--RQ..-F-----P----Q.........-DT------T-WV.......................GI--R------A----------.RH---Q----NPI----------.  192
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -LRK-K-.------M--K----------T.A----Q-I--RQ..-F-----P----Q.........--T------T-WV.......................GI--R------A----------..-H---Q----NP-----------.  192
H1N.CM.95.YBF30         -LRK-K-.------M--K----H-----T.A----Q-V--RP..-L-----P--KQ.........--T------T-WV.......................GA--R----------------..EH--MQ----NPI----------.  192
H1P.CM.06.U14788        -QGK-T-..I---T--R----H--Q---.---V-R-I--DR..-LNX---S---SQ.........--------KVVV.......................GKV-R------QI--Q-I-S....N--R---XQE--S-S-CYKP......  195
CPZ.CD.06.BF1167        -QG--W-.E---T---I--SR--P--T.ER---Q-I--EK..ILQH-HFPT--S.........--------F--FKKVL......EQN.........KQ..-PHR------V-A----------.---RI-A-QENRGI--Y.......  196
CPZ.CD.90.ANT           -CGK-I-.------T---M--Q---P----.-Q-V-Q-I--ER..ILTY-H-KK--SQ.........--------T----FCKIL.....EFR.........GY--GPRRQF--LSI----------.--RRMR---ENQ*-S-C.......  196
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -MGS-V-..---YV--K---SQ----A.-------R-I------.-E---A-RE--RQ.........--T--F---K--V.......................KE-RLR------A----------.T--R---PEN---S----------.  193
CPZ.CM.05.LB715         -QR--Y-.-I-----H----H--N--A.E------I------.--K---P---L.----------IS--F.......................KSNPKR------S----------..--R-----E----------.------.  192
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   -YGS-R-..I---M--R----H-----A.A------V--TQ..-V-K--P---QQ----------K-WV.......................GVE-KR------A--A----------.-H--IRDQQE----------.  192
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -QGI-R-..I------K----------T.A----Q-V--RP..-I-K---P---KQ----------I-WV.......................GVQ-RR----------------..RH--I-D------T--L----------.  192
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     KQ-K---.-I------HM------N--A.E------I--RV.------FP---K---------T-----IS--L.......................QRQPTR------S--A----------.-S----------I-S--.------.  192
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -QRS-R-..I--D--------------A.E------I--Q-.-------PT----------------ST--.........................KS-PRR------R--A----------.NS---RD-K-N-I----------.  192
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   -Q-----.-I------H----H----A.E------I--Q-.------FP---T---------T-----IS--L.......................KR-PK------S--A----------...--R-----RK-------------.  192
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -QRT-R-..I--QT--R---C------A.A--V-R-I--E...-TKV--FPR--PQ.........-Q------IVQVV.......................KT--K--------I-A----------.-----RDQQENL--S----------.  192
CPZ.TZ.00.TAN1          -QGK----.-I---T------TR--T--A.AG-V-Q-I--ER..ILTF-HF-S--RQ.........--T--F--FRKVV......ESQD..........KQ--GPRR----------------..HRT-T-R-EN--LS-C..................  198
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   -QG----.-I---T------TK--A--T.AG-V-Q-I--ER..ILTF-H--T--RQ.........--T----FLKVV......EAQY..........K-A--PGR---A-V----------.-H--IR----N-II--Y.......  198
CPZ.TZ.09.UG38          -QGK-V-..L--AT------TK--A--T.AG---Q-I--ER..ILTF-QFRS--RQ.........--T----FLKVV......EIQY..........K-APRHRR-----L----------.RH------K-N--LS-C..................  198
CPZ.US.85.US_Marilyn    -QGT-K-..I---M--K----------T.A------V--RP..-I-K---PT----------------F--K--V.......................GQS-RR----------------..-C-----QPEN---S----------.  192
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -QGK-I-..L---T--RI------Q--T.E--V---IV-EK..LLCK-N-P---SQ.........--T------R--V.......................GRVRVR---F---Q--AA-T-S....RS-QMR---E--S----------.  192
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -QGK-I-..L---T--RI------Q--T.E--V---IV-EK..LLYK-N-P---SQ.........--T------R--V.......................GKVRVR---F---Q--AA-T-S....RS-QMR--KEN-S----------.  192
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -QGK-I-..L---T--RI------Q--T.E--V---IV-EK..LLCK-N-P---SQ.........--T------R--V.......................GKVRVR---F---Q--AA-T-S....RS-QMR--KEN-ST---------.  192
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -QG--I-..-I---T--R----H--Q-----.---V----I--DR..LLH----S---SQ.........--------RV-V.......................GKV-RR------QV-----------.-S----RI---QE--L-S-C..................  192
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  QLRN-R-..I---T--RM-----XS--T.E------I--QK..-L-T---P---SQ.........--T--F---RV-V.......................KTR-FR------Q--A----------.RYPRIRDQLE--S----WKFWKN.....  198
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 SQGK---.-I---T--R----H--Q-----.---V----I--DR..LLT----S---SQ.........--------RV-V.......................GKVRR------QL----K------.-R--I---Q-N-L-S-C..................  192

MAC.US.x.239            YS-NFW-.D-T-NY--I-L-ST--P--T.AGEV-R-IR-EQ..LLSC-RFPRA-KYQ........-P-------KVVS..DVR................SQGENP-W-QWRRDNRRGLRMAKQNSR....GDK..QRGGKPP-KGANFPGLAKVLGILA...........  214
H2A.DE.x.BEN            YTEKFW-.D-T-DC--I---ST--S--T.AGEV-R-IR-EK..LLSC-N-PQA-KAQ........-P-------VVVQQ.NDR................PQRKGTAR-QWRRDHWRGLRVAREDHR....SLK..Q-GSEPSAPRA-FPGVAKVLEILA...........  215
H2A.PT.x.ALI            YTEKFW-.D-T-DC--S---GT--S--T.AGEV-R-IR-EK..LLSC-N-PQA-KSQ........-P--F---VVVQQ.NGK................PQRNST-R-QWRRDYRRGLRVARQDSR....GLK..QRGGE-PAPGA-FPGVAKVLEILA...........  215
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    YTEKFW-.D-T-DC--S---ST--S--T.AGEV-R-IR-EK..LLSC-N-PQA-KYQ........-P--F---VVVQQ.NGR................PQRDNT-R-QWRRNYRRGLRVARQDGR....SHK..QRGSEPPAPRAYFPGVAKVLEILA...........  215
H2B.CI.x.EHO            YERSFY-.D-T-DV--R-L-GS--SS-T.ANEV-R-IR-EK..ILSH-N-PSA-TGQ........-P--F---R--RVVQEGKDG................SQGEST-R-QRRRNSRRGIRMAR-NIR....TS--.QSSSQ-LAQGTYFPGLAEVLGILA...........  216
H2B.GH.86.D205_ALT      YERNFY-.D-T-DV----L-GS--S---.ANEV-R-IR-EK..ILSY-N-PSA-EGQ........-P--F---RVVQEGKNG................SQGESA-R-QRRRNSRRSIR-ARKNN-....RA--.Q-SGQPFAPRTYFPGLAEVLGILA...........  216
SMM.CI.79.SIVsmCI2      YSRNFW-.D-T-DV-----ST--S-YT.QGEV-R-IR-EQ..ILSC-K-PSA-KRQ........-P--F---RI-HKQNGK................CKRENP-RNQWGRNNRRGFRVAIQHSG....SSK..Q-SSKTSAQGADFPGLAKVLGILA...........  216
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    YTRNFW-.D-T-D---I---GA--S-YT.QGEV-R-IR-EQ..ILSC-NFPSA-QYK........-P---S---F---R--QDG................SKRTDPSREQWGRDNRRGLR-ARKNSR....RS--.QNSSSEPFAKGA-FPGLAKVLGILA...........  213
SMM.SL.92.SL92B         YSEKFW-.D-T-DV----A-ST--P--A.AH-V-Q-IR-EQ..-LSY-G-AVA-HSS........-Q---L---KVVLQ.NDR................PKGKNP-R-QWRRNNRRGLRMVTQYSG..G-E..SNSSTTP-KRVNFPGLEKVLGILGR.....  217
SMM.US.06.FTq           YTR-FWS.D-T-DY--T-L-GT--P--T.AGEV-R-IR-EQ..LLSS-RFPKA-KNQ........-P-------RIVS..HVR................SQRENPAW-QWRRNNRRGLRMAREDSR....RYK..Q-SSKPP-KGTDFPGLAKVLGILA...........  214
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 YSRNFW-.D-T-DY--T-L-ST--P---.EGEV-R-IR-EK..LLSC-KFPKA-KNQ........-P-------TVVS..HVR................SQGEDP-W-QWGRNNRRSLRMAKQNSR....RNK..Q-SSK-PAEGANFPGLAKVLGILA...........  214
SMM.US.86.CFU212        YSRNFW-.D-T-DY--T-L-GS--S--T.AGEV-R-IR-EQ..LLSC-KFPRA-RNQ........-P-------SVVS..HGR................SQGEDP-R-QWRRNNRRSLRVA-QNGG....RTK..Q-SSK-PAKRANFPGLAKVLGILA...........  214
SMM.US.x.H9             YSRNFW-.DAT-DY--T-L-GT--P---.EGEV-R-IR-EK..LLSC-KFPKA-KNQ........-P-------TVVS..HVX................SQGEXP-W-QWRRNXRRGXR-ATQNXR....RNK..Q-SSE-FAXGANFPGLAKXLGILA...........  214
H2G.CI.92.Abt96         YTRKFY-.D-T--T----L-GS-----.T.AGEV-R-IR-EQ..ILSC-N-PTA-KRQ........-P--F---QVVQKG.HG.................SKGESX-R-QRRGDNRRGIRMARKNSX....RD-..QDSSQ-F-QGAYFPGLAKVLGILA...........  215
H2U.CI.07.07IC_TNP3     YTRGFWS.D-T-DY----L-GT--S-YT.AGEV-R-IR-EQ..LLSC-NFPSA-KGQ........-P--F---KIVQ..DVR................PQRKNT-W-LRRRNSGRSLRMARVNSH....SHK..PRGSK-SAQGTYFPGVAKVLGILA...........  214
H2U.FR.96.12034         YTRGFW-.D-T-DC----L-GS--S--T.AGEV-R-IR-EQ..LLSC-NFPSA-RQQ........-P--F---R--Q..DGR................SKRENP-R-FRRRNCRRGFQ-ARKNCE....RY-..Q-SSATSSQGTYFPGLAKVLGILA...........  213
SUN.GA.98.L14           IYN.SYQTEI--LV---M--FK---WT.SRC--R-M--EK..ILHE-RN-VA-K.......GL-L---F-C-RV-HG.......................QQERAS...RTATRRRGATERAICTMAGRYHGRNQ-RS-KAFPSSNSCPSLAILCGLYRVRKGRVYESN  237
ASC.UG.10.RT11          DRIS-E-.EIT-Q---AMV-VEH-S--T.AQDFNR-IR-QQ..LLGE-HHPHY.LGK......E-PT------R-IQ.....................DGRNPAITPTTLARQNSRDVPKTNSG....NTMGV-RRGRKTLQPRRTPWSLAALPLPPCRQ........  241
ASC.UG.10.RT03          DRIS-E-.EIT-H---AM--VEH-S--T.AQDFTR-IR-QQ..LLGE-HHPHY.LGK......EIPT------R-IQ.....................DGRSTAITPNTLAKQNSGDVPKTNPG....NTMGA-RRGRKTLQPRRTPWSLAALPLPPCRQ........  241
ASC.UG.10.RT08          DRIS-E-.EIT-Q---AMV-VEH-S--T.AQDFTR-IR-QQ..LLGE-HHPHY.LGK......EIPT------R-IQ.....................DGRNPAITPTTLVKQN.RNVPKTNPG....NTMGA-RRGRKTFQPRRTPWSLAALPLPPCGH........  240
COL.CM.x.CGU1           QIGKWE-.DLSWQQ-VGYM-IIRGK-VRIEEFA---IR-L..PWNP-DF-V--LG........-LK--E-C-L--R.......................EKERTHQKMRVLKGTSHGC-TR.......................................  171
COL.UG.10.BWC01         YIGGWCS.DLTWQM-TGYL-IIRGK-IEIEKEV---IR-L..PWDP-DF-V--LG........-R---E-C-SK-QK.......................DQEREYQKMRRWKETS-GCKSR.......................................  172
COL.UG.10.BWC07         QIGKWE-.DLTWQ--VGYM-IIRGK-VEIQEEA-R--K-L..PWCP-DF-V--LG........-LT--E-C-N-ID.........................EN-PLRTR-EKGITPGY-SR.......................................  171
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 EQGNWQ-.ELS----EH----R--P--T.QQ-V-Q-I--EK..LLTC-QQYHRGAGG........NGPPS-QYIC-R.................VAIKYGKATALTPTNALVKASSNFQASATI....HDAGC-RRSHETLSK-RINWRLELLCRVTSRARVDRRTGL  225
DEB.CM.99.CM40          ET-TWK-.ELT-D---H----R--P---.QQ-V-Q-IR-E...LLQQ-QQYHRGPEG........KGPPS-QYI--R.................VAVKHGKVP-LTPTTFH-KNN-HDKARVAA....GHARS-RGSPKTFHQRRTIWSLESLCRLTRPTRLDGRTSM  225
DEB.CM.99.CM5           EQTGWQ-.ELT-D---H----R--P---.QQ-VTQ--K-EK..LLQQ-QQYHRGPEG........KGPPS-QYL--R.................TAVKYGKVS-LTPTTFHIKNS-NDKASTTT....SHAGS-RGSFKTLHKRRVMGSLESLCRPSCPTRLDRRTSM  225
DRL.DE.11.D3            .QEKFC-.FI--TT--RI---E--P--T.-Q---GV---YR..IQA..-YFPR--K.......GQ---------Q-H-K..YLRHGRR............TASGESSSGASGSRRGR-RRVAAEESL....-N--.P-GSITLPPRVPLPSLEHLHGALP........  217
DRL.DE.11.D4            .QEKFC-.FI--TT--KI---E--P--T.-Q---GV---FR..IQA..-YFPR--K.......GQ---------Q-H-K..YLKHGRR............TVSGESSSGASGSRRGR-RRVATKESL....EN--.PRGPVTLPPRVPFPSLEHLHGALP........  217
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  Q-G.-K-.E---GT--RM-------N--T.-R--QQ-IR-EK..YTW.-TFKE--K.......GQ-Q---L---V-YTNGIR..............KRSKRTFTRMAGNLGSRQGAMGRMATRHAQ....GSK..RRSQKALWNEHANPSMELLCRGGKET........  219
GSN.CM.99.CN166         DIIW---.NLT-GV-M-I--GK--P--Q.NED--R-IR-EQ..ILGN--HPEA-L.......Q--TP-T-EQL-FF................AYVKHYGKNP-QSSYALAQ-KGAHNHGY-SK....RSVGN-RGGRETLLK-RAPWNLA.................  237
GSN.CM.99.CN71          DITW---.NLT-DV-M-I--TR--P--Q.NEDV-R-IR-EQ..LLGY-DHPEA-P.......Q--TPHT-ERL-FF................AYVRYYGKNP-KSPSTLDQ-KGAHNHGSCSK....RHVGN-RRGRKTLLK-RAPWNLA.................  237
LST.CD.88.SIVlhoest485  IYG.NYQTEI--I----M--CK--N---.TRD-----W-EK..IMAI-AMPT--K.......GC-L---F-C-RQ-QH.....................VQSKAA-ESRKTSRGLWTTKRAMGSMVSRHHGGN--GGQTPFPRS-FGPSLGILCQQYRVRGGSLHEIH  223
LST.CD.88.SIVlhoest524  IYG.NYQTE---I----ML-VK---WV.HRD-VR-IR-EK..ILHS-KMPT--K.......GC-L-----C-RQ-QH.....................VQTK-AAQPRKAPRGLWSSKRAMGSMASRHNGGNQ-RGKTKFPPRSNFGPSLGILCQQYRVRRGGLHEIH  223
LST.KE.x.lho7           VYR.DYQTEI--I----M--YK--N--I.QRD--R----ER..ITMC-Q.PL--K.......GC-L---FIC-RQ-QH.....................VQAEAA--SRETTRGLWTTKGAMGSVVSRHHGGN-RGGKTPFPRSNVGPSLAILCRQYRVRRGGLHEIH  222
MND-1.GA.x.MNDGB1       FE-.EWCTEIT--V--H---HFY---M.---VM--IR-EE..-LKV-RFP---KAQ......G-L---F-C-RVIYG.....................PEER*AS....IRRSRTSQRAIQSVASRYYGGN--RSKKALPSHYPKCSIRILCAKHRE.........  222
MND-2.CM.98.CM16        .FTN-Y-.HI--QT--RM--WK-LP--T.EQ---GK---KR..LTV.-YFHW--K.......GK----------LSYTA..YCNNGR.............RGPRDPRSRRRGGSKY-VGKISG....EY--.S-GKITLPPRVPFPSLERMHRTLA.........  212
MND-2.GA.x.M14          .-GD-Y-.HI--VT--RM--WE--P--T.AA-V--V-Y-ER..IVA..-YSPW--K.......GQ---T--L---R-Y-K..FCRNGR.............KS-RGTTGGRRSGTRTVAGKIIG....TSE..QRGSITLPPRVPFPSLEHLCRTLA.........  212
MND-2.x.x.5440          ..-EN-F-.YI--VT--RI--GE--P--T.-Q------F-ER..LVA..-YFPW--R.......GQ--T--F---Q-YLR..GRKHGR.............EG-RGARRSRRGRTGAMAGNVTG....EN--.P-GPVTLPPRVPFPSLEHMCRTLA.........  213
MNE.US.x.MNE027         YSRNFW-.D-T-DY--I-L-ST--P--T.AGEV-R-IR-EQ..LLSC-RFPRA-KNQ........-P-------RVVS..YVR................SQRENP-W-QWRRDNRRSLRMAKQNSR....GDK..QRGSKPP-KGADFPGLAKVLGILA...........  214
MON.CM.99.L1_99CML1     -.TW-A-.HLT-D--N-IV-TH--A--Q.QLDV-R-IR-EK..LLGQ-QHL-T-YPK........-TPLT-EKL-FL................ALVRYGATP-KSSAPLD--DGSHRKTGPTG....RHLGA-RRSPKTLLK-RAPWHLGTGNGAAC.........  255
MUS-1.CM.01.CM1239      DYVW-H-.YLT--I-MKI--THH-S--Y.SQD-PRVIR-QP..PLGD--HPGA-T.K.......-PPPT-QVL--L................TLKKHGKST-QPQTSMA-Q-GPNYHAAGPT....GHVGP-RRGRKTLFQRRAPWNLE.................  235
MUS-2.CM.01.CM1246      DMVH-E-.FL---VTM-I--TH--S--Q.QRD-QR-IR-EQ..LLRK--HIKT-YPK........-TPLS-EKL-FF................AYIKHTNGASASKSPSLMAKS-NANNYGSGAS....R-VG--RRGRKTLLQRQAPWNLG.................  238
MUS-3.GA.09.09GabOI81   DVIW-H-.YLTNX--M-I--C---P--Q.EED--R-IR-EQ..LLGH--HPKA-FPK........-TPLS-QQL-FF................QYVKSQRKNP-VSPSTLA-QASANHHATGTR....SHVGG-RRGRKTLLK-RAPWNLG.................  240
OLC.CI.97.97CI12        IVGISWM.YLT--YV-FMV--V--A-WT.Q------I--MP..DHRY-QLET--LG........L---L---R-VRN.....................GRKSSRGSGATQGATGG-G-RHNG...RNYCRG-KALSQGVIGPSFSILCSKTYQ.................  203
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 CDPC-F-.DI--I---KM--NV--P--T.-Q-------EK..-LV.-GF-R--RDQ........-T------Q-WVKSQLQKNGR...............KSSRGPHWGGRSR-STMVGQNVV....RD-..PRSQITLPWRV-FPSVAYLCGILA...........  220
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CDPP-F-.DI--IV--S---KI--P--T.-K---Q-I--EK...LL.-GF-R--RDQ........-T-----IQ-WAREQVKKHGR...............KSARGPHWGWRSR-PA-VGQNAV....RNK..S-SQVTLPSRV-FPSLAYLCGTLA...........  220
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     I-GD-V-.D-F-WT--S---KI--P--T.-R---QS---EK..-LV.-AF-G--RDQ........--T--F--IQ-WAKSQLDRYGR...............KSPRGPHWGWRSR-PA-ATGHAR....-G-..L-SQVTLSSRV-FPSVAHLCGTLA...........  216
SAB.SN.x.SAB1           .GEWFT-.EL--WT--HI--WS--P--T.-R-VQQ-IR-EK..YLW.-KH-V--Q.....PTGQ-P-------RVYTNGLRRVAPTSRRGSSQGSPQESQRRDTRMARNMGFAQRA-RRMAPRHVT....G--..FRGPVPLPKESPFPSLVEYCGRTSH.........  234
SYK.KE.x.KE51           HPSGW--.E-T-QT--A-V-SQ--P---.-R-VQQ--R-EK..LTSH-WNFHKEQ.........-L-------QKYLSKDGTG..........FLQSLPAAARGT-ILHS-KCQLGRGRSNKCHCQ....SRTGSPRSMQAFYSGRNIWSLESMLRGGSRSRRNTHHGLD  233
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  WN.QWN-.DLT-AV--R---NF--P--T.AR-VNQ-VR-EL..LTSH-WTPHTDQ........-P-------QVYL.KDGGG..........FLQSLPACARNTMVLHS-KCRVDPKR.DQCHCK....GRTGSDRSIQAFYSSRNIWSLESILK....RR....GRD  221
TAL.CM.00.266           DE-V-A-.E-T-NV--H---TK--P--T.A--V-Q-IR-EV..LLAV-GVRHKGR.........DTPPS-QFL--T................AAVRYGKVA-QSSSTAD-QTHSNTKASARK....AHERSSRRNAYTLHKRRGHWSLESLCRIASRP........  227
TAL.CM.01.8023          DA-V---.ELT--V--H---TK--P--T.A--V-Q-IR-EV..LLAV--VRHKGR.........D-PPS-QFL--K................VAVRHGKVA-QSSSANNIKAH-NTKSSIRK....THERS--RDAHTLHKRRGHWSLESLCRVTSRA........  227
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     WQNT-K-.E-T-DV--HM--CH--P--T.-R--QQ-IR-ES..FLW.-T-KE--V..AENHWGQ-R---F---TVYTDFLRNGR...........RKRFQGKKTRMVRNLGSQQGA-GRMIKRHGS....RT--.S-STTPFWERTPLPSMELLSGRRGKEWGTNDRKGL  238
VER.KE.x.AGM155         VNDK-R-.EL--NT--SM--CH--T--T.-R--QQ--R-NR..FIF.-QFPG--K.....LTGQ-P-------L-HQNGLR.............KRS.QRGETRRTRNLGSQQGA-GRMAQRYGR....RN-..QRSQTAFWPRTPIPSMELLSGGRGETGKTHSGKGI  232
VER.ZA.10.VSAC4004      KIGQ-R-.EL--QT--SM--CH--N--T.ER--Q--IR-ER..FVF.-T-PE--K.....QTGQ-QT--F---V-VQNGIR.............KQRTERSKTRMVRNLGFRQGA-GRMAKRYVK....G--..Q-STKTLWQRAPVPSMELLSGRRENPNSNE....  227
VER.ZA.10.VSAG1003      LQSS-W-.E----T--SIV-CH--N--T.ER-VQ--IR-ER..FIF.-N-PE--K.....QTGQ-QT--L---IKVQNVIR.............EQR..TKARMARNLG-GQRAMGRVAKRYVT....RSK..PRSFTPFWQGAPVPSLELLSGRGREESDPKE....  223
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB YQGN-R-.EL--GT--SM---H--N--T.ER--Q--IR-ER..FVF.-N-PE--K.....QTGQ-QT--F---Q-VQDGFR............RKRKQGKEARVARNLGFKQRTLGRVAKRYAH....RS--.PRSEKTFWERAPVPSMELLSGRGREE.........  222
VER.ZA.10.VSAM0022      NQGH-R-.EI--HT--SM--TE--T--T.ER--Q--IR-ER..FIF.-N-PE--K.....QLGQ-QT--F---QVVQDGIR............RNRPKRTKARMARDLG-RKGA-GRMAKRYAV....RS--.Y-GPETLWQRAPVPSMELLSGGRGEE.........  222
WRC.CI.98.98CI04        VYENRWETFIM-SE--VM--SQHV--WT.QNVV-DTIRSGRLDIRNA-Q-HK--AG........-LT--T-C-QV-QH.....................EQL.QGTST...YRRTSTNSRG.....PSRYAR-LCNGKTAFP-SPCKSISLLLATEKL.........  207
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  VWENKWETFITVK---V---SQH-E-WT.Q--VKNTIRQGYLHPIDS-K-HQ--LG........-LT--A-C-Q--QH.....................EQLRKR-AP...NRRTPGN-RG.....SSRYARAVC-GKTAFPP-SPCKSISLLLATEKL.........  208
```


PLV Proteins

```
                                                  Vif end
                                                  ⌒
H1B.FR.83.HXB2                  ........................*
H1A1.UG.85.U455_U455A           ........................-
H1C.ET.86.ETH2220               ........................-
H1F1.BE.93.VI850                ........................-
H1O.BE.87.ANT70                 ........................-
H1O.CM.91.MVP5180               ........................-
H1O.CM.98.98CMA105              ........................-
H1O.CM.98.98CMABB197            ........................-
H1O.SN.99.99SE_MP1299           ........................-
H1O.US.99.99USTWLA              ........................-
H1N.CM.02.DJO0131               ........................-
H1N.CM.04.04CM_1015_04          ........................-
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ........................-
H1N.CM.95.YBF30                 ........................-
H1P.CM.06.U14788                ........................-
CPZ.CD.06.BF1167                ........................-
CPZ.CD.90.ANT                   ........................-
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ........................-
CPZ.CM.05.LB715                 ........................-
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943           ........................-
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           ........................-
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             ........................-
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            ........................-
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897           ........................-
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ........................-
CPZ.TZ.00.TAN1                  ........................-
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13           ........................-
CPZ.TZ.09.UG38                  ........................-
CPZ.US.85.US_Marilyn            ........................-
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ........................-
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ........................-
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ........................-
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ........................-
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ........................-
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ........................-
                                                  Vif end
                                                  ⌒
MAC.US.x.239                    ........................-
H2A.DE.x.BEN                    ........................-
H2A.PT.x.ALI                    ........................-
H2A.SN.86.ST_JSP4_27            ........................-
H2B.CI.x.EHO                    ........................-
H2B.GH.86.D205_ALT              ........................-
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ........................-
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ........................-
SMM.SL.92.SL92B                 ........................-
SMM.US.06.FTq                   ........................-
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8         ........................-
SMM.US.86.CFU212                ........................-
SMM.US.x.H9                     ........................-
H2G.CI.92.Abt96                 ........................-
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ........................-
H2U.FR.96.12034                 ........................-
SUN.GA.98.L14                   HFAQ....................-
ASC.UG.10.RT11                  ........................-
ASC.UG.10.RT03                  ........................-
ASC.UG.10.RT08                  ........................-
COL.CM.x.CGU1                   ........................-
COL.UG.10.BWC01                 ........................-
COL.UG.10.BWC07                 ........................-
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      GSLSNRLHKEGPENDLATSGRRVLS-
DEB.CM.99.CM40                  GCIGH...................-
DEB.CM.99.CM5                   GGVSN...................-
DRL.DE.11.D3                    ........................-
DRL.DE.11.D4                    ........................-
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          ........................-
GSN.CM.99.CN166                 ........................-
GSN.CM.99.CN71                  ........................-
LST.CD.88.SIVlhoest485          YHSK....................-
LST.CD.88.SIVlhoest524          HFS.....................-
LST.KE.x.lho7                   HPSQ....................-
MND-1.GA.x.MNDGB1               ........................-
MND-2.CM.98.CM16                ........................-
MND-2.GA.x.M14                  ........................-
MND-2.x.x.5440                  ........................-
MNE.US.x.MNE027                 ........................-
MON.CM.99.L1_99CML1             ........................-
MUS-1.CM.01.CM1239              ........................-
MUS-2.CM.01.CM1246              ........................-
MUS-3.GA.09.09GabOI81           ........................-
OLC.CI.97.97CI12                ........................-
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ........................-
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ........................-
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             ........................-
SAB.SN.x.SAB1                   ........................-
SYK.KE.x.KE51                   ........................-
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          ........................-
TAL.CM.00.266                   ........................-
TAL.CM.01.8023                  ........................-
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             ........................-
VER.KE.x.AGM155                 ........................-
VER.ZA.10.VSAC4004              ........................-
VER.ZA.10.VSAG1003              ........................-
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB         ........................-
VER.ZA.10.VSAM0022              ........................-
WRC.CI.98.98CI04                ........................-
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ........................-
```

Draft of 25 June 2018, not for public release

plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                Vpx start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vpx end
MAC.US.x.239                    MSD..PRERIP..PGNSGEETIGEAFEWLNRTVEEINREAVNHLPRELIFQVWQRSWEYWHDEQGMSPSYVKYRYLCLIQKALFMHCKKGCRCLGEGHGAGGW.RPG..PPPPPPPGLA*  112
H2A.DE.x.BEN                    -T-..----V-..----------------E--I-AL--------------------R---------A--T-------M---I-T-F-R--T-W--DM-RE-LEDQ-..----------V-  114
H2A.PT.x.ALI                    -AN..----TV-..----------------D----AL--------------------R---------Q--T-------M---MYT-FM---T---G---P----.-S-..----------V-  113
H2A.SN.86.ST_JSP4_27            -AG..----T--..------------------D----A---------------------R----------I--T-------M---M-I-S-R--T---G---P----.-S-..----------V-  113
H2B.CI.x.EHO                    -.-..----V-..---------V-------ET-L-HL--V--------------K--A--RE-----I--T-------M---M-I-FA---G--R----P----.-S-..------------  112
H2B.GH.86.D205_ALT              -.-..----V-..----D---V----A--E--IT-L--V------------------A--RE-----I--T-----L-M---M-V-YT------Q----P----.-S-..------------  112
H2G.CI.92.Abt96                 -.-..----V-..-E--D-----------E---T----I--------------R------------A--T-----L-M---M-V------T--QK---P----..Q-..------------  112
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ---..-------..-----D--VE------ES--TA--Q------------------G--------T---T------------Y----R--Q--R----P---.---..------------  113
H2U.FR.96.12034                 -G-..-------..----E---V----S--E---RD---A--Q--------------Q--R------E--T--------------------Q-------P----.-S-..----------I-  113
MNE.US.x.MNE027                 ---..-------..--------------------------------------------------------------------------------.--..------------  113
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -GS..A------..--T-------------YS---AV--G--K-----------R----F--------QA-TQ----L-------C-V----T--R----S----.-A-..-----------  113
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -.-..----Q--..-----D-------D--E-----V--T--------------R------------AA-T------------------------.---P---.---..--------F--  111
SMM.SL.92.SL92B                 -T-..-------..----------------HN---AL-QT--Q----------R-C----V----Y----A----VQ-M---M-Q-FR---T-R----SQ---.-T-..-----------  113
SMM.US.06.FTq                   ---..-------..----------------E----D---A--------------R---------R--A--T-------------V---------R--------.T--..-----------  113
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8         ---..-------..---------E-----------G---A--------------R---------M---E--T-------------V------------------.-T-..-----------  113
SMM.US.86.CFU212                -A-..-------..-----------------------L--V--------------R-C--F--------A--T------M---M----R---N--R---E----.-Q-..-----------  113
SMM.US.x.H9                     --X..-------..--------X----D--H--X-----A--------------R-X-------M---V--T-X-----------------------GE-------.---..-----------  113
DRL.DE.11.D3                    -AEGQ-A--A-AE-VGA---.V.-LE---Q-SLLR--Q--RL-FHP-FL-RL-NTCM-HY--ALQL-FI-S-----L-L---M---FQQ--S-VQGR-PPPLRPAGDRL---------V-  116
DRL.DE.11.D4                    -AEGQSV--A-AE-VGA---.V.-LE---Q-SLLR--Q--QL-FHP-FL-RL-NTCM-HY--ALQL-FT-S-----L-LH--M-T-FQQ--S-VRGR-PPPLRPAGDRL---------V-  117
MND-2.CM.98.CM16                -AE..GAPE--E...GA---.V.DLNT--E-SL-K--Q--RL-FHP-FL-RL-NACI-H---RHQR-L--A-----L-MN--M-T-MQQE-P-RS.--P.....-.....-----MV-  100
MND-2.GA.x.M14                  -AE.....-A-EA-QGA---.V.GLEQ--E-SL-QV----QL-FHP-FL-RL-NTCV-H---RLRRTLN-A-----L-M---M-V-MQQ--P-RS.--S.....-.....----------  100
MND-2.x.x.5440                  -AE.....-A-EA-EGA---.V.GLEQ--ETSL-R-----RL-FHP-FL-RL-NTCV-H---RHQR-LD-A-----L-MH--MYT-MQQ--P-RN.-.....RP-.-.....------M--  100
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        -AE.....-A-EG-TGA---.VEFQPWLARMLY-.--Q--RL-F-G-F--HL-RTCV--------RTLE-AG----L-M-----T-MRS--KLR...--DPPRQ-.-ERV..-IL--MQ-  106
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       -AE.....-A-EV-TGA---.VEFQPWLARMLY-.--Q--RL-FHP-F--RL-RTCV-H----L-R-LE-AG----L-M-----T-MRS---LR...--DPPRQ-.-ERV..-IL--MQ-  106
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             -AE.....-A-EV-TGA---.AEFQPWL.RDML-KV-L--RL-FHP-F--RL-RTCV-H---VHQR-LE-AA----L-M-----I--QT--SQR...--PNPR.AV-ERI..TIL--M.-  105
```

```
                                                   amphipathic α-helix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                   oligomerization                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                   Vpr start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                   H(S/N)RIG motifs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                   Vpr end in HXB2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                   frameshift in HXB2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2      MEQA.........................PEDQGPQREPHNEWTLELLEELKNEAVRHFPRIWLHGLGQHIYETYGD........TWAGVEAIIRILQQLLFIH#FRIGCRHSRIGVTR.....QRRARNGASRS.......................*   96
H1A1.UG.85.U455_U455A ------------------------------YA-*A--------H-D------Q----------N----------.----E----------------Q-----IIP.....G--G--------.------------------------   96
H1C.ET.86.ETH2220   ------------------------------Y---A------Q--------P---N---Y-----------.----S----L--T----M----------Q-----IL-------------------------------------   97
H1F1.BE.93.VI850    ----------------------------G------Y--A--I----------P----------N----------.----E----------------------IVP-------V----------------------------   97
H1O.BE.87.ANT70     ----------------------------N---AK--F---A--------A--------P---A---Y----------.--V--M----------T--Y----Q----INP....RG-GR---S-----------------------   98
H1O.CM.91.MVP5180   ----------------------------L-N---A---F----------E-------T--P--QAC--Y----------.--E--M----------T--Y----Q----ILPS.NTRG-GR---S-----------------------  101
H1O.CM.98.98CMA105  ----------------------------N---A---F---V--------X-------P---A---Y----------.--E--M--T--------T--Y----Q----IYPT.NTRG-GR---S-----------------------  101
H1O.CM.98.98CMABB197 ----------------------------N---A---F----------A-------P---A---Y----------.--V--M----M------T--Y----Q----INPS.ITRG-GR---S-----------------------  101
H1O.SN.99.99SE_MP1299 ----------------------------A---F---S--------A-------P--QA---Y--D----------.--V--M----------A--------Q----I-PS.NTRG-GR---S-----------------------  101
H1O.US.99.99USTWLA  V--V----------------------------S-----A---F----IQ------T--------P-------Y----------.--E--M--------I--T--Y----Q----IIPS.NTRG-GR-D-S--P-----------  101
H1N.CM.02.DJ00131   ----------------------------A------Y-----------------T--------N----------.----------------Y----Q----I-P.....R.GR-------.------------------------   96
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ----------------------------A------Y---A-----D----------D----------.----E-------M--------Y----Q----I-P.......-R-------.------------------------   96
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ----------------------------A------Y---A-G---D----------D----------.----E-------M--------Y----Q----I-P.......-R-------.------------------------   96
H1N.CM.95.YBF30     --R-------------------------A------Y---A----------------------N----------.----E----------------Y----Q----I-P.......-R---T-------.------------------------   96
H1P.CM.06.U14788    ---P----------------------------F---M-QT-----E--------P--S---Y--N----------.----E--T---------I---Y----Q----ILTP...SR-GR-H-P-------.------------------------   99
CPZ.CD.06.BF1167    ----------------------------N---P---W-Q-L-DT---I----M-----NT-QNI-NWVFQN----------.S-E--QVL-TL--KA--T--Y-Y--A----------IGPR--------RS-------.------------------------   96
CPZ.CD.90.ANT       ----------------------------Q-E------M---L--T---I--------QPT-QH--NWV-AN----------.S-R--QVL-IL--KA--T--Y-H--A----------.------------H-PR-R-------.------------------------   89
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 --H-------------------------------P---Y---A--I--D-------K-Y--S---Q-----T----------.----E----------------V--.--V--H-----IIP.------RA---N-P-------.------------------------   97
CPZ.CM.05.LB715     ----------------------------P---Y---A--V-----Q---G-------Q-------Y--N----------.----------------------Y----Q----IVV.------RT--SN-P-------.------------------------   96
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 ----------------------------A---Y---A----------------------A--------D----------.----------------Y----Q----INP.------.G-R-------.------------------------   96
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ----------------------------Y---A-----D-----L-----P-------YF-N----------.----E-------T--TI----Y----Q----I-P.......-R-------.------------------------   96
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ---V----------------------------Y---A--V-----Q-------P--Q---Y--D----------.--E--Q----------Y----Q----I-P.......-R-D--N-------.------------------------   97
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 ---L----------------------------Y-----I-----R--------D---Q------T----------.----------------Y----H----INI...NQ---R----N-------.------------------------   99
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ----------------------------Y-------D---Q--------Q---D------N----------.----------------Y----Q----ILP.....G-R---SN-------.------------------------   97
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ----------------------------AG--Y---A--I--D----------P---Q---L--NN----------.----E----------H---V--.----Q----IE-----.QR--R-D-SY-------.------------------------   98
CPZ.TZ.00.TAN1      ------------------------------N-N------YT--L-DI---I-Q--K----PI-Q-V-NWVFTI----------.S-E--QEL-K---RA--T--Y-H--I-------.------------------------   84
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ----------------------------A----------Y-Q-I-DV-----Q--------PV-Q-V-NWVFTV----------.S-E-AQEL-K---RA--S--Y-H--V-----.------------------------   84
CPZ.TZ.09.UG38      ----------------------------R------YT--L-DI---I-Q--------QI-Q-V-NWVFTVH---------.S-E--QEL-----KA--A--Y-H--V-----A------------------------   84
CPZ.US.85.US_Marilyn ---V----------------------------A---Y---A-DV-----E--L-----P--Q----Y--S----------.----E----------------Y----N----ISLARRTP--GR---S-------.------------------------  101
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---I----------------------T-E------F----------Q-------P---Q----V-D----------.----E--T--------VI-V--Y----H----ILP...PSR-GR---PN------.------------------------   99
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---I----------------------T-E------F------M-----Q-------P---Q----V-D----------.----E--T--------VI-V--Y----H----ILP...PSR-GR---PN------.------------------------   99
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---I----------------------T-E------F----------V-------Q---Q----V-D----------.----E--T--------VI-V--Y----H----ILP...PSR-GR---PN------.------------------------   99
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ----------------------------P---F---M--T-----A-------P--QL-----D----------.----E--T--------V-V--Y----Q----ILP...PSR-GR-H-PN------.------------------------   99
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---V----------------------------A---F---A--V-----A--LK----P---A----------.----E--T--------I-T--Y----H----IIP.SNARG--R---P-------.------------------------  101
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----------------------------R-P---F---M--T-----A-------P---S-----D----------.----E--T--------I----Y----P----IAP...HP--GR-H-PN--------.------------------------   99
                                                   Vpr start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239        --E.......................RP--NE------WD--VV-V-----E--LK--DPRL-TA--N---NRH--.........LE-AGEL-----RA--M---G--I-----QPGGG...NPLSAIPP---ML.....------  102
H2A.DE.x.BEN        -TE.......................PTEFP---GT-R-DLGSD-VI-T-R-I-E--I---DPRL-IA--YY-HNRH--.........LE-AREL-KT--RA--V---A--NR----*--RR...TPCPAAPTP-AMH.....------  105
H2A.PT.x.ALI        -TE.......................PTEFP-AGM--HQGARD--VI-V-R-I-E--I---DPRM-IA--GY--TRH--.........LERAREL-NA--RA--M---A--GR--V-Q--GR...NPLSAIPTP-NMQ.....------  106
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 -TE.......................PTESP---RT-P---GD--VI-T-R-I-*--LK--DPRL-IT--NY--ARH--.........LE-ARGL-----RA-LL--.--A--GR----QP-GR...NPLSAIPTP-GMR.....------  105
H2B.CI.x.EHO        -AE.......................VPEIP---KN-----WEQ-VVDV---I-Q--LK--DPRL-TA--NF--NRH-N........LE-AGEL-KL--RA--L--.--G--Q-----QPGGG...NPLSAIPP-*GMQ.....------  105
H2B.GH.86.D205_ALT  -AE......................APEIP---NEN-----WE--IG-I---I-Q--LK--DPRL-TA--NF--SRH--.........L--AGEL-K---RA--L--.--A--Q-----QSGGG...NPLSTIPPP*GMR.....------  105
H2G.CI.92.Abt96     -AE......................EIP---EA-----WD--VV-V---I-E--LK--DPRL-TA--NY--DRH--.........LE-AGEL-K---RA--L--.--GD--C----GNAGG...NPLSTIPP--GVF.....------  103
H2U.CI.07.07IC_TNP3 -AE......................RP---E------WD--VV-V-----Q--LK--DPSL-TA--NY--DR---.........LE-AGEL-K---RA--V--.--G--A-----GQ-GG...NPL-AVPP--NVL.....------  102
H2U.FR.96.12034     -AE......................IP---GA-----GD--VR-I-----E-----DPRL-TA--NY--NRH--.........LE-AGEL-K---RAI-L--.--G--------SS-GG...NPLTTVPP-*GVL.....------  101
MNE.US.x.MNE027     -.........................EERP---E------WD--VV-V-----E--LK--DPRL-TA--NY--DRH--.........LE-AGEL-K---RA--M--.--G--N-----QSGGG...NPLSTIPP--ML.....------  102
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -AE......................HP---E--P---WDA-VVDV---I-E--LK--DPRL-TA--NY--DRH--.........LE-AGEL-K---RA-------.--A--L-----HSGGG...NPLSTVPP--GVL.....------  102
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -SL......................SPP---EA-----WD--VT-V---I-T--LK--DPRL-TA--NY--DR---.........LE-AGEL-K---RA--L--.--G--TN----CR-GG...NPL-TIPP--NVL.....------  103
SMM.SL.92.SL92B     --H.......................A---ETNP---WD--IRDV-----E--LK--DPRL-TA--NYV-D----------.IE-AGE--K---KA--L--.--H--T-----QP-GP...NPLGSIPSA-DVL.....------  101
SMM.US.06.FTq       -AE......................RP---E------WD--VV-V-----E--LK--DTRL-TA--NY--DRH--.........LE-AGEL-K---RA--L--.--G--T-----TN-GG...NPLSTVPT--NVL.....------  102
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -AE......................RP---EA-----WD--VV-V-----E--LK--DPRL-TA--NY--DRH--.........LE-AGEL-----RA-------.--S--A-----QS-GG...NPLSTIPP--DML.....------  102
SMM.US.86.CFU212    -AE......................AP---EA-----WD--VM-V-----E--K---DLRL-TA--NY--DRH--.........LE-AGEL-K---RA-------.--G--A-----HP-GG...NPL-TIPPT-DVL.....------  102
SMM.US.x.H9         -TE......................RP---EA-----WD--VV-V---X-E--LNX-DPRL-IA--NY--DRH--.........LE-AGEL-----GA-------.--G-------QSGGX...NPLSTIPPX-GVL.....------  102
ASC.UG.10.RT03      --G-PPSHP.................THWLSRTV-MSQRQIQ-T-W--NE--EK-CS-EE-R-VW--CLSLPA-SNWTEQQAMA-TAIDY---V-K--WD-.YKK--Y-RYHARV-RFPQLRPLRGTAGQDTP..HDSDPPQVLRPSRYHPDN-  134
COL.CM.x.CGU1       -S........................SGPKRREDPPEDESP-RDFT-LQDQV-NITR--R----LTHISVIMWGCTRRHWGR.......P-TAGL-YV--MECA-YL-.VHA-QCRFPSTQN.P.....------------------  93
COL.UG.10.BWC01     -SE.......................QAPKRPREGVPEDETV-RDFN-LQ-QV-LITQ--R----LTHISVIMMGCVRRHWPD.......Q--AAI-YV---ESA-YL-.IHA-QCKFPSRTNAP.....------------------  95
COL.UG.10.BWC07     -S........................RHRREQAPEDET--RDYT-LQ-QV-FITQ--R----LTHIAVIWWGCTRRHWPD.......Q--IGM-YV--MEIA-YL-.LHA-QCKFPSRTNNP.....------------------  92
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --RPPPSHP.................LTPLSRLVPISRLQLQYMMQDVNE-MK--Q-DE-I-VWNYCV-LPAEPGWTGEQAWA-S-IDY-KKV-KMIWL-.LAE--Y-R-AAAS-H.YPNI-PLSGRNQEVRDQE.....------  118
DEB.CM.99.CM40      ----------------------HFTSRTIPMTRLGLQQAMQD-NE--LK--T-EE-F-VWN-CVDLPAQPDWTGEQAWA-S-IDY-K-V-KM-WL-.L-EA-F-REREA--G.YPNI-PLTGRNREVRDGE.....------  118
DEB.CM.99.CM5       --RYPPSHP.................HFTSRTVPMTRLALQQAMQD-NE--LK--T-EE-W-VWN-CVDLPAQPDWTGEQAWA-S-IDY-K-V-RM-WL-.L-EA-F-REREA--R.YPNI-PLTGRNREVRDGE.....------  118
DRL.DE.11.D3        -.........................RP---E--P---YD--LVDT-V-IQE--LK--D-RL--NV-SWV--R----------.SLE--QQL---RA--L--.--Y--QEG-F..PAGRW..NPFRTFPRANQQL.....------  101
DRL.DE.11.D4        -.........................RP---E--P---YD--LVDT-V-IQE--LK--D-RL--NV-SWV--R----------.SLE--QQL-T---RA--L--.--Y--QEG-L..PAGRW..NPFRTFPRANQQL.....------  101
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 -ASGRDPRE.................PLPGWL-IWDLD---WD--LQDM-RD-NE--R---GMNM-IRVWNYCV-EGRR....HNTPWNEIGYKYY--V-KSM-V-.--C---RRGPFSPYEERRNGQGGG.APPP......PPGLA.....------  119
GSN.CM.99.CN166     --RIPPSHP.................MPWLSRRVPTTMAIAQNA-W-INE--EK--S-DE-R-IWHDVT-LPA-PDWTVDQAAI-CAIDY-.RV-T---R--.KD--F-RVNLS.GRYPAIRPSRGTAPPD-NSVSHADPEQPRRPSRYRMDE-  134
GSN.CM.99.CN71      --RTPPSHP.................LPWISRRVPTTMAVAQSAMW-INE--EK--S-EE-R-IWHDVT-LPA-PDWTVDQAAI-CAIDYV-RV-T---R--.-D--F-RYNRIV-RYPVIRPLRGTAPPD-NSVPHADPEQPRRPSRYRMDE-  136
LST.CD.88.SIVlhoest485 -SR-R......................QQRSPERP---F--P---WGQ-LADTM--I-E--R----EAI-AQVSEYCVSST-SE........EEACMRF-T-VNRA-----.LPT-PSYAATR...AGTAHPTEAAPKPTERDIQRGRY.....------  115
LST.CD.88.SIVlhoest524 -SRQR......................QQRSPERP---F--P---WAQ-LADTM--I-E--R----EAI-AQVSEYCVSST-SE........EEACMRF-TLVNRA-YL-..LPQ-PSYAAAR...AGTAHPTEAAPRPTGRDIQRGHY.....------  115
LST.KE.x.lho7       -SRQR......................QQRSPERP---F--P---WGQ-LADTM--I-E--R----EVM-AQVS-YCVDST-SE........EEACMKF-TLVNRA--L-.LP.T-PSYA.AAR..AGTAHPTEAAPRPNEGDIQRGSD.....------  115
MAL.ZM.09.SIVagmMAL_ZMB -ASGGS.....................ENRERRPGWL-IWDLS---WD--LRDM-TD-NQ--R---G-EL-FQVWNYCQ-EGER....NEVPMSERAYRYY--V-KA--V-.--C---RRTPFEPYEERRNGEGGGRAGRV......PPGLED.....------  122
MND-1.GA.x.MNDGB1   -.........................GQKRDEQVS-----P--Y-Q-LADTM--I-E--RK---L-I-NAVSEYCVQNT-SE.......EE-CEKF-T.LMNRAIWV-.LAQ--DGTF....-ERRPQLPPSGFRPRGDRL.....------  105
MND-2.CM.98.CM16    -.........................QP---EA-----Y---LIDT-A-VQE--LK--D-RL--AV-SW--K----------.LE--RQL-S---KA-SM-.Y-Y---E----QEGGG..CYPLRSFPR-DNPL.....------  102
MND-2.GA.x.M14      -.........................QP---EA-----Y---LIDT-A-IQE--LK--D-RL--AV-SW----------.LE--QKL-TL--RA--L--.--H---E----QEGGK..YNPLRSFPRPNNPL.....------  102
MND-2.x.x.5440      -.........................QP---EA---G-Y-K-LVGT-A-IQE--LK--D-RL--AV-SWV--QQ----------.LE--QQL-S---RA--L--.--Y---G----QEGGR..YNPLRSFPSPNNPL.....------  102
MON.CM.99.11_99CML1 ----------------------------.........VPIERQALQAAIW--NE--LK--S-EE-R-IWEQVT-LPA-PAWNADQAWA-CAIDYT-WV-TI-YR-.Y-E--Y-RYAEQI-RYPVLRPMRGTAPGPTSSVPQADPDNPRRPSRYRMDE-  121
MUS-1.CM.01.CM1239  --RVPPSHR.................PWHSRVVPTTMQQAQQAMWD-NE--EK--S-EE-R-IWNDVT-LPA-PNWTVDQAAI-CAIDY--RT-T---R--.Y-E--Y-RYSNTI-RYPNIRPLRGTQ-PP-NSMPNADPTPPLRPSRYRMDE-  136
MUS-2.CM.01.CM1246  ----PPSHP.................LSWLSR-TPTTMVQAQAA-W--NE--EK--S-DK-R-IWDRVT-LPA-PQWSVDQAAITCAIDY-KSV-T---R--.Y-D--Y--YAQTI-RYPPLRPLRGTQPPD-NSMPNADPTPSLRPSRYRMDE-  136
MUS-3.GA.09.09GabOI81 -SNPRERIPPSHPRPWH...........SRLVPTTMQQAQ-AMW-VNA-AEKHFS-EEL-GIWDRVTELPADPQWT....VDQAAI-CAIDY--WV-TII-R-.Y-E--Y-RYANTIQRYPILRPLRGTQPPE-NSMPHADPTPPLRPSRYRMDE-  140
OLC.CI.97.97CI12    -AE.......................RV------P---LED-VRDTM--IIV--K-----EL-VRVFLFCAQRHIN.......DEMSTSLLF--L--RA--Q-.Y-N-.......PGVELRR.....NPHRRSEGMQE.....------  97
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -.........................IPQ--E------YDK-L-DT-M--QE--AK--TMEL-QAV-NYS--QH-E........SIE--KKM-TL-NRA--L-.Y-H-WSG--V-TA-GR...NPLQSIPI--NTL.....------  101
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -.........................MP---E------M---L-DT-M--QE--AK--TMEL--AV-NY---Q----------.SLE--RVL-TL--RA--L-.Y-H--TG----TN-GG...NPLQSIPL--NIL.....------  101
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 -.........................LP---E------YD--LMDT-I--QE--KK--TYAL-TQI-DYV--QH----------.SIE--Q-M--L--RA--L--.--N--AG----TS-GS...NPLRSIPQT-NIM.....------  101
SAB.SN.x.SAB1       -ASGGWLPPVGGDPPKDPPKNPREEIPGWL-TWDLP---FD--LRDM-QD-NS--QC----NL-FR-WWN-V-EPAI...DHGQTRLE-WYKYC----KA--V-.MKGR-CKPKTHPAYGPGAGGPPPGL-GASGGAASAAPGL.....------  141
SUN.GA.98.L14       -AS.......................RREPVEQP---E--P---FAQ-LADTM--IRD--E----AAIVAQVL-YCADST-S........EKE-CMRA-TL-NRA----.LP.M-PSYIRIRSGSGNVNP-PPTRPRPGQGDIRRGLQD.....------  117
SYK.KE.x.KE51       -A--F.......FRVYQRQPGEPLFYIPRNVNWD-AGVISATAKA-QVAQ--CK--TAEEIF-VWNQCL-VEAGPEETPTMAWIRCMLDMH-A-NFM--E--.-AA--PQRTKYARHRGYPHPS.....------------------  116
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -AE-F.......FNPSQHVQGTPWFFIPRNVELT-NVINVTVKA-LVVT--SK--TPQEIY-VWNQSLNEEAGTD.SPTMAWERTMLDMV-A-NLM--E--.-AA--PQRTRYARHRGYPHPS.....------------------  114
TAL.CM.00.266       --RL......................PPSHPLPLTSRLIPTPRPQLER-MR-VRD-MLI--T-DEVI-VWN-CV-LPA-PDWTGEQAWA-S-IDFA-KGN-M-LL--.-QQ--Y-EQQRR-PHYPNIRPLSGR-ERTMQ.....------  116
TAL.CM.01.8023      --RL......................PPSHPLPITSRLIPTPRAQLER-MR-VRD-MLI--T-EEVI-VWN-CV-LPAEPDWTGEQAWA-S-IDFA-KGNEM--L--.-QQ--F-EQQRR-AHYPNIRPLSGRR.NTMQ.....------  115
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 -AEGR......................DSRERRPGWL-IWDLS---WD--*LRDMVA--NQ--Q---G-EL-FQVWNFCQ-EGER....NGAPMIERAYRYY-LV-KA--V-.--C---RRTPFEPYEERRNGVGGGRDGRE......PPPGLA.....------  120
VER.KE.x.AGM155     -ASGR......................DPREERPGGL-IWDLS---WD--LRDMV--IN---KL--G-EL-YQVWNYCQ-EGER....QGRPIAERAYKYY-LV-KA--V-.--C---RRQPFEPYEERRNGQGGGRPGRV......PPGLD.....------  120
VER.ZA.10.VSAC4004  -ASGNR......................EPREARPGWL-IWDLD---WD--LRDM-RD-NR--Q---G-EL-FQVWNYCQ-EGER....TQTPMNERAYKYY-LV-KA--V-.--C--KRMTAFDPYEERRNGQGGGAAPPPGLA.....------  119
VER.ZA.10.VSAG1003  -SSG#..................#REQRPGWL-IWDLD---WD--LRDM-HD-NR--SL--G-EL-FQVWNYCQ-EGER....NQTPRNERAYKYY-LV-KA--V-.--C---RRGPFDPYEERRNGQGGGAAPPPGLA.....------  115
VER.ZA.10.VSAM0022  -ASGGT......................DPREPRPGWL-IWDLG---WD--LRDM-FD-NT--Q---G-EL-FQVWNYCQ-EGER....NNIPRLERAYKYY-LV-KA--V-.--C---RRTPFEPYEERRNGQGGGAAPPPGLA.....------  119
WRC.CI.98.98CI04    -.........................SNSREQ.APTGGP-PTPED-LGMQ--FAM-KL----EV-VRVFLYCSQQRNYE.......EGPTMHYFH-V--RG--M-.LTQ--PKQQEKREQQFQRAEQFF--LERAAGDQGEVEQRDLISL.....------  117
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 -.........................SNSGR-RPPTGGPQAIPED-LGMQ--FAM-K-----EV-VRVFLYCSQQRNYE.......EQ-TMHYFH-V--RG-YL-.LIQ--PKEKENRE-DFQRAEQFY--LERA-GDQGGVEQRDLISL.....------  118
```

```
                   Tat start                                                                  C-rich region          nuclear localization        exon 1 end exon 2 start
H1B.FR.83.HXB2     MEPVDP.........................................RLEPWKHPGSQPKTAC.TNCYCKKCCFHCQVCFITKALGISYGRKKRRQRRRAHQN.....SQTHQASLSK.QPTSQP....RGDPTGPKE*KKKVERETET.DPFD..........  100
H1A1.UG.85.U455_U455A ......................................N-----------T----.S-----V-W---L--LK-G------K---KP--GPP------.G-KD--TLIP-...--LP-S....QRVSA-QE-S-----SKAK-.-R-A..........  101
H1C.ET.86.ETH2220  ........................................N--------------.NQ-----SY--#SLLSD-G----------------P-------.S-KD--NLI-----L-HT.........SE-S-----SKA--.--YA..........  100
H1F1.BE.93.VI850   ........................................S-D--N-------T-P-..K----R------W--T--G----------H-TP------.S--V--N--P-----L--A..----------S--E--SKAK-.---CA..........  101
H1O.BE.87.ANT70    ........................................EVP--H------QIP-.N-----R--Y--Y--VR-G---------G.-P.-AA.....SHPD-KDPVP-.-SPTIT....KRKQERQE-QEEE--KKAGP.GGYPRRKGSCHCCT  109
H1O.CM.91.MVP5180  ........................................EMP--H----K-Q-P-.N-----R--Y--Y---TK-G----H-------.-PA-AA.....SYPDNKDPVPE.-SL-HT....GRKQKRQE-QE----K--GP.SGQPCHQDSCNSCT  110
H1O.CM.98.98CMA105 ........................................EVPA-H------Q-P-.NK----E--Y--Y---TS-G----------...---PAA.....SHPD-KXPVP-.-SPTTT....K-KQERQE-QE-E--KKAGP.SGQPCRQGSCNCCT  108
H1O.CM.98.98CMABB197 ......................................EVP--Q------Q-P-.NA------Y--P---TK-G----------..-HP-AA.....SNPD-KDPVP-.-SP-ST....GRKQKRQE-QE-E--KKAGP.S.............   96
H1O.SN.99.99SE_MP1299 .....................................EMP--H------Q-P-.NK----A--Y--Y---AS-G----------RPAA-AR......HPDN-DIVPE.-L-YIT....NRKQKRQE-QE-E--N-ACP.R............   97
H1O.US.99.99USTWLA ........................................EMP--H----S-Q-P-.NT----S--Y--I---TK-G----------RPTT-ER......HTDNKDPVPE.-SPTIT....SRK*ERQ--QE-E--KKAGA.GG............   97
H1N.CM.02.DJO0131  ........................................-----N----------.NG----Y--Y--MC--TK-G----------S----TPK.....S-KN--DPIPE.--L--QQQ.P--Q--Q-KQ--AL-DKA--.-----.........  101
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ....................................-----N----------.NK----N--Y--V---TK-G----------S---KTPN.....S-KDY-DPIPE.--L--Q....P--Q--Q--Q--AL-SK--A.-LC-..........  101
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ....................................-----N----------.N-------Y--V---TK-G----------S----TPN.....S-KNY-DPIPE.--L--Q....P--Q--Q-XQ--AL-XK--A.--C-..........  101
H1N.CM.95.YBF30    ........................................-----N----------.N-----R--Y--LY--TK-G----------S----TP-.....S-KS--DLIPE.--L--Q....Q--Q--Q-KQ-EAL-SK--A.--C-..........  101
H1P.CM.06.U14788   ........................................D-P--QQ-----SSP-.N-----A--Y--Y---TK-G----------RPA--DN.....NN-N--DPV--.*-FACT....GAQQE*HQ-QT----KQATA.-RS-CWKDYCLSSG  109
CPZ.CD.06.BF1167   ........................................D---L--S-T-S-P-.NS----V--Y---L--TK---------R-GK..PSAS......NKNN-NPVRE.-SL-KQR......QVSQ--Q--E-ANQA--.GGG-IQ........  100
CPZ.CD.90.ANT      ........................................ETP--L--PAT-A-P-.N-----C--Y--PL--TK-G---------R-AR-N-RTTAE...S-ENN-DPV--.*SLPKT....SRIQSSQ-K-E----EK-GS.GGGPCSTGSSHSCG  112
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ....................................E----------.N----A----MY--TK-G----------AR--T-FAS.....-KNN-DPVR-.--L--------..NQERSEKQAE---SQAAA.-----.........   99
CPZ.CM.05.LB715    ........................................NI---N----------.N-----S-S---PL--MK-G----------------G-SKS.....N-N--D-IPE.--F--S-------.QSS-EKQE----SK-TSDPFGC*TGSCH....  107
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 .....................................D----Q------R---.N-----C-----M--EK-G----------G--HPPAT....S-THN-DP-RQ.--L-RQ....Q--Q--QE-Q-----SQA-A.H-RA.........  102
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 .....................................E----N----------.N--H--V--Y--VY--TK-G---------S----TP-S.....NKS--DP-P-.--L--R....L--Q--Q--Q--TL-S*-TA.--CA..........  100
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ......................................S-D--N--------P-.N--F-----Y--PF--TK-G--------W-S---TSKS......-PHY-DPI---.--FPPS......---SLS-E-Q-----SKAQ--.Q..........   99
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 .....................................N----N----------.N-----Q--Y---L--TK-G-------R--K----TSES.......-N--DPVP-.--L------.G-IE--Q-KS--E--SQ-TS.-Q-A.........  101
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ....................................D-I--------------P-.N----M--Y---F--TR-G---Y------KR-GATESS.....KDHQDTIPKQ..--L--S....G-TQ--Q--S--E--KT-TS.-QCA.........  100
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 .....................................D-I--SLEPWNHPGSQPKTAC.....................NS----R--Y--ML--TS-G----------GR--T-LKG.....-KSN-DP-RQ.--L--Q....Q--QKCQ--SEEE--SK--A.-L..........   99
CPZ.TZ.00.TAN1 ...........................................NA-I--------------.QVA--E---AA-E-P-.----------P---TK----------...-RG-KSAVH.....-TNN-DPVRQ.-SLPKR....SRIQNSQE-SQEE--A--TS.GGRPRQDDSSVSSG  109
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 ....................................NA-I--------------.QVA--M---AA-E-P-.----------PL--TK----------R-GR.KS-GD......NK---DPVRQ.-SLPKR....SRIQSSQE-SQ-E--T-AGS.GGRPRPEDSSASSG  109
CPZ.TZ.09.UG38 ...........................................NA-I--------------.QVA--N---AA---P-.S----------PL--TK----------R-GRKPVVYNK.......DN-DPVRQ.-SLPKR....IRIQNSQ-KPPEE--EQATS.GGLPCTEDSSLSSG  109
CPZ.US.85.US_Marilyn ......................................D-----------------.NI----Q---------.N----------V---TK-G----------GR---TTAKS.....-ADN-DP-R-.--F--Q....L-NQ--Q--Q--AL-KQ-TS.-QR-..........  102
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..................................E-P--QQ-----P-P-.NT------Y--Y---TK-G----------RPA-TADK....D-DN-DPV---.-SLAGT....-SQQE*YQK-E----GQ-A-.-RS-CWQDSCLSSG  110
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..................................E-P--QQ-----P-P-.NT------Y--Y---TK-G----------RPA-TADK....D-NN--PV---.-SLAGT....-SQQE.............................   82
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..................................E-P--QQ-----P-P-.NT------Y--Y---TK-G----------RPA-TADK....D-NN--PV---.-SLPGT....-SQQE.............................   82
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ....................................E-P--QQ-----SSP-.NT-F--V--Y--Y---VK-G----------RPT-TNN-.....H-N--DPV---.-LART...GAQQE.............................   82
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ....................................EVP--H------Q-P-.N--X--X-AY--YL--TK-G----------RPAV-AS......H-GDKDPVPE.--LPHT....PRNQERQ-KQEE---K--S-SGLHCHQDSCISYTW  111
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ...................................D-P--QQ-----SSP-.N--F--A--Y--Y--LVK-G----------GRAA-PNN......N-N--DPV-----------------------------------------------
                   Tat start                                                                                                                  exon 1 end exon 2 start
MAC.US.x.239       -...ETPLREQENSLESSNERSSCI..............SEADASTPESANLG-EILSQLYR-LE--YNT------Y---F--LK-G---C-EQSRK-R-TPKK.......AKANTS-A-N..KPISN...RTRHCQPE-AK-ET--KAV...ATAPGLGR......  130
H2A.DE.x.BEN       -...ETPLKAPESSLKPYNEPSSCT..............SERDVTAQELAKQG-ELLAQLHR-LEP-TNK----R-S----L--SK-G-----E--G--R-TPRK.......TK-PSP-APD..KSIST...RT--SQPT--Q--TS-ATV...VTTCGLGQ......  130
H2A.PT.x.ALI       -...ETPLKEPGSSLMPYNEPSSCT..............SEQDVAVQELAKQG-EILSQLYR-LET-NNT----E--Y---L--LN-G---W-D--G--R-SPKK.......IKA-SS-A-D..KSIST...RTRNSQPEEKQ--TL-TTL...GTDCGPGRSHIYIS  136
H2A.SN.86.ST_JSP4_27 ......LDMETPLKAPEGSLGSYNEPSSCT..............SEQDAAAQGLVSPGDEILYQLY--LE--DNK-------Y--M--LN-G---W-E--G--R-TPKK.......TKA-SS-A-D..KSIST...RT-NSQPE-KQ--TL-TAL...ETIGGPGR......  133
H2B.CI.x.EHO       -...EIPLKEQESSLNSSSGHSSST..............SEGVANTQGLDN-G-EILSQLYR-LK--SNT------SY---L--LK-G---C-E..RS-K-SSKR.......AK-TTS-APN.E.SLSA...RT--SQPT-KQ--E--TTR...ATDLGPGRSNTSTS  134
H2B.GH.86.D205_ALT ........EIPLQEQESSLKSSNEPSSST..............SEPVVNTQGLDNQG-EILSQLYR-LK--DNT------Y---L--LK-G---C-D..RS-R-SAKR.......AK-TAP-APD..KSLSA...RT--SQPT-KQ-E--TTG...TTDPGPGR......  128
H2G.CI.92.Abt96    -IGMETPSREQENSLKSCRELSSCT..............FEETVDAPGLEGTQAEILYQLYR-LE--SNK------Y--L--LN-G--VC-E.QP--R-TPKK.......TKANSF-A-N.DRSISA...RTRNXQPK-K--E---TKV...ATDLGLGR......  133
H2U.CI.07.07IC_TNP3 ......EEDVRIPESGDKE-EILSQLYR-LET-YNK------Y--L--LK-G---C-E..QS-R-SPKK.......AKVNTFPA-N..KSIPT...TRNSQPK-KQ-ET--TTL...ASTPGLGK......  128
H2U.FR.96.12034    -...ETPLKEQESSLKSCKEQSSST..............SEGDVGTQGSAAAG-EILSQLYR-LE--SNK------Y--L--LK-G---C-E..QP-R-SPKK.......VKAYSSAP-N..KSLSN...GTRNSQPKEK---AL-TAV...ATDLGLGR......  128
ASC.CD.13.SIVasc_13DRC_I8 -D-SVEA.........................................-K-QQ--AS-S-P-.NS------AW--IL--QR-----L-V-TRK-R-SDQPT....AS-ESNKDP--.E--SL-RTYRN....QKRQ----AL-AQA...K-GP*DC.........  102
ASC.UG.10.RT03     -D-SQEG.................................-K-HRAPA--P----.-P-F--N-IY--IL--QR-G---R---FRK-R-PG-APTP..ESL-NN-D-VRQ.--L-TSLRY....QVDEEKQT---T----.TSDPCDC.......  105
ASC.UG.10.RT08     -D-SQEG.................................-K-HRAPA--P-P-.NS-F--S-IY--IL--QQ-G---R---FRK-R-PG-APTP..ESL-NN-D-VRQ.--L-TSLRS....QVDE-KQAA---T----.TSDPCDC.......  105
ASC.UG.10.RT11     -D-SQEE.................................V-K-HRAPA--P-P-.NS-F--S-IY--IL--QR-G---R---FRK-R-PG-APTP..ESL-NN-DFVRQ.--L-TSLRF....QV-EEKQAE---T----.TSNPCDC.......  105
COL.CM.x.CGU1      -.SL....................................SLYAK-LE--NDK-W--A------L--LS-G---R-KKN-SAT.....................QT-TNVSS....QIRGQDREWEQPDNAE-IHREQENSSSRFWR#...  85
COL.UG.10.BWC01    -*IS....................................FQNER-LK--NNK-W--G------L--LS-G---C-KKN-KIN.....................RC.-EPLSS....QIRGQNQEWEQPDNGE-LDSEQEDNNSRLVQL#..  86
COL.UG.10.BWC07    -QIS....................................FQNQ--L---TNK-W--A-VY---L--LS-G---C-KKN-KSP.....................QS.KEEELTTIL.QIPTQTQW-QPDNA-ELDS#.IQEAAAADFGYW..  89
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --EEMDLFQGRGRGEANH.....................PS----I-T---YL--TQ-G---T--TRR-KR-APESA..TSDS-NQDIV-KQ...R.........RISSFQEKE-EAL-AAPGD.GGLPRRKDS......  98
DEB.CM.99.CM40     --SI--FEERANT...PH.....................PA-M--A-IL---L---Q-G------PRR-KRKC-REYTPAAESN-PD-DFVPE-...........-RKCFDSQKKEAE--ETAGP.GGQHCREDSSVSSG  104
DEB.CM.99.CM5      --EI--FKETANT...PH.....................P--M--A-TM---L--MQ-G---Y--SRR-KR--GSSFA....ANDKD--EFIPE..........-WKCFNSE-KET---KASRA.GGRHRPEDS......  96
DRL.DE.11.D3       -DARKVDLDQQDA..GIH.....................FE-FQGRTNN-.NK-W--H-AY---L--LQ-G---R-NVSRP-K-TASVV....SRVSETGDTPVA.RTHTAQRR.PTTTDSQT-KKE-SKTE-SGI.SDQSPPSQNLQDLG  120
DRL.DE.11.D4       -DARKVDLDQQDA..GIH.....................FE-FQGRTSN-.NK-H--H-AY---L--LQ-G---R-HVSRP-K-TA-VV....SRVFETGDTPVA.GTHTAQRR.PPTTDSQT-KKE-SQAETSG-.PDQSPPGQNPPGLG  120
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 -DKEEEP...HPLLQDLHR.....................-LQP-TNK------Y--EL--LQ-G--VR-HVSRK-RKTSTQ.......DN-DPIRQ.-SI-TV......QRN-QTTEEG-T-V-KAAAAN.............  94
GSN.CM.99.CN166    -NRDPECLLPNWQQ.........................--AA-A-P-.SA------AL---L--LR-G--L-LHGRS-KRK-PKATEP.DPSVSSN-D-A+V.-SL-HKQW....NAVRQTQP--ALA-KARS.G-..............  104
GSN.CM.99.CN71     -LILSSPEDLQDTAW........................MNRDPAECL-PK-QQ--AA-N-P-.SA----R-A-----L--LR-G--L-LHGRS-KRK-SEASEP.APSVP-N-DPIQI..SLPHSKW....NAIRQT-QE-T-A-KATS.G-S-ISQDSRVSCG  132
LST.CD.88.SIVlhoest485 ....................................QQQEQEQLTRQKQHQNPLKEIYKEAVT...........K-LSV-DNK-C--R-----IL--QQ-G---R-YVHR--R-VTQVF........EDKQDPVD.GGRKE......RTQNSQTKKER+RKTKKTSTST............  107
LST.CD.88.SIVlhoest524 ....................................QQPEQEQHTQQKQHLDQLEEIYKEAIT...........D-LQS-QNK-H--V-----IL--QQ-----R-YVHRT-R-VTYIL........ETEQDPVD.SGRTE......RAKNSQTKKERQRKT-KTSTST............  108
LST.KE.x.lho7      -QQPEQEQPIQQKQHQDLMKETYNEAVT...........KALQ--QNT-C--------IL--QQ-G--LH-YVHRK-R-VTSIL........ET-QDPVD.SGRKK......RTKNSQT-K-R-EQIQRLSTST............  108
MAL.XM.2009.SIVagmMAL_ZMB --KGEDE.....................QGGFPLGWKTDNLQP-NNK-F--R--Y---L--LQ-G---.NYAPRP-RKKVIL.............PYLH.RSI-TR......GGNSQTTQEK-TTV-RDSRPNQASGRKNLEHKT  103
MND-1.GA.x.MNDGB1  ---SGKEDHNCPPQDSGQEEIDYK.....................QLLEEYY--LQ--ENK-W--------ML--QK-G---R-HVYRK-VPGTNKK.....IPGSGEEAIR.RTA-RT......YTANGQTTE--K.......ATA.............  107
MND-2.CM.98.CM16   ........................................-DAGKAVSDKK.....................EGDVTPYD-FRDRT-P-.DT----R--Y---L--LQ----VH-HAYRN-RS-QRLL....EKISEDS-APVG.RE-ISVPT....TSNSQAKKE--SPTQKNR.V-NQTAPK......  112
MND-2.GA.x.M14     ........................................-DAGKAELDKK.....................EANITPLD-FQGRT-P-.NK------Y---C--LQ-----H-HVYRT-RT-KRLL....GKISQDSEAAVG.RE-ISDLA....TSDSQTKKE-ESST*KNR.TSSQRAPRKNLADL  117
MND-2.x.x.5440     ........................................-DVGEVASDKK.....................EEDITHFD-FRART-P-.NK-F--V--Y---L--LQ----VH-HVYRQ-RP--GLL....EKVPSNSQAALG.RE-ISGPT....TSN-QT-KEE-SQT*KNR.TSSQRAPDKNLGSL  117
MNE.US.x.MNE027    -IDMETPLREQENSLKSSNGRSSCT..............SEAAATTLESANLE-EILSQLYR-LE--YNT------Y---F--LK-G---C-EQSR--R-TPKK.......VKANTS-A-N.NRPISDR.....TKHCQPKKEQ-ETV--AV.ATVPGLGR......  134
MON.CM.99.L1_99CML1 ......MEPVD.........................PD-PKEQ--PAT-R-P-.----F-RV------I--L--G-------.--KR--ATSPVP..GLSSSKNPAR-.-SL-H-....TR-SQR-T-QAQA-ATAATP-.RQHI.........  104
MUS-1.CM.01.CM1239 ........................................D-SVE...................N-P-EQR--AA-T-P-.SS----R-A---ML--QK---------RF-KRP-SDQN......V-N-PNPVPI.KSIPNL....QRQQSRQ--Q-EALAAAAGP.--C-I.........  101
MUS-2.CM.01.CM1246 ........................................D-SVE...................G-P-DQR--AA-P-P-.------C-A---IL--QK---------RI-KRP-TDSL......LPSD-NPVRF.-SIPD.........-SQQN-SNKKKQKKA.LEEAAGTDPCRCFQ  103
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ....QIRL-L+DHPGIAWMNNLE.....................EEN-P--QRGTAA-A-P-.NT-F--S-AY--IL--QK---------R--P--SDKG.......L-SD-DPVPF.KTL-I------R-KDSQ----ETL-T-ATS.NQCAC.........  116
OLC.CI.97.97CI12   ........................................DAQEWS..................LE-TLT.....EDLKE-KNK------Y---L--LQ-G----STESP-K--KKVV.......S--QDSRD.TSHF-IPS...RTRNSQTTE-T-TASSSRA...-STSGTVPQSVQG  106
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ..................................DGQEAGL.....................ERQEE-TLYN-FQSVE-P-.NA------AY---L--LQ--I--Q-ASRR--RQ-DKKEA.....KIDTLATPDKSL-ATS....RRNSKPKE--ESSV-KAVATNHTTGRKDLSIS.  115
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ..................................DVRAVGS.....................ERIEE-TLYN-FHYQE-S-.NK------AY---L--LQ-----N-ASRR-GS-DKKKTQ.....VDQL-ATEHRPLSATGR...NSQSK--E-ETL-KKVV..TNRPAGREDISTP.  113
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ........................................DVQGVGLEH.....................PEEVILYD-FRKRE-S-.NT-------Y---L--LQ-G---N-ASRA--R-SKEENK.......ADKFPVPN.HRSISTTR....-NRKLQEKKE-T--KKVA..TSTTIG.........  106
SAB.SN.x.SAB1      ........................................DQEQEARPQ......................VWE-LQEEL.HR-LQ--DNT-F--V-----IL--HK-----R-YVPRP-RASKK.........IS-NQVSLH.KSI-TW......TRDSQTKK-S-AAVG+T..ATAGHTLGRENS..  106
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ........................................-IGMETPLKEQGNLSRSCNEHSLST..............SEQDVFTPELGTVG-EILSQLYR-LEE-SNK------Y---L--LK-G---W-E.RS--R-APKK.......AKAYTF-A-N.HRSIST...RDRNGQPT--Q--T--TTV...ATDLGLGK......  133
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ......-...ETPLKEQENLLKSCREPCSST..............SEEGVQTQELDAEE-EILSQLYR-LET-CNK-F-----Y---L--LK-G---C-EPERT-R--AKKK.......IK-DSFPS-N.YRSIPT...RSRNCQPK---T----TAV...V-DPGLGK......  132
SMM.SL.92.SL92B ............................................DAPIQGLDSQGDQIPWDLYR-LET-YNS-F---------L--LR-G---T-A--P-R-VKKK.......AK.ANPFDTSNHRSISS...GTRNCQPK--Q-E---T-V...-TDCGLGR......  105
SMM.US.06.FTq      -...ETPLREQESSLKSYKEHSSST..............SEEAAPIQESAQIE-EILFQLY--LET-CNT------Y---L--LK-G---C-E.QS--R-TPKK.......VK-NSF-APN.NRSIST...RDRNSQPK-----TL-TTL...ATDLGLGR......  130
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ...IDMETPLKEQENSLESCREHSSSI..............SEVDVPTPESANLE-EILYQLYR-LET-YNK----R--Y---H--LK-G---C-E..QH-R-TPKK.......TKANPLPA-N.NRSLST...RARNRQPK--K-ET--T-V...ATDLGLGR......  132
SMM.US.86.CFU212   ........................................-...ETRSREPESSLRYSSERSSST..............SEVDVPTQESVTQE-EILWQLYR-LEM-CNS----R--Y---L--LR-G--VC-D..RP-R-TPKK.......VK-NTLFT-D.NRSIST...RTRNSQPE-----E-VSTV...ASDLGLGR......  129
SMM.US.x.H9        ........................................IDMETPLKEQESSLESREHSSSI..............SEVDADTPESASLE-EILSQLYR-VE--YNK-------Y---H--LK-G---C-E..QQ-R-TPKK.......TKANTF-A-D.NRSLSX...RARNCQPK--K-ET--X-V...ATDLGLXR......  132
SUN.GA.98.L14      ........................................STQGHQQDQDQGKGTLE.....................EAYKTN.....................LE--DNK-W-RR------L--LQ-G---H-Y..VY-G-QHQS.......ISKDKQEAVR.RIG-RK....P.A-NPQTKK---RQ-KK-S.TST............  102
SYK.KE.x.KE51      -ST.....................................EDKVRETQGIPTSFLEGTFLSNG-Q-P-.SR-------Y--YR--LQ-G---T-V-ERK-RHA-TTA.....EDFAAH-STT.RRSPL-----STTRPQQGQ-E*KQIQTI.TSPASLRSAENF..  115
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -S.......................................STDQICQTQRVPPSFLEGTFLEKG-P-P-.NK-F--N--Y----L--LQ-G---T-A-PRK-AA-SI.........-SEDD-APT.GTLP......RAGRTQANPQT-KKAVETE.KDSTSLPSAENL..  110
TAL.CM.00.266      ........................................SSKEEL.....................RTTPISDPFQEEGRGP-.NK-------Y---L--LQ-G----R.YVPD--F-K-RRSTP.SSN-EDKDPV---.--L-RA....T-IQKRQE-TLQ---SKAA-.SGT-RKQDS......  110
TAL.CM.01.8023     ........................................SSKEELPTTPTYDPF.......................PAGG-P-NK.-------Y---L--LQ-G---R.YVPD--I-K-RRSTS.SSN-KDKDPV---.--LA....T-NQECQ-KKVQ---SP-GA.GGEHRLKDSLPLSG  114
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 ........................................--SEGDGMAESLLQDLHR.......................-L-P-TNK-F--R--Y------LQ-G---T-HVSRI-RPKKN-.-------------SN--NLV-Q-.SI-AW......GGNSQTTQEE-TKIPAAA.ETSRRPQ.......  101
VER.KE.x.AGM155    ........................................DKGEEDQDVSHQDLIK.....................QYRK-LET-TNK-F-----Y---F--LR-G---T-HAFRT-RKKI-S.........ADRIPVPQ.-SI-IR......GRDSQTTQESQKTVAAT-RTSQSFGRKNLGDET  111
VER.ZA.10.VSAC4004 ........................................DREEAQRLLLDLH.......................R-LQK-DNK----R--Y---L--LQ-G--V.NYAPRP-RKKT-R.........PAAVAE-N.-SI-TL......GRDSQATS-E-T-V--NPRTNQTSGRKNLEHKR  104
VER.ZA.10.VSAG1003 ........................................DRAEGQHPLQDLH.......................K-LE--FNK-------Y---L--LQ-G----.NYAPRT-RKKT-S.........PDTLPQQH.-SI-TR......GRDSQTTQESQKTVAAT-RTSQSFGRKNLGTAT  104
VER.ZA.10.VSAM0022 ........................................DKGEAQRLLQGLH.......................E-LK--TNK----N--Y---L--LQ-G--V.NYAPRP-RKKT-S.........IAASPEQ--.S--TR......GGDSQTTQESQKKV-KTARASQSTGRENLEYQA  104
WRC.CI.98.98CI04   -KK-PLCIIFTGYYKEGSSCTLPK....GVQNNKKRENNNFKEQNNSLETWKEQQ-IRERLSKETLSP-NHK-G-Y--V-S--L--LQ-G-----RSYSKKIGASTAK.............ATT.SRATSTT....WKRDCQT-K--QKKTTVL...............  132
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ....KNRPLCTIFTGSFKEDYIYTSYK....DVPKKKRTEKEIFKEQNNFIEIWKGLQ-IREELSRETLSP-NHQ-R----I-S--L--LQ-G-----HSYSKKTNKDKSD.............A-T.SRVIS*T....WKRDCQTTK-Q-KKIS................  129
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                    Tat end
H1B.FR.83.HXB2                      ........................*  100
H1A1.UG.85.U455_U455A               ........................-  102
H1C.ET.86.ETH2220                   ........................-  101
H1F1.BE.93.VI850                    ........................-  102
H1O.BE.87.ANT70                     RTSEQ...................-  115
H1O.CM.91.MVP5180                   RISGQ...................-  116
H1O.CM.98.98CMA105                  RTSGQ...................-  114
H1O.CM.98.98CMABB197                ........................-   97
H1O.SN.99.99SE_MP1299               ........................-   98
H1O.US.99.99USTWLA                  ........................-   98
H1N.CM.02.DJO0131                   ........................-  102
H1N.CM.04.04CM_1015_04              ........................-  102
H1N.CM.04.04CM_1131_03              ........................-  102
H1N.CM.95.YBF30                     ........................-  102
H1P.CM.06.U14788                    TT......................-  112
CPZ.CD.06.BF1167                    ........................-  101
CPZ.CD.90.ANT                       WT......................-  115
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13               ........................-  100
CPZ.CM.05.LB715                     ........................L  108
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943               ........................-  103
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505               ........................-  101
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                 ........................-  100
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66                ........................-  102
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897               ........................-  101
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2                ........................-  100
CPZ.TZ.00.TAN1                      RTSGTSSSGYTRPFKTSSGSSGSACKH-  137
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13               RTSGTSSSGSTRPVSTSSGCWGPYSKP-  137
CPZ.TZ.09.UG38                      RTSGPSSCGSTRPVKTSAGSSGR.S..-  134
CPZ.US.85.US_Marilyn                ........................-  103
GOR.CM.04.SIVgorCP684con            TISEPWLCGSTGH...........-  124
GOR.CM.07.SIVgor2139_287            ........................-   83
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con           ........................-   83
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1              ........................-   83
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2              TSGQ....................-  116
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15             ........................-   72
                                    Tat end
MAC.US.x.239                        ........................-  131
H2A.DE.x.BEN                        ........................-  131
H2A.PT.x.ALI                        ........................-  137
H2A.SN.86.ST_JSP4_27                ........................-  134
H2B.CI.x.EHO                        RFAN....................-  139
H2B.GH.86.D205_ALT                  ........................-  129
H2G.CI.92.Abt96                     ........................-  134
H2U.CI.07.07IC_TNP3                 ........................-  129
H2U.FR.96.12034                     ........................-  129
ASC.CD.13.SIVasc_13DRC_I8           ........................-  103
ASC.UG.10.RT03                      ........................-  106
ASC.UG.10.RT08                      ........................-  106
ASC.UG.10.RT11                      ........................-  106
COL.CM.x.CGU1                       ........................-   86
COL.UG.10.BWC01                     ........................-   87
COL.UG.10.BWC07                     ........................-   90
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061          ........................-   99
DEB.CM.99.CM40                      RISNNC..................-  111
DEB.CM.99.CM5                       ........................-   97
DRL.DE.11.D3                        AKK.Q...................-  125
DRL.DE.11.D4                        AKK.Q...................-  125
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1              ........................-   95
GSN.CM.99.CN166                     ........................-  105
GSN.CM.99.CN71                      TT......................-  135
LST.CD.88.SIVlhoest485              ........................-  108
LST.CD.88.SIVlhoest524              ........................-  109
LST.KE.x.lho7                       ........................-  109
MAL.XM.2009.SIVagmMAL_ZMB           RGSIGARD................-  112
MND-1.GA.x.MNDGB1                   ........................-  108
MND-2.CM.98.CM16                    ........................-  113
MND-2.GA.x.M14                      GGQSK...................-  123
MND-2.x.x.5440                      GSQSKSGAG...............-  127
MNE.US.x.MNE027                     ........................-  135
MON.CM.99.L1_99CML1                 ........................-  105
MUS-1.CM.01.CM1239                  ........................-  102
MUS-2.CM.01.CM1246                  KTSTT...................-  109
MUS-3.GA.09.09GabOI81               ........................-  117
OLC.CI.97.97CI12                    H.......................-  108
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312            ........................-  116
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081           ........................-  114
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1                 ........................-  107
SAB.SN.x.SAB1                       ........................-  107
SMM.CI.79.SIVsmCI2                  ........................-  134
SMM.SL.92.SIVsmSL92A                ........................-  133
SMM.SL.92.SL92B                     ........................-  106
SMM.US.06.FTq                       ........................-  131
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8             ........................-  133
SMM.US.86.CFU212                    ........................-  130
SMM.US.x.H9                         ........................-  133
SUN.GA.98.L14                       ........................-  103
SYK.KE.x.KE51                       ........................-  116
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM              ........................-  111
TAL.CM.00.266                       ........................-  111
TAL.CM.01.8023                      RTSTASSATVTRP...........-  128
TAN.UG.x.SIVagmTAN1                 ........................-  102
VER.KE.x.AGM155                     RGPVGAGN................-  120
VER.ZA.10.VSAC4004                  RADTGSAD................-  113
VER.ZA.10.VSAG1003                  GGSAGTSD................-  113
VER.ZA.10.VSAM0022                  GRTVGPSD................-  113
WRC.CI.98.98CI04                    ........................-  133
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02              ........................-  130
```

```
                   Rev start                exon 1 end exon 2 start        NLS                    Leu-rich effector domain
H1B.FR.83.HXB2     MAGRSGDSDE.....ELIRTVRLIKLLYQ...SNPPPNP..EGTRQARRNRRRRWRERQRQIHSISERILGTYL.......GRSAEPVPLQLPPLERLTLDCNEDCGTS.............................GTQ.......GVGSPQILVESPTVLESGTKE..  116
H1A1.UG.85.U455_U455A  --R---NP--.....D-LKA--I----------C-...R-S----K-------A-----D-L-----SDC.........P----------I---R---S-S-.............................---QPQGTET---G---S---SA--G----N..  123
H1C.ET.86.ETH2220      ----------.......--LKA--I--I------T-T-----------------A-----TL----SNF.........P----------N---S---S-.............................---QSQGTTE---N-.....................  107
H1F1.BE.93.VI850       ----------T......-LKA-KC--I--------Y-K-...------------A------RAL-D---SSC.........E----------HIN-S---QG.............................PEE.............-----S--SG--HA---------  116
H1O.BE.87.ANT70        -----E-D.......Q-LQAIQI--I--------Q-S-..R-S-N--K-------R--A-VDTLAA-V-A-VV......HGPQNNNIVD-----Q-SIRDP-GDQL-.............................EAWTVDPRAEDN.......................  102
H1O.CM.91.MVP5180      -----EED......QQ-LQAIQI--I--------C-T-..A-S-N--K-------R--A-VD-LAT---A-VV......HG-QDNNLVD-----Q-NIRDP-ADRLP-.............................--GTVDPGTKDN.......................  103
H1O.CM.98.98CMA105     -----D-D........-L-AI-I-RI--------Q-P-..R-S-N--K-------R--A-VDNLAA-V-A-VV......HGPQDNSAVE-----Q-SIRDP-GDQL-.............................--WTVDPRAEDN.......................  101
H1O.CM.98.98CMABB197   -----D-T.......Q-LQAIQI--I--------H-A--.G-S-S----------R--A-VETLAA-F-A-VV......HGPQDNNIVD-------SIRDP-SDQL-.............................--WTGDPRAEDN.......................  102
H1O.SN.99.99SE_MP1299  -----DGD......QP-L-AIQI--I--------SHTS--.T-S-S----------T-HAHVDTLAA---A-VV......HGPQDNNLVE-----Q-SIRDPDGDQP-.............................--WTVDSGTEDN.......................  103
H1O.US.99.99USTWLA     ------ED......QQ-LNAIQI--I--------Q-S-..A-S-N--K-------R--A-VD-LAT---A-IV......HGPPDNN-VE--D--Q-NIRDP-VDQPA-.............................--WTVHSMAKDN.......................  103
H1N.CM.02.DJO0131      ------VN--......--L-A--I--I--------Y--NNNQ-------------T----RE--Q---D-C--------GLQ---D-P----D-----PA--S-AP.............................--EPHQGTATTE.......................  106
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ------VN--......K-LTA--I--I--------Y--N..Q-------------A-----CA------S-C--------GLQ--GDPP----------NT--S-DP.............................--EPQQGTATIE.......................  104
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ------VN--......--LTA--I--I--------Y--N..Q-------------A-----RA------S-C--------GLQ--GDPP----X-----XT--S-AP.............................--ESQQGTATTE.......................  104
H1N.CM.95.YBF30        ------VN--......--L-A--V--I--------Y--S..K-------------A-----RA------SSC--------GPP---D-P----D-----TE--S--P.............................--ESQQGTATTE.......................  104
H1P.CM.06.U14788       -----DED.....LR---T-I-I--I--------S-AR..GPS-NST--------S-----DQ-AG--IASH--------PE-LGGAD--DISQ-HIEDQGPPDN-.............................VDTPGPTTEQ.........................  102
CPZ.CD.06.BF1167       ----EEEN........-LQAIKI--I--E----Y--S.----S----------I----VEG--S--A----------LPTAP-VD--D-SK---APLDIDQVD.............................PSVEPIAVGDCETIAAQAHTP-DTISTP-GNLG  122
CPZ.CD.90.ANT          ----EELEGT...DEQ-LKA-KI--I--------Y-K--A-S-A----K----KK--D-VEGLAA-V-R-LV......-GPD-HN-VD--D-QN-S-EPLGSPP-P.............................LQNYFQTVQPSGEQS-HPLDNNQN...........  118
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13  -----EHD-A.....R-LQA-KI--I--E----Y-S.----N----------A----RE--N-V-AAH--------PPQ-GH-E--E-DK-S-H-L-TV-KV.............--TVNQHPQTDT-ETDSTEGDNPI-GKRI-N..  123
CPZ.CM.05.LB715        ----------A......--L-AI-I--I--------Y-S.----A----------A------VA--V-A-C--------E-PEG--S-P-------S---Q--F-C.............--TPAEGTET---D-T-S.....................  110
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943  -----EGDADT...R-LQV--I--I--D-----Y-DN..K-------------A---H--AL-----SC--------P--PT-P---ID----NPE--I-N-.............--EHQQRTAVAE-HQ-TP-G-DSI-GK-ATN..  124
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505  ------VN--......--L-AI-V--I--------Y--D..S------K-------A-----RAL-----SSCV-------GLQ--ST-P----D--S-NPE--L-.............E-EHPQGTATT.......................  103
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7    -------R--......--L-A--I--I--------F-H-------S----------A-H---SE-AG---S-C--------E-PEG----Pr----ID--S-NSE--I-DC.............--IHSEGTET-----T-SAGNS---GK-A-N..  123
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66   ---G--N--......--L-A--I--I--------Y-S-----S----------A-----N-L-----S-C--------E-PTG--S-P---I------SA--I--G.............--DPPQGTET-T---NTPEGHS-I-GT-A-N..  123
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897  ------SDE......--L-A--I--I--------F-S-----P----------K-----SAL-----S-C--------LE----------------SE--A-DC.............--EVPXRTET---N-N--E-HSP--GTRAEN..  122
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2   -------E-.....R-L-A-KA--I--D-----Y-SN..R---S----------A-----CE--Q--FSSL--------HP--DD-P-------S-GPL-PA--I.............--TGPERTETTQ-ASEPAERDR-I-AAR--N..  123
CPZ.TZ.00.TAN1         ----EE-A.......N-LY---I--I--D-----Y-SG..A-S-T----------Q--D-VDALAS---QYR--------GPQ--PH-DI-D-SK-H--PLDQPAST.............E-GDNQLGTQPSN-A.....................  105
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13  ----EE-A.......N-LE-I----I--D-----Y-SG..A-S-A----------Q--D-VDALAQ---QHR--------GPP--P--D--D-SQ-R-AAGDHTPSP.............E-GDH.......................................  95
CPZ.TZ.09.UG38         ----EE-A.......N-LS-IKI--I--D-----Y-SA..S-S-T----------N----VD-LAQ---HCR--------GPQD-P-VD--D-SK-R-APLD-PENT.............E-GNNQPNTETHY-TERHNT...............  110
CPZ.US.85.US_Marilyn   ------GDADE....Q-L-A--I--I--A-----F--N..S------------KN----NE--Q---S-C----------S--PD-P---IGG--INSE--STNP.............--EHQQGTATVE.......................  105
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -----DED.....LQ--LTKI-I-RI--------W-E--.GPS-NST-------KG-----DQ-AG---ASH--------QN-GCVD--DISH--IGDQG-NTQP.............DRXPDQTTEKSE.......................  104
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -----DED.....LQ--LTKI-I-R---------W-E--.GPS-NST-------KG-----DQ-AG---TSH--------YQN-GCVD--DISH--IGDQG-NTQP.............DRVPDQTTEKSE.......................  104
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -----DED.....LQ--LTKI-I-R---------C-E--.GPS-NST-------KG-----DQ-AG---AAH--------QN-DCVD--DISH--IGDQGANNTQP.............DRAPDQTTEKSE.......................  104
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -----DED.....LQ--T-I-I-RI--------W-EQ..GPS-NSN-------S-----DQ-AG---T-H--------PE-LGGVD--D-GQ-HIGDQGPPSNP.............VDTPETPAEQRT.......................  104
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----EED.....QQ-LQAIKV--I--------F-T--.H---N--K-------R--A-VD--AT---ASLI-------PGPQDNN-VE--S--Q-SIQDP--TKPP.............--GTADPRTKD-*-L-NT...................  108
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----EEE.....LQD--T-I-I-RI--------W-EQ..GPS-NST-------D-----DQ-AG--ITNR---------E-LGGVD--DISH-HIGDQRPPEHP.............VDTPETPTEQ-N......................  104
```

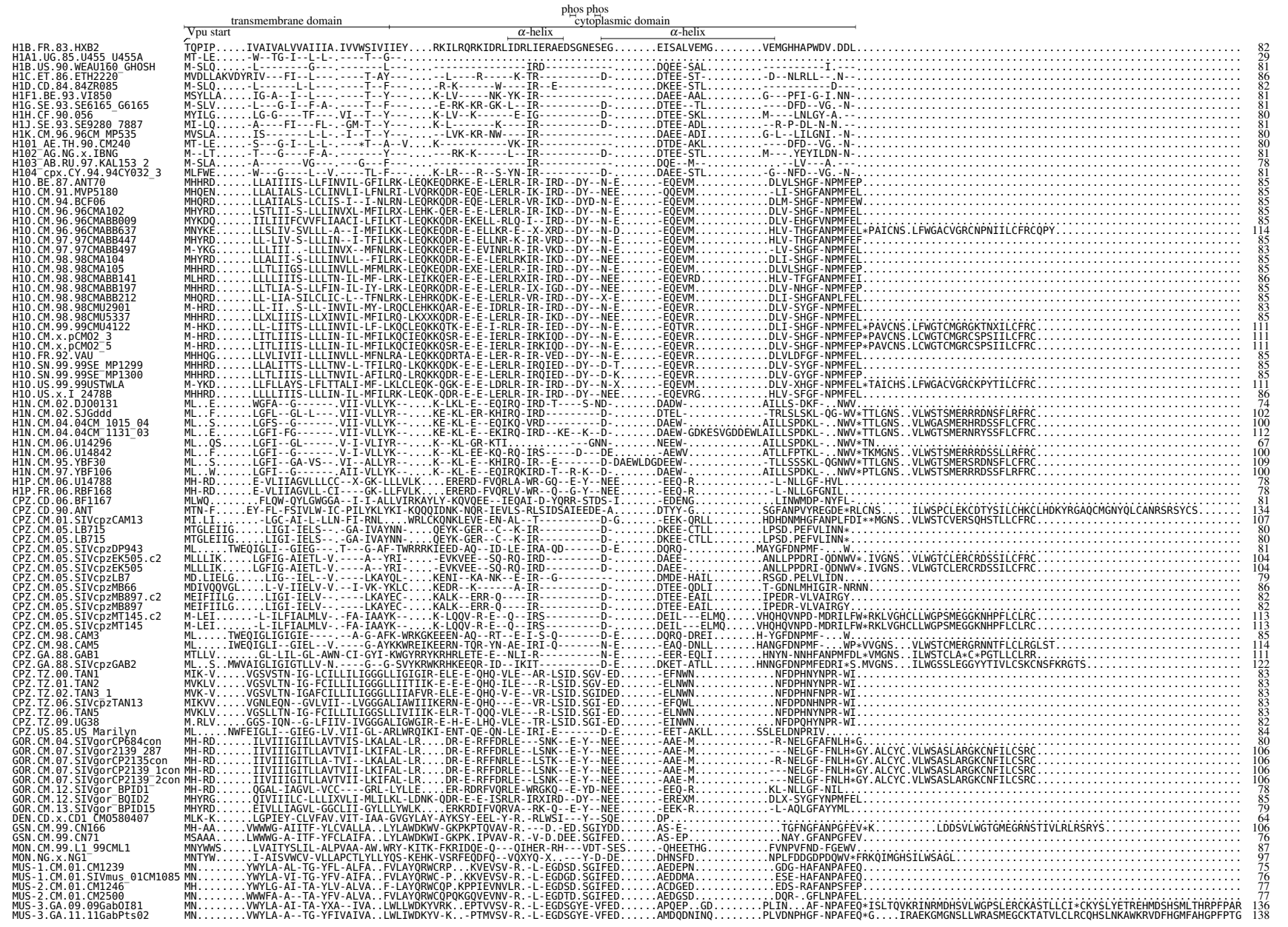
```
                   Rev start                exon 1 end exon 2 start
MAC.US.x.239           -SNHEREEE........-RKRL---H--H---.T--Y-TG..P--ANQ--Q-K----R-WQ-LLALAD--YSFPD.......PPTDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-N.............................TPEALCDPTEDSR---D..................  107
H2A.DE.x.BEN           -SE-ADEEG.......-QGKL--LR--H---.T--Y-QG..P--ASQ-------R-RQWLRLVALANKLCAVPD.......PPTDS-LDRAIQH-Q---IQELP-PP-D.............................LPES....NSNQ-LAET..................  103
H2A.PT.x.ALI           -TE-A-EE........-Q-KL---R--H---.T--Y-QG..P--ANQ--------Q-WG--VALAD--FTFPD.......PPASS-LDRAVQH-QG--IQDLP-PP-D.............................LPESSESADNNQ-LAET..................  107
H2A.SN.86.ST_JSP4_27   -NE-AEEEE........-R-KL---R--H---.T--Y-QG..P--ASQ-------KQ-W--LVALADK-YTFPD.......PPADS-LEQTIQH-QG--IQELP-PP-N.............................LPESSEDISSQRLAE....................  107
H2B.CI.x.EHO           -..NARER........QKGL--LH--H---.T--Y-QG..P--ASQ-------KQ-GL--LALAD--HPLPD.......SPTEG-LD-AIQR-QN-IIKDLPNPP-....TPTAQASTCIPPIWDQLVPRSNPSSSQGCGRDSCERGEDLVGSPQESGRRDHCNTQED  146
H2B.GH.86.D205_ALT     -..TAREG........QKEL--LH--H---.T--Y-QG..P--ASQ-------KR-GL--LALAD--HSFST.......APAE--LN-AIQR-QN--VEDLPNPPPNLNQSPTTQAPGCVPPVWDQLVPRSAPSGSKGYGRNSCERRDLMGGSQESGESNHRDPQEN  149
H2G.CI.92.Abt96        -.SNLEEEE........RKRL---HF-H---.T--Y-QG..P--ANQ------K-KQ-WL--LALAD--YSFPX.......PPAR--LD-AIQQ-QS--IQDXP-SP-A.............VPKNLQDPPSN.......................  100
H2U.CI.07.07IC_TNP3    -...NNPEEE......VR-RL---HF-H---.T--Y-RG..P--ANQ--------Q-WL-LLALAN--SSFPD.......PPADS-LD-AIQQFQS-AIAELPEPPSG.............LPESTDSNQRTSEA.......................  102
H2U.FR.96.12034        -..SNPEEG......VQ-RL---H--H---.T--Y-TG..P--ANQ--------Q-WL--LALADK-YTFPD.......PPTDS--D-AIQQ-QG-AIQDLPEPPAV.............VPEHQRTSAP.......................  98
ASC.CD.13.SIVasc_13DRC_I8 -S-QGNGD-L..TNLLSESNKDPLSEQIFSPLLC*D-F-EPT---S------K---R--N-VRE-AD--FRH--------PE--AC-E--D-G--SINDLVVP-E.........VGLADHSLGRA.......................  110
ASC.UG.10.RT03         ---SGREE-PELRQLL-QNNQDSVRQQLFTSR...D-F-PAS---ST---------R-----RA-A--V-SSC--------LESDR-VD--DIGQ-R-AD.............................PSPVERSD.......................  101
ASC.UG.10.RT08         ---SGR-E-PELRQLL-QNNQDSVRQQLFTSR...D-F-PAS-P-ST---------R-----RA-A--V-SSC--------PESDRSVD--DISQ-R-AD.............................PPPVEQSI.......................  101
ASC.UG.10.RT11         ---SGREE-PELRQLL-QNNQDFVRQQLFTSC...D-F-PAS-S-S----------R--H--RA-A--V-SSC--------PESDRLVDP-DIGQ-R-AD.............................SSSVEQSN.......................  101
COL.CM.x.CGU1          ...................I-R-RV-HK...H--W-R..GV--ARQ--RNTQ-A-KQ-Q--LA-DG-VVEQLV.......ASLQQWD-YCPASTS.............................ANNLRQEEECLADSSVSIGTQGSKP-DS....  93
COL.UG.10.BWC01        ................IR-IR--TAATFV..FTD-W-E..GV--ARQ--RA-Q-A-RQ-Q-ARA-A---VE-LC.......SSVQQWA-YSHVSE.............................ARDLQHQEDC-PDSLE-TGTEVSRPIDS....  97
COL.UG.10.BWC07        ................TK-IRS-H-ATNH.YFAD-Y-DT..V--ARQ--RA-Q-F-KQ-Q--LA-G--VVD-LV.......QNLQKWD-YSPGGATVT.............................RWRDPPAQEDASPGSLASIGTQECKPGDSSDTS  105
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --HAG-RGE....LQN-L-AIAA--I--------F-EG..GSRASR--R--....QH-ETVD-LAA---ES---------P-AA-E-A--D-QE-H-AAD-GSRDP.............ARTNI........................  97
DEB.CM.99.CM40         --HAG-RGSAEENTRQ-LKVIS---I--------Y-KG..G-SAST--R--QK--R--G-VD--A----QSH--------G-PTTADVA--D-SQ-H-AD.....................  90
DEB.CM.99.CM5          --HAG-RG-AD...QA-L-MI-I--S--------Y-KG..G-SAST--R--QK--R--E-VDD-AQ---EAH--------HLTASDVA--N--E-R-AD.....................  87
DRL.DE.11.D3           -SAGPEREP....PAWFQEYL--VTR-W....DDQL.....PQ-ARQ-KR--A-Q-RVEY--RALQA--FKILE.......QRNSRDLVE..GI--IH-AEERESSS.....................  86
DRL.DE.11.D4           -SAGPEREQ....PPWFQEYL--ATR-W....DDLL.....PQ-ARQ-KR--A-Q-RVEH--RALQA---QVLE.......QRNSRDLVE..GI--IH-AEEL-SSS.....................  86
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 -SLGKEE..........KQALKI--T--G....--Y-QF..S--ARQ--RA-Q---KQ-Q--DK-AG-V-N-FE......DQQLVAQLQELQLENKD-V-QHLP-PPHIH......QDSSGIPAVWAPATPRG....SNRACSSSGE-CEGSLGQTGCYCPIRLSGSHQQ  139
GSN.CM.99.SN166        --DHARGN-Q..KLQN--LAC----T-HR.....-Y-TS.S---S----------A--G-VRE--N---ESLV--------PE--GD-D--DQ-GQ-S--SPW-REVP.............VGAAAESNPESNPASETAQG....SS-QSDSLH  124
GSN.CM.99.CN71         --DPANGR-Q..KLQN-LLAC----T--K.....-Y-TA..S---S----KK-----A----VRQ--H--ESLV--------PE-SGN-D--D-GH-S--SP--RQVP.............VGAAAEGVPTSETAGG.....SG-QSSSLY  120
LST.CD.88.SIVlhoest485 -STGGEE..........-P-YLKIS-I-WT..GLQVGERREPR-ARQ--RD-E-Q-RHLH-LRTVQ----FHSTVERGL.ERAFTGLTVCDS-EVDQGIWNSSPQPCVAVPF.VARPLSDPFLPTWATSLESQQRMD-GKRSEDCALELEQD-KEQKRHISSSCERHQTG  156
LST.CD.88.SIVlhoest524 -STGPEG.........-PTYLK-SRI-WT..GLQVGERREPR-ARQ--RD-E-Q-KHLH-LRAVQ---FQATVERGL.ERAFTGLTVCDS-EVAEGVGNTAPHPRVAIPH.LAGTYSDPFLPPWATSLANPQQIP-GECSENCELDQEQE-KEQRRAIKN.......  148
LST.KE.x.lho7          -STGN-..........-P-YL--SRI-WT..GLQVGERREPR-ARQ--RE-S-Y-DYLH-LRAVQ---FQATVERGL.ERAFTRLAVSDS-EVAQGRGNTPPITSVAEPQ.LAVAFVDPFLPKWATPLADQQQMD-GKRSEDSELAQ-EM-KEQRTVIEH........  148
MND-1.GA.x.MNDGB1      -STGNVY.....QELIR-YLVVV-K--E...GL-AEPI..PQ-ARQ--R-KQQL-T-RA-LRELEG---KQI-DRG....PDQLCQGVTN-ALA-KSESSN.............................PPTDTLDTPESPR---D..................  87
MND-2.CM.98.CM16       -PTET--L-....RDFWKKYQKIVQR-WEG..RLS-SPQ..PQ-ARQ-KR--A-L-KTEY--RQLQS--WEALEQRA....NQRLAEDFKG-RVA-ES-SSN.............................PVEAATPPAHTPAPTVGKP................  112
MND-2.GA.x.M14         -STEP-ELG....RDFWEKYH-IV-Q-WE....LS-TSQ..PQ-ARR-KR--AQL-RTEH-VRELQ---WQ-LEARA....NKELVEGVNN-HLA-ESAGSN.............................PPTDTVVSTT-DRD....................  88
MND-2.x.x.5440         -STDR--L-....EGFWRKYQAIV-Q-WE....LS-APQ..PQ-ARQ--R--A-L-KTEH-VRELQT--*EALEARA....SQELAEKVDA-HLA-EPPSSN.............................PPTDTLDTQKPSR---D..................  87
MNE.US.x.MNE027        -SSHAE.......EE--R-RL---H--H---.T--Y-TG..PS-ANQ---------Q-WQ-FLALAD-VYSFPD.......PPTDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-N.............IPEILHDPTESPR---D..................  107
MON.CM.99.L1_99CML1    ---NGR-EE....RRL-SLALAAVRI-QE....-Y-I...R--AN----------RQ-L--A------FYH----------Q--C--DI-D----SISDLP-PPE.............VPEAATPPAHTPAPTVGKP................  112
MUS-1.CM.01.CM1239     ---A-ENV......QD----C-I-RI--------Y-TS..R-S-A---------QQ--D--RA------VAV---------PPQ-SD-V--DISQ-SINPSL-TPEG.........SSPDTEVVSTT-DRD....................  106
MUS-2.CM.01.CM1246     ---A--ND......Q----FC-Q-RI--D----Y-TV..SR--AT-K--K---KK--A-.........-VAVF.......R-PPQ-ND-D--D-DQ-R-EPLVVDSKN.........LPPPDKGASKS-D-A....................  99
MUS-3.GA.09.09GabOI81  ---KEE-L......AA--KACKV--I--H....K-Y-S...G--KT----K----R----SALA----VC--------E-PPRLDSVD--DI-K---NPCVGDSGK.........CSEDLDTAKSPLAN-EGTGST.....................  113
OLC.CI.97.97CI12       ............#S-T-SP-KR-KKVVSH-QDSRDTY-PG..Q--ARQ--R--Q-VLREHL-RVELYH-VYRDIE......SKLERLTITPVEGSSESHSLDP-ELA-RL......ENLKTEETTWDQFAAE.....E-EKGKSSTE-S-AIGERRS...................  124
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -LLGEEE.......DR-IR-RL---H-HL...T--Y-Q-QEG--ASQ--R--VQ--R-WL--IQLA---FLYPD.....PPPNSD-LSNAVEQ-NQ--IAELPEPPIN.............PFTNPASSVVDSS.....................  107
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -LLGEE.......DQ-IR-RL---NF-L---.T--Y-Q--G--ARQ--R---L--R-WL--AQLA---FLLPD.....TPPDRDLIEGAVEQ-QQ-AISDLPEPPVN.............PFSNPADSAVDNS.....................  104
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1    -LPGQD.....EED-RKKI---NF--L...I--Y-QH..G--ANS--KK-----R-WQ-VQQLA----LDST.....DPPVEQDLDAAIAD-QK-Q-NNLPEPPVD.....FS.........................  93
SAB.SN.x.SAB1          -SLGQE..........-L-RF-I--F--T...T--Y-PG..Q--ARQ--RA-Q--AKQRQ-VIHLA----E-P.......VSQIDHLAQEFDQLVLDNLQQPPSLPPGH.............PTENQTANS-S....................  99
SMM.CI.79.SIVsmCI2     -.SDQEGEE.......RKRL---HF-H---.T--Y-QG..T--ANQ--------Q-WL--LALAN--YSFPD.......PPANSSLD-AVQQ-QG-SIEDLPEPPRN.....LPTSLSSSQEQDQA.....................  103
SMM.SL.92.SIVsmSL92A   -SQ-GQEEE......RKRL---HF-H---.T--Y-QG..P--ANQ--------KQ-WY--LALAN--YSFPD.......PPADTSFD-AIQQ-QS--IEDLPEPP-N.....IPETLKPDKQDP.....................  103
SMM.SL.92.SL92B        -..QNPEEE.......R-RL---H-IH---.T--Y-AG..P--ASQ--------KR-WI--VALAD--YSFPD.......PPADTDID-AIQQFDS-SIQSLPEPP-T.....VPETLRDQSAD.....................  99
SMM.US.06.FTq          -.SNP-EEE.......R-RL---HF-H---.T-LY-QG..T--ANQ--------Q-WL--LALAD--YSFPD.......PPADS-ID-AVRQ-QN-AIEQLPEPPA.....APGDLQSVAESPR-H-T....................  106
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -SST..EEE.......RKRL---HF-H---.T--Y-QG..P--ANQ--R------Q-WQ--LALAD--YSFPD.......PPTDT-LD-AIQQ-QG-AIEDLP-PP--.....TPEPLNDVAKSP.....................  100
SMM.US.86.CFU212       -...TDQEEE......RKRL---HF-H---.T--Y-QG..P--ANQ--------YR-WH--LALAD--YSFPD.......PPVHS-LD-AVQQ-QN-AIEDLPEPP--.....APETLQCAASNK-DH-N....................  105
SMM.US.x.H9            -SSN..EEE.......R-RL---HF-H---.T--YXXG..P--ANQ--R------Q-WQ--LALAD--YSFPD.......PPADT-LD-AIQQ-QG-AIEXLPNPPA....APEPLKDAAESP.....................  100
SUN.GA.98.L14          -STGDDS........INQYL-IS-R--E...GL.A-GNL.PQ-HRQ--R--LR-E-KNLH-LRAVQ---FA-T-DSRL..GRAFERLSVSDSSQVAESLGNSPSTKHLPPAK.FLVAPTYDFLPSWATPLADPQRLA-FAPYSGYEQDQERV-NQQGESIIVSE-K-...  150
SYK.KE.x.KE51          -S--EREDT....QEQ-L--LLR-AQQLE..AAA-Y-L--.Q-PSR---RN-N-Y-QL-A-RLYVQQ--FE-IA.......R---TLEQSFGE-QITD.............................--------------------------------  84
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -PDQGS........EQ-AVFL-M-AH-QE......Y-G-....P--T--R----Q--Q-RT-RLYLQQ--FEAIF........-SRTAALEDS-QQ-QISD.............................--------------------------------  77
TAL.CM.00.266          -SLTG-SGRG...EDP-LAAI-R-RI--------Y-EQ..Q-S-S---R-Y---KA--L-VEQ-AS---EH----------DRSDQIH--D-SQ-S-ADLGP-ESC.....ES-EPTGSASHIRL-TTPPD-SSSDSPVWVQ..  125
TAL.CM.01.8023         -SLTGESGKG...EDP-LAAI-R-RI--------Y-EQ..Q--S---R-Y---KA--E-VEN-AS---CH----------GPQQ-PQ----D--K-S-AELGPPEAP.....ESDHPTGSASHIRL-EN...................  111
TAN.UG.x.SIVagmTAN1    -SLG-E..........-R-IIQI-RI--H---QY-PG.....-ARQ--R--Q-FQQQ--VAAL---FIAQQRRDPSGGESL-AAFDQLVLDNQQ-VIETLP-PPQEP.....HDSSSTA.......................  103
VER.KE.x.AGM155        -PLGPEE.........-R-LL---AF--R.....Y-SV----ARQ--RA----KN--K--YALA---W--RQ.....EDQLVQAIDQLVLDTQH-VTQQLP-PPSQA.....................  89
VER.ZA.10.VSAC4004     -PLGPDE.........R-LLG-LQW-N----T--Y-PL.....ARQ--R--QK--RI-E--RHLA---WN-RE.....EQTL-QQIDQLVIDCQH-AIQSLP-PPS-A.....................  89
MAL.ZM.2009.SIVagmMAL_ZMB -PLGPEE.........R-LL--LQW-N----TSKV........ARQ--R-------I-D--RHLA---WN-RQ.....EDQLVQGIDQLVINAQH-AIQSLP-PPNQA.....................  86
VER.ZA.10.VSAG1003     -LLGPEE.........R-LL---RF-NS...T--Y-PV.....ARQ--RA-----QQ-E-VRALA---W-QQQ.....EDQL-QAIDQLVLDTHH-AIQQLP-PP-QT.....................  89
VER.ZA.10.VSAM0022     -PLGPEE.........R-LLQ-LHR-NK.....-H-PV.....ARQ--RA-----KQ-E-VRALA---WN-KQ.....EEQLVQAIDQLVLDAQH-AIQQLP-PPSQA.....................  89
WRC.CI.98.98CI04       ..............IVPTAR--VRVQQK.LQQE--QQLG.R--ARQ--RS---QQYFR--RLAVQ---CNNLV.......EQLDKLLICS--NPPSNSVESPCVPLLV.............DPAWVESSQKNQ...WSSACMHTQEDYKEQEGNNGERDIRK.......  123
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ..............IIHTAR---RISQT.LQQESY-E-G.R--ARQ------FHSHR-IRLAVQ---AD-L-.....EQLGNLTLQH--EPPAAK-QPS-LSVDR.............NTEWVESSQKTL...WSSVCCATGEDCCASAEKKGEGDIHAWQQRDKQ  130
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                        Rev end
H1B.FR.83.HXB2                 ................*
H1A1.UG.85.U455_U455A          ................-
H1C.ET.86.ETH2220              ................-
H1F1.BE.93.VI850               ................-
H1O.BE.87.ANT70                ................-
H1O.CM.91.MVP5180              ................-
H1O.CM.98.98CMA105             ................-
H1O.CM.98.98CMABB197           ................-
H1O.SN.99.99SE_MP1299          ................-
H1O.US.99.99USTWLA             ................-
H1N.CM.02.DJO0131              ................-
H1N.CM.04.04CM_1015_04         ................-
H1N.CM.04.04CM_1131_03         ................-
H1N.CM.95.YBF30                ................-
H1P.CM.06.U14788               ................-
CPZ.CD.06.BF1167               NSN.............-
CPZ.CD.90.ANT                  ................-
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13          ................-
CPZ.CM.05.LB715                ................-
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943          ................-
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505          ................-
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7            ................-
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66           ................-
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897          ................-
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2           ................-
CPZ.TZ.00.TAN1                 ................-
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13          ................-
CPZ.TZ.09.UG38                 ................-
CPZ.US.85.US_Marilyn           ................-
GOR.CM.04.SIVgorCP684con       ................-
GOR.CM.07.SIVgor2139_287       ................-
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con      ................-
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1         ................-
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2         ................-
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15        ................-
                                        Rev end
MAC.US.x.239                   ................-
H2A.DE.x.BEN                   ................-
H2A.PT.x.ALI                   ................-
H2A.SN.86.ST_JSP4_27           ................-
H2B.CI.x.EHO                   QTRG............-
H2B.GH.86.D205_ALT             QTRT............-
H2G.CI.92.Abt96                ................-
H2U.CI.07.07IC_TNP3            ................-
H2U.FR.96.12034                ................-
ASC.CD.13.SIVasc_13DRC_I8      ................-
ASC.UG.10.RT03                 ................-
ASC.UG.10.RT08                 ................-
ASC.UG.10.RT11                 ................-
COL.CM.x.CGU1                  ................-
COL.UG.10.BWC01                ................-
COL.UG.10.BWC07                EVATICDEC......RA-
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061     ................-
DEB.CM.99.CM40                 ................-
DEB.CM.99.CM5                  ................-
DRL.DE.11.D3                   ................-
DRL.DE.11.D4                   ................-
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1         SKKSAARP........-
GSN.CM.99.CN166                ................-
GSN.CM.99.CN71                 ................-
LST.CD.88.SIVlhoest485         TKEKMEIQIQREKWVSQ-
LST.CD.88.SIVlhoest524         ................-
LST.KE.x.lho7                  ................-
MND-1.GA.x.MNDGB1              ................-
MND-2.CM.98.CM16               ................-
MND-2.GA.x.M14                 ................-
MND-2.x.x.5440                 ................-
MNE.US.x.MNE027                ................-
MON.CM.99.L1_99CML1            ................-
MUS-1.CM.01.CM1239             ................-
MUS-2.CM.01.CM1246             ................-
MUS-3.GA.09.09GabOI81          ................-
OLC.CI.97.97CI12               ................-
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312       ................-
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081      ................-
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1            ................-
SAB.SN.x.SAB1                  ................-
SMM.CI.79.SIVsmCI2             ................-
SMM.SL.92.SIVsmSL92A           ................-
SMM.SL.92.SL92B                ................-
SMM.US.06.FTq                  ................-
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8        ................-
SMM.US.86.CFU212               ................-
SMM.US.x.H9                    ................-
SUN.GA.98.L14                  ................-
SYK.KE.x.KE51                  ................-
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM         ................-
TAL.CM.00.266                  ................-
TAL.CM.01.8023                 ................-
TAN.UG.x.SIVagmTAN1            ................-
VER.KE.x.AGM155                ................-
VER.ZA.10.VSAC4004             ................-
MAL.ZM.2009.SIVagmMAL_ZMB      ................-
VER.ZA.10.VSAG1003             ................-
VER.ZA.10.VSAM0022             ................-
WRC.CI.98.98CI04               ................-
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02         KQQHQGNYC..QTLHKP-
```

Draft of 25 June 2018, not for public release

plvprot_main.tex r10514–12210


phos phos
transmembrane domain
cytoplasmic domain
Vpu start
α-helix
α-helix
H1B.FR.83.HXB2
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1B.US.90.WEAU160_GHOSH
H1C.ET.86.ETH2220
H1D.CD.84.84ZR085
H1F1.BE.93.VI850
H1G.SE.93.SE6165_G6165
H1H.CF.90.056
H1J.SE.93.SE9280_7887
H1K.CM.96.96CM_MP535
H101_AE.TH.90.CM240
H102_AG.NG.x.IBNG
H103_AB.RU.97.KAL153_2
H104_cpx.CY.94.94CY032_3
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.91.MVP5180
H1O.CM.94.BCF06
H1O.CM.96.96CMA102
H1O.CM.96.96CMABB009
H1O.CM.96.96CMABB637
H1O.CM.97.97CMABB447
H1O.CM.97.97CMABB497
H1O.CM.98.98CMA104
H1O.CM.98.98CMA105
H1O.CM.98.98CMABB141
H1O.CM.98.98CMABB197
H1O.CM.98.98CMABB212
H1O.CM.98.98CMU2901
H1O.CM.98.98CMU5337
H1O.CM.99.99CMU4122
H1O.CM.x.pCMO2_3
H1O.CM.x.pCMO2_5
H1O.FR.92.VAU
H1O.SN.99.99SE_MP1299
H1O.SN.99.99SE_MP1300
H1O.US.99.99USTWLA
H1O.US.x.I_2478B
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.02.SJGddd
H1N.CM.04.04CM_1015_04
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.06.U14296
H1N.CM.06.U14842
H1N.CM.95.YBF30
H1N.CM.97.YBF106
H1P.CM.06.U14788
H1P.FR.06.RBF168
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505.c2
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897.c2
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145.c2
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145
CPZ.CM.98.CAM3
CPZ.CM.98.CAM5
CPZ.GA.88.GAB1
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.TZ.00.TAN1
CPZ.TZ.01.TAN2
CPZ.TZ.02.TAN3_1
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.TZ.09.UG38
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.07.SIVgorCP2139_1con
GOR.CM.07.SIVgorCP2139_2con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
DEN.CD.x.CD1_CMO580407
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
MON.CM.99.L1_99CML1
MON.NG.x.NG1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-2.CM.01.CM2500
MUS-3.GA.09.09GabOI81
MUS-3.GA.11.11GabPts02

```
                                  Vpu end
H1B.FR.83.HXB2                  .........*
H1A1.UG.85.U455_U455A           .........-
H1B.US.90.WEAU160_GHOSH         .........-
H1C.ET.86.ETH2220               .........-
H1D.CD.84.84ZR085               .........-
H1F1.BE.93.VI850                .........-
H1G.SE.93.SE6165_G6165          .........-
H1H.CF.90.056                   .........-
H1J.SE.93.SE9280_7887           .........-
H1K.CM.96.96CM_MP535            .........-
H101_AE.TH.90.CM240             .........-
H102_AG.NG.x.IBNG               .........-
H103_AB.RU.97.KAL153_2          .........-
H104_cpx.CY.94.94CY032_3        .........-
H1O.BE.87.ANT70                 .........-
H1O.CM.91.MVP5180               .........-
H1O.CM.94.BCF06                 .........-
H1O.CM.96.96CMA102              .........-
H1O.CM.96.96CMABB009            .........-
H1O.CM.96.96CMABB637            .........-
H1O.CM.97.97CMABB447            .........-
H1O.CM.97.97CMABB497            .........-
H1O.CM.98.98CMA104              .........-
H1O.CM.98.98CMA105              .........-
H1O.CM.98.98CMABB141            .........-
H1O.CM.98.98CMABB197            .........-
H1O.CM.98.98CMABB212            .........-
H1O.CM.98.98CMU2901             .........-
H1O.CM.98.98CMU5337             .........-
H1O.CM.99.99CMU4122             .........-
H1O.CM.x.pCMO2_3                .........-
H1O.CM.x.pCMO2_5                .........-
H1O.FR.92.VAU                   .........-
H1O.SN.99.99SE_MP1299           .........-
H1O.SN.99.99SE_MP1300           .........-
H1O.US.99.99USTWLA              .........-
H1O.US.x.I_2478B                .........-
H1N.CM.02.DJO0131               .........-
H1N.CM.02.SJGddd                .........-
H1N.CM.04.04CM_1015_04          .........-
H1N.CM.04.04CM_1131_03          .........-
H1N.CM.06.U14296                .........-
H1N.CM.06.U14842                .........-
H1N.CM.95.YBF30                 .........-
H1N.CM.97.YBF106                .........-
H1P.CM.06.U14788                .........-
H1P.FR.06.RBF168                .........-
CPZ.CD.06.BF1167                .........-
CPZ.CD.90.ANT                   .........-
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           .........-
CPZ.CM.05.LB715                 .........-
CPZ.CM.05.LB715                 .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943           .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505.c2        .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505           .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66            .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897.c2        .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897           .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145.c2        .........-
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145           .........-
CPZ.CM.98.CAM3                  .........-
CPZ.CM.98.CAM5                  .........-
CPZ.GA.88.GAB1                  .........-
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            .........-
CPZ.TZ.00.TAN1                  .........-
CPZ.TZ.01.TAN2                  .........-
CPZ.TZ.02.TAN3_1                .........-
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13           .........-
CPZ.TZ.06.TAN5                  .........-
CPZ.TZ.09.UG38                  .........-
CPZ.US.85.US_Marilyn            .........-
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        .........-
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        .........-
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       .........-
GOR.CM.07.SIVgorCP2139_1con     .........-
GOR.CM.07.SIVgorCP2139_2con     .........-
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          .........-
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          .........-
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         .........-
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          .........-
GSN.CM.99.CN166                 .........-
GSN.CM.99.CN71                  .........-
MON.CM.99.L1_99CML1             .........-
MON.NG.x.NG1                    .........-
MUS-1.CM.01.CM1239              .........-
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     .........-
MUS-2.CM.01.CM1246              .........-
MUS-2.CM.01.CM2500              .........-
MUS-3.GA.09.09GabOI81           SSA.......-
MUS-3.GA.11.11GabPts02          SPFKYHRGI-
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NDT
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V1
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Env start                signal peptide end  gp120 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NVT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CD4 binding  glycosylation NSS
H1B.FR.83.HXB2          MRVK...EKYQHLWRWGWRWGTMLLG.MLMICS..ATEKL.....WVTVYYGVPVWKEAT...TTLFCASDAKAYDTEVHNVWATHACVP.TDPNPQE...VVLVNVTENFNMWK..NDMVEQMHEDIISLWDQSLKPCVKLTPLCVSLKCTDLKNDTNTNSSSGR.... 146
H1A1.UG.85.U455_U455A   ---M....GI-RNYPCL------I--.LII---...NAQQ-.....-------------D-V.--------------A-------.-------.....ID-.----E------..-N--D-------------------T-D-HNITINNTN-NTN...... 142
H1C.ET.86.ETH2220       -K-M....GI-RNCQQW-I--ILGFW.---.--N..GMGN-.....-------------D-S...P-------------G-F-----.---S-----.LG-E----------..-------Q--------G------------T-N-NAI--N-KVTNN-..... 143
H1F1.BE.93.VI850        ---R....GM-RN-QHLGK--LLF---.I--I--N..-ADN-.....-------------ER-A-----.-------.-------.-----.F-K-----D--.--.-3-----.-------------T-N--NAT-NSQEKPGA..... 143
H1O.BE.87.ANT70         -KAME.KRN.KK-...TL.Y...AMALITP-L.SLRQ-.....YA---A-----ED-...PV------NLTS--K--I--SQ----.---T-Y-...YP-H--DD--I--.--Y--Q-------------QM-F---QMN-V--NIAGT..... 133
H1O.CM.91.MVP5180       -K-MK.KNN.RKS...-SL.Y..IAMAL-IP-LS.YSKQ-.....YA---S-----E--A...PV------NLTS--Q--I--SQ----.------H-...FP-G---D--DI----.Y--D---------E------E-M-F---QMN-V--QTNKTG..... 137
H1O.CM.98.98CM105       -K-ME.RRN.KK-...XL.Y...AMALITP-L..SHKQ-.....FA---A-----ED-A...PV------NLTS--Q--I--A-------.---S-Y-...YP-D---DY--V-----.Y-----Q------E------QM-F---QMN--N-NDTV..... 135
H1O.CM.98.98CMABB197    -KAMK.KKN.KK-...IL.Y..IIMALITL-...SHK-.....YAA--A-----E-----.P------SNLTS--K--I--SQ----.---T-H-...YP-E---D---I-E..-Y-----Q------E------QM-F---QMN---PEIES-NTT-N..... 140
H1O.SN.99.99SE_MP1299   -K-ME.QRN.RK-..G.IL.C..IVMALITP-L..SYNQH.....YA---A-----E--.....PV------NLTS--Q--I--SQ----.---S-Y-...YP-TK--D---I---.-Y-----Q------E------QM-F---QMN--NYVQGNY--N-..... 139
H1O.US.99.99USTWLA      -KAME##KN.RKS...IL.C..XIMALIIP-L.NS-Q-.....YA---S-----ED-S...P------VNLTS--Q--I--SQ----.---S-N-..YD-K--DY--I---.-Y--D---------------QM-F---QMN---V-DN-TNTTT..... 138
H1N.CM.02.DJ00131       -GMQ....IGWPFF.C.........M.ISLTIG...SK-Y.....-A---------RDVE...-V--------HS--A--I---Q----.---------...-P-D----P----E..-K-A--VQ-------E-------TMN-SNSNGNRT-DEKE..... 133
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ---M.GMQSGWPFF.C.........-L.ISS-IG..S-QH.....-----------RDTE...-V--------HS--A--I---Q----.---------...-P-I----H-D----..-N-A---Q-------E------X------TMH-XNSNGXNX-VD..... 134
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -GMQ..SGWVTRRVLGMMSGWPFFCLLISS-IG...S-QH.....----------RDTD...-V--------HS--A--I---Q----.---------...-H-I----K-D----..-N-A---Q-------E-------TMH-N-SNGFNE-VG..... 143
H1N.CM.95.YBF30         -K-M.GMQSGWMGMKS--LLFYL-VS.LIKVIG...S-QH.....----------R--E.----------HS--A--I---Q----.---------...-L-P----K---E..-K-AD--Q-------E-------TML-N-SYGEERN-TN..... 144
H1P.CM.06.U14788        -K..K.KKN..S-..GNLEICLA-IMYFNA-SYT..SGTR.....Y----------RD-K...I-----A--SLTSX-Q--I---Q----.---R-I----RID----S--I-D..-Y--T--Q----------------V---TMX-S-CSTV.DCTNN-S..... 141
CPZ.CD.06.BF1167        -KMA.............LLIGWILTIIF-CKLGIGTY.....YT----------.P-----S--VAS-QP--I----N---.L--Q-Y-...IPI..I-TE---ET..-Y---E-KK-L---FQ----------F--KMN-SEFTRNST-GNNATKNNTS 139
CPZ.CD.90.ANT           -.........KPI..HII---LA-.LIQF-EKGTNED......Y---F-------RN----.P-----TN-SMTS----------TS---.I--D-I.----RL-TSVW--AY-..-Y--S-T--MXQ-FQ--H--------M-IKMN--GYNGTPT-P-TTTST... 137
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -K-MEERKRS.FNGFYMTMTIC-A..L-IP-LT.SD-.....----------R-VN...-V--------HS--A--I---Q----.---------...-H----D----N..-Q-------Q---S----------------TM--SNVTRQNS-SN-N..... 143
CPZ.CM.05.LB715         ---.......MGTKKSCVLYYC-VILS-FSLTIDSK-E.....----------RD-E...----------QE--A--I--SQ----.---------E---.IH-P----Y-D----..-N-----Q----------------T-N--NCIWGNG-FR..... 140
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   -ER.........I-GSLW-M-.LIIP-LTG.SDQ-.....A---------D-E.------A--S-LNK-A--I--SQ----.----------...HVP-I--T-D--E..-N-----Q----------------TMH-IPYNISSTG-DTRNSS.... 137
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   -K-........TEMQKN-LICCL-I-.LIK-IG..S-L.....----------RD-E...-V--------HS--A--I---Q----.---------...-LIP----R-D----..-N--D--Q-------E-------T-S-SSWRSVN-S..... 133
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ---------.GTWTSCMPYYVVGI-SLCSL-I-STKN-N-.....----------E...A---------QKA-A--I--SQ----.---D-KA...IE-S--------T..-A--N--QQ-V----------I-------T-H-SIP-F-NSS..... 140
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    -ETQRNCRTLSLKEIILCTLVLGII-.IIK.-E....DNM.....----------R--D...----------QNP-------SQ---S.-N---E---.IE-T----Y--A-E..-N---------VN-----V------I----T-N-SLF-CIKENGNTTNC.... 146
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   -.......GT-RS-.KQFLSLRIVMC.LWLLGVIRSENN-.....----------K...----------QIA-A--I--SQ----.------E---.IT-E----E-DA-N..-N--D--Q--L----------------T-N-STNTTTEAS..... 137
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -K-M....GKTRRRW...QPYCIIMA.LIIP-LKTESDQW.....----------...P----AN-T-LKE-P--I----Q----.---S-E----.-I-I----E--V-D..-A-----Q---T-------R-----N----Q-T--SINATG-ETNAT-..... 143
CPZ.TZ.00.TAN1          -KNL.............IGITLI-I..TTILGIG..FSTY.....YT--F-------.---Q..P-------DITSRDK--I----N---.L----Y---.-T-A--SIR---EE..-Y--QE-K---L--FQ--F--------F-IKMT-.TMT-T--KTL..... 130
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   -KNS.............SGLILT-I..TTILGIG..FSTY.....YA--F-------D-....PP------DVAS-QA--I----N---.L--H-Y-...-P-P--SIE-D-ST..-Y---E-KT-L---FQ--F--------F-IRMT-ANVTEA-T-TPPTTSTSTT 139
CPZ.TZ.09.UG38          -RL.........I-TI....-TLSITILGIG.YSVH.....YA--F-------D-K...PQ------DITSRDP--I----N---.L--H-Y-...P-S--SVD-D-EN..-Y---E-KK-L-A-FQ--F--------F--TMN-.VKLKE-..... 126
CPZ.US.85.US_Marilyn    -K-M..EK--.KR-..-.LSYC..--SSLIIPG....LSS-.....-A--------RDVE...----------KQ-A--I---Q----.---------...-H-P----K-D--E..-N-A---Q----------I-------TMT-LNPDSN-..... 131
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -SL.......................-L-LT-IE..-KTEH.....YA--------R--K...V-----A--SFVSK-Q--I---Q----.----S-T---.FL-E----T-DI---.-Y----Q----------------VM--TMT-SNDTKGS-KSTATTTSANT 132
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -SL.......................-LIT-IE..-ATH.....YA--------R--N...V-----A--NYVSK-Q--I---Q----.----R-T---.FP-E----T-DI---.-Y--D--Q----------------VM--T-N--Q-NTTN-QTEMTNT... 127
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -SL.......................-LIT-IE..-ATH.....YA--------Q--N...V-----A--NYVSQ-Q--I---Q----.----S-I---.FP-EX---T-DI-N..-N--D--QD----------------VM--T-N--KTTET-TQTNXTN..... 125
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -KD.....MTVMKKKKKSSLGNWGICLALIIYFNAISYVNCTX..Y----------RD-K...----------A--DLASK-Q--I--Q----.L--T-I----.LKL-I--S--I-E..-Y----Q---V----------F---TMN-SEY-GYNCSTEGN..... 146
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -T-....TMKVMKKKKEKS-ILXIVMAFIIP--SSRPL.....YA--------RD-Q.--------A---MASS-M------Q----.----Q-I---.LK-T----T--I---.SG-----Q----------------VM--TMN-XRXTPN-T-H-LNMTGPAP 150
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -KD.....MRVMRKKKKSRLGNWG-SLAL-I--FNTGSYVMGTR..Y----------R--K...--------A--NLASK-Q--I--Q----.----T-IK----.KL-IS-PY-I-E..-YI-K--QKN----LN----------VI--TIN-SKF-PA-TNTT..... 145
ASC.UG.10.RT03          -TKYKLI.......VL-IAIIIG-ITID-QQGDENDG.....----F-----HN----.PP--T.......ADARHT-V-TN-L-....A-I-...TPMNISG-W--VHT..-Y--DH-DK-MAA-FL-AT---T----M--KM--QNYTKEAT-TTTPTSSTTS 139
ASC.UG.10.RT08          -TKHKLI.......VL-IAIIIG-IIVD-QQGEENNG.....----F-----HN----.PP--T.......ADARHT-V-TN-L-....A-I-...TPMNISG-W--VHT..-Y--DH-DQ-MAA-FL-AT---TR---M--KM--SNFTKP-S-PQPTTSSKPT 139
ASC.UG.10.RT11          -TKYTLI.......AL-IAIIIG-VIID-QQGEENNG.....----F-----QN-S...PP--T.......ADARHT-V-MN-L-....A-V-...TPMNITG-W--VHT..-Y--DH-DQ-MAA-FL-AT---T----M--KM--SNYTREAT-AAP-TTAPTT 139
COL.CM.x.CGU1           -LRY...................FINL-VLGIV.L.SNK.....-----Q--A-E--DVNDQQF--F.......SSSPEIQQVLG-L-PPPGK-V--.QNMP----A-DLF--...SFSGEVWIITQTTLE-R-R--A---AY-APMI--KVNRTE-GT-TVAPTT.. 130
COL.UG.10.BWC01         -FD...........KYIR....G-MIGIIC-EIV.V.GSK.....Y----Q--A-E--AAVDQQI--F.......SSSVDIQQVLG-L-PPPGK-V--.QNMP-I--S-DLF--...SFSAEVWSITQTTLE-R-R--A--SAY-APML--EAQTNET-T-TPTTTTLT 137
COL.UG.10.BWC07         -KLS...................VILVI-G-SVI.I.S-K.....-----Q--A-ED-EITDQQF--F.......SSSIEMQQVLG-L-PPPGD-VV..QSME-IS-T--AF--...PFSMEVWTVTQ-VLE-RIR--A--SAY-SWMN--KVQDN-TQATTTAVTSAT 132
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -LAF...................I-AIIVI-LGQ.K--QVSQQQQY---F------N-S...VG---TANGSE......SG--VT--L-HSVIRE...Q-HMP--SQY-DAF-NP..IED-LW--MTG-YK-TYR------Y--KMR-KTETTL-SNLTTP..... 129
DEB.CM.99.CM40          --LI.........QLLL...LI-GLIVIGTQGK.QKKQQ.....YL---------VD-K...VD---TANSSE......SG--VT--L-HALVREE....-PMP---Q---AFDNP..IE--LWQ-MT--YK--F--------Y---MQ-IKTSTNPTPTNT-TTTTTI 136
DEB.CM.99.CM5           -LSL...........LIIIASLTLVGAA.P-KQQ.....----------HN----.VG---TANSSE......SG--VT--L-HAMVRE...Q-PMP--SQY-DSFSNV..-EQ-LWD-MT--YR--F--------Y--RMN-SSTTTT-TAATTTI..... 127
DRL.DE.11.D3            -IRH.........I.....VIG-RILGFLGIS.IG.-H.......-----F--T-K-RP-S...-H-I---------DN-SF-V-TS-I-.SLLHYE---.TKIE-IE---TVPMTE-EVIK-AWGALS-MI-AV------IN-Y--KMI-N-T-EIPT-TT..... 125
DRL.DE.11.D4            -IRH.........I.....VIG-CILGFLGLS.IG.-H.......-----F--T-K-RP-S...-H-I---------DN-SF-V-TS-I-.SLLHYE---.TQIE-IE---TVPMTK-EVIK-AWGALS-MI-AV------IN-Y--KME---GPPQPT-TT..... 125
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -GRL.........IKI.LIIAIGISI..GIGNL.....Y---F--I----NS-...VQA--M--------.PNT-M---TN-I-.D-HDNT----.P..-I--A-EA-D..-PL-K-AESN-HL-FE-TMR------S-I-IKMS-VE-NGTAT-KATTTATTTM 130
GSN.CM.99.CN166         --KT.........VESMMMLAVS--AL-ALLIPG.LKCEN.....-T--------RD----.PP------PDIASN-PG-I-IST--L-.S--S-A-----.-PL-I--K--IY-...Y--DEVRD-MV--FN-A---------M--GMY-NLTNTS-SEPTTTP-PPNV 145
GSN.CM.99.CN71          -MR..........VGFLKMLVVS-TLMA-L-PGS.RSKGN.....-T--F------RD-K...PP-------DITSN-PG-I-IST--L-.S--S-S-----.-PL-I--E--IY-...Y--DEVRD-MV--FN-A-R-------M--RM--KLPNTS-T-TP-TTTATTS 145
LST.CD.88.SIVlhoest485  -DCL.........KLLL......FLLF-GAQGE...K-Q.....Y---F----K-ED-V...VP-I--------.SANNSL-V-TS-L-.DLQSYAQ...IPIH-ISL--TQEIKD-QIIQ-AWSAMT-MV-TIM----IN-Y--RM---GGGIGPK-TP-PIGKTTT 133
LST.CD.88.SIVlhoest524  -ACP.........GNIL......--LLC-GLTAG.EK--Q.....Y---F----K-ED-V...VP-I--------.SANNSL-V-TS-L-.DLQSYAQ...IPIH-I-L--TQEIKD-QIIQ-AWGAMT-MV-AIM---T-IN-Y--RM---GEGLGKKRTTTTTTPTTT 135
LST.KE.x.lho7           -ACP.........GL-.......IIL-LLGII..WG-Q.....Y---F----N-DDNVS..VP-I--------.SANTSL-V-TS-L-.DLQSYA----PIY-IS---TIPVKD-QVIQ-AWSAMNAMV-SIM-----IN-Y--RMQ-GEV..... 125
MND-1.GA.x.MNDGB1       -KCP.........GLFL.....I-CLA#LV..G.IIG-Q.....Y---F---------K...-H-I---------DNSSL-V-TN-I-.SL-DYD----.EIPDIK---TGLIRE-QI-Y-AWHAMG-ML-TI------IN-Y--KMQ-QETE-VSA-TAKPITTPTT 132
MND-2.CM.98.CM16        -LRY...................IILGI-VGL.GLGNQ.....--------T-K-HK-E...-H----------DNSL-V-TS---.SLLHYE---.QPIP-I-W--TGPMEE-EV-M-AWGA-S-MI-AV---------Y--KMQ--KG-DLATPIPTTSTTTT 129
MND-2.GA.x.M14          -LRH...................ITAIV-IGI.GIG-Q.....--------T-K-HP-R...-H----------DNNSL-V-TS---.SLLHYE---.QLIP-I----TVPIQE-EV-R-AWGA-S-MI-AV---------Y--KMQ--KGE-SSTSTTTPMPTTTT 130
MND-2.x.x.5440          -LRY...................LRYIVLGI-V-V.IVGEQ.....--------T-K-HK-R...-H----------DNNSF-V-TS---.SLLHYE---.QHIP-I----TGPIEE-EI-T-AWGA-S-MI-AV-----R---Y--KM---EGQ-E-EQATAKTTTPVP 132
MNE.US.x.MNE027         -GCL.........GNQL.....-IAILFLSAYG.IYCIQ.....Y---F----A-RN----.IP---V........RNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----.LAL-I--S-DA-E..-TVT--AI--VWH-FET-I----------ITM--NKSET-KWGLTK-STTTAA 132
MON.CM.99.L1_99CML1     --KL......MALSTLCLMM-LVN-.............SN.....T---------P----.PP------PNYGSK-AG-N-LASS-L-.----T--S....LYL-I--E--AYQ..-Y---E-V--MK--FS-A--------M--RML-VEVNTVS-ASTTPAPSTPT 136
MUS-1.CM.01.CM1239      -PRM.........S.LMGM--T--LTL-LSS-I.IWGNQ.....-----F------D----.PP------NIANR-PG---I-T--L-.---A--------.-QL-ISGEYFNVYK..Y--T--VD-VR-IFN-A--------M--KM--SRINVTRPS.TTTTASTP. 142
MUS-2.CM.01.CM1246      -PAM.......ERTRILTALSLT-ALS-SLILR.KHA-Q.....-----F-R---S-N----.PP------N-NIANR-PG--LI-T--L-.---A--------.-QL-ISNEHFNIYK..Y--D---TD-VK-IFT-A--------M--KM--DL-NISMSSTTAASATTS. 146
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -LLT.........ILP.......-.....LSSEFPLPKSK-STE....T--F------D-K...PP------VNIAS-RPG-I-IAT--L-.---S--------.-VL-IS-Y..DIYK..Y--DEVTD--R-IFN-AY--------M--RMA-VLQ-ENKTAINTTTANITT 137
OLC.CI.97.97CI12        -K-..................LV-CLLWLSILGISIG.Q.....Y---F--T-K-RDSN...D--M-V--------.ANKSL-V-T--L-.SFDEDEI..EQPIPG-E-V-YNVS.D-EV-R-AWFG-A--L-AV---------F--KMQ-E-PSANFTEPITPISTAAP 132
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -KSA.........IGIVIIASLISA....VS-Q.....----F------NS---.APM--V--------.DNA-S-G-LN-I-.EGGLSP----.-P---S-Q-DA-E...SLY--AKDNVWH-Y-ST-----R-S---ITMN--A-NGSWDGSVTTTTQPRT 129
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -KCL.........SLIVLSS-ILLA-AK.....QKPQ.....Y---F------VNS----.VPM--V--------.DNT-S-G-LN-I-.EGGISP----.-P---S-K-DA-E...ALY--AKDNVWN-Y-ST-----R-S----TMN--VINGSWDGITTPAPSPAP 131
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -DK..........LVIVLIVVIGILVQG....SQKPQ.....YI--F------RNS----.VPM--V--------.DNTQS-G-LN-I-.EGGISP----.SI--S-R-DA-N..-SLY--AKDNVWN-Y-ST-----R-S----ITMN-SAINGSWDGIPT-APPTTT 133
SAB.SN.x.SAB1           -KLL.........TVLL....WLSGCWSLVWLVQ.....Y---F--I----NSS...VQA--K.......-PNT-L--STN-I-.D-EPEGTIAE-PIP-I--K-DA--NR-PL-G-AESN-HL-FEST-------S-M-IKMN-YR-EGGAA-TT-PSTSTAR 135
signal peptide end  gp120 start
Env start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V1
MAC.US.x.239            -GCL.........GNQL.....-IAIL-LSVYG.IYCT-.....Y---F----A-RN----.IP----------.KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-----.AL----S-DA-N..-TVT--AI--VWQ-FET-I------S---ITMR-NKSET-RWGLTK-ITTTAS 132
H2A.DE.x.BEN            -EPG.........-NQL.....FVVIL-TSACL.VYCSQ.....Y---F--I-A--N-S...IP----------.KNRDT-G-IQ-L-.DNDDY----.IIL----A-DA-N..-TVT--AV--VWH-FET-I----------AMN-SRVQGN-T-PNPRTSSSTT 132
H2A.PT.x.ALI            -MSS.........-NQL.....-VTIL-ASACL.VYC-Q.....Y---F----A--N-S...IP----------.KNRDT-G-IQ-L-.DNDDY----.IAL----A-DA-D..-TVT--AV--VWR-FET-I----------IAM--SNISTEST-T-P-PGSTL. 131
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    -.CG.........-NQL.....FVASL-ASACL.IYCVQ.....Y---F------RN-S...IP----------.KNRDT-G-IQ-L-.DNDDY----.IAL----A-DA-N..-TVT--AV--VW--FET-I----------AMR-NSTTAKNT-STPTTTTA. 130
H2B.CI.x.EHO            -AHV.........NNYL.....-VTLL-ISIYG.YMG-N.....F---F--I-A--N-S...IP----------.RNRDT-G-VQ-L-.DNDDYT----.IQL-I--A-DA-D..-TVTD-ATK-VW--FET-I----------TM--NKTWSSASKETTTSSASLR 132
H2B.GH.86.D205_ALT      -AYF.........SSRL.....PIALL-IGI-G.FVC-Q.....Y---F--I-A-RN----.VP-I---------.TNRDT-G-VQ-L-.DNGDYT----.IRL-I--A-DA-D..-TVTQ-AVD-VWR-FET-I----------AMN-SKTETNPGNA--TTTTKPT 132
H2G.CI.92.Abt96         -AYL.........GNQL.....-IATL-LSTYG.FYCTK.....Y---F--I-A-RN-S...VP----------.KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----.LAL----A-DA-D..-TVT--AV--VWN-FET-T----------IAMR-NKTETNKWGLTGTTTVTPA 132
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -AYL.........GNQL.....-IALLCLNACV.IYCTQ.....Y---F--I-A-RN----.VP----------.KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----.LAL-I--A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKTET-KWGLTGTVATTTS 132
H2U.FR.96.12034         -ACL.........GNQL.....-IALLCLNACV.IYCTQ.....Y---F--I-A-RN----.IP----------.NNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS----.LAL----A-DA-N..-TVT--AV--VW--FET-I----------IAMR-SKTETNRWGLTGTAATTTS 132
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -ECL.........GNQL.....-IAVL-RSVCG.IWCTQ.....Y---F--I-A-RN-S...VP----------.KNRDT-G-TQ-L-.DNGDY----.IRM----S-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKTET-KWGLTGNTTAAPT 132
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -GCL.........GNQL.....-IAIL-LSA-E.IFCTQ.....Y---F----A-RN----.IP----------.QNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----.LAI----S-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMQ-DRNETRRWGLTGGTATTTA 132
SMM.SL.92.SL92B         -ACP.........GLHL.....-IDILFLSVLG.TWCAQ.....Y--IF--I-A-RN----.IP----------.QNRDT-G-VQ-L-.DNGDYS----.LAL----A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAM--NKNET-RWGLTRAATTTSS 132
SMM.US.06.FTq           -GCL.........GNQL.....-IASL-LSACS.IYC-K.....Y---F--I-A-RN----.VP----------.KNRDT-G-VQ-L-.DNDDYS----.LAL----A-DA-E..-TVT--AV--VWN-FKT-I----------IAMR-NRTETNRWGLTGNSDTTTV 132
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -GCL.........GNQL.....-IALL-VSALE.IYCVQ.....Y---F----A--N-S...IP---T.......-RNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----.LAISI--A-DA-N..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKTET-RWGLTRNAGTTTT 132
SMM.US.86.CFU212        -GCL.........GNQL.....-IAIL-VSAYG.IYCAQ.....Y---F----A-RN----.IP----------.NRDT-G-TQ-L-.DNDDYS----.LAI----A-DA-N..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKAET-KWGLTGTAAPPTT 132
SMM.US.x.H9             -GCL.........GNQL.....-IALS-XSA-G.IYCVQ.....Y---F----A-RN----.VP----------.RNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS----.LAI----A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------ITMR-NKSEXXRWGLTGXPAPTTT 132
SUN.GA.98.L14           --CP..................EILIGFSLLLG.SIAIQ.....Y---F--T-K-EP-V...VP-I--------.SANNSL-V-TS-L-.DLQTYA----PITGLE---TEGISN-QI-Q-AWQAMT-MV-AIM-----IN-Y--KM--PPKPTTPSS--TVKSSCDY 131
SYK.KE.x.KE51           -KLF.........NIIS.....VV--IV-SLGIV.-RLEQ.....Y---F----N-ED-Q...VPM----------.PHTGG---KN----.SSEQIEV....RVNISG-Y-TA-NSSHGIRQ-LLQ-MSD-FL-ADR-----S-M-IRTL-VED-DSSSG-LTTTI.... 131
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -AAF.........TYI.....VCLFS-ISLGF.MEKQQ.....Y---F--I-H-ED-Y...AP---T.......-SHKGG---KN----.SADQIEV....RVNITG-Y-PA-NSSHMIRQ-IL--MSA-FL-ANR-----A-M-IRML--LDNSPATS..... 124
TAL.CM.00.266           -KYL.........AVI.......FCLAYLGRF.IIGNQ.....Y--I--------N----.PP----------.MARDQ-S-SQ---.S--QNL-----.-P--L--Y-DVY-...Y--DHIA--MD--FLTATR--T----I--RM--E-ITKNLTISANTTTPAPT 129
TAL.CM.01.8023          -KCL.........QVLCLAICVIWANGKSLT.SA-QQ.....FL----------N----.PP----------.MARDQ-S-SQ---.S--QNL-----.-P--L--Y-DVY-...Y--DHIAD-MDA-FLTAT---T----M--RMA---ITKNLTGTVAPPTNST 137
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -GP.........RGKGVLLVILG-SLI.GLLY..GT.......QYI--F---I----NSS...VQA--M--------.PNT-L---TN-I-.D-HDYT----.-QL--S-K-EA--DR-PL-A-AESN-HL-FEST---------M-IKMN--K-TSTAP-S-TPYSSST. 135
VER.KE.x.AGM155         -TKF.........-GIF.....IVLGI-I.GIGL...S-KQQ.....-I--F------NSS...VQA--M--------.PTTRL---TN-I-.D-HDYT-----.-PL-I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMN-VE--GSATSTPATSTTAGT 134
VER.ZA.10.VSAC4004      -HLQ.........KLLSTFLV-GFLAWVG....IGKQ.....-I--F------NSS...VQA--M--------.PTNRL---TN-I-.D-HDYT-----.-IPL-I--P-EA-PDG-PL-A-AESN-HL-FE-T-------S---IKMS-VP-GSSKA.....-PTTTP 129
MAL.ZM.2009.SIVagmMAL_ZMB -NI..........YINFL.IVIGIGI.GLVLSKQL.Y---F------NS---.VQA--M--------.PTNRL---TN-I-.D-HDYT-----.-PL-I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMS-VP-NGSKT.-----STTAP 129
VER.ZA.10.VSAG1003      -TIV.........PVLVYLGI-L.-LA....KEQ.....YI--F------NSS...VQA--M--------.PTTRL---TN-I-.D-HDYT-----.-PL-I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMS-VE-NSSRI-TT.....STP 125
VER.ZA.10.VSAM0022      -L.L.........LKIC---LIGILV.YSHHQQ.....YI--F------NS---.VQA--M--------.PTTRL---TN-I-.D-HDYT-----.-PL-I--P-EA-ADR-PL-A-AESN-HL-FE-T-------S---IRMS-VE--SSRP-TT......AS 126
WRC.CI.98.98CI04        -LRF..................LILISIV-IGL.GIG-Q.....YI-------Q-E-SK..DF-L----------.NRSL-VSTH-I-.HIEHWE---.QY-P--K---TRKVAD-QIIQ-AWTGVT-MI-TI------I--Y--KMT--PGAP-S-NTKDFNPCEIS 130
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -NTF..................IFIAVVIGIGL.GLG-Q.....YI-------Q-E--K..DFML----------.NRSL-V-TH-L-.HIEEIT---.QYMEGIK---TKKVEE-EV-Q-AWTGVT-MI-TL------IN-Y--KMS--LGDEKS-YTEDIELTTVK 131
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                                                 glycosylation NIS
                                                          glycosylation NCS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```



```
H1B.FR.83.HXB2        VSTVQCTHGIRPVVSTQLLLNGSLAEEEVVIR........SVNFT.DNAKTIIVQLNTSVEINCTRPNNNTRKRIRIQRGPGRAFV....TIGK.IGNMRQAHCNISRAKWNNTLKQIASKLREQFGNNKTII.................................FKQSS  365
H1A1.UG.85.U455_U455A ---------K--------------R-IR----------.E----.N---------VNP-K---S--Y-TRKNIR-YSI-S-Q--Y....VT--I--DI------V--RD--R-IQ-V-EQ-KKK-N-KT.................................II-AS--  363
H1C.ET.86.ETH2220     ---------K-------------I--G-TI--........FE-L-.N---I-----E----T----S----ES----------QT-Y....AT-DI--DI------EE---K--QKVKE--QKH-P-.-----.................................IE--P--  360
H1F1.BE.93.VI850      ---------K-------------T--GI----........-Q-IR.N-------H-E----Q-------S----G-HL----------QT-Y....AT-AI--DI-K------GTQ----EYVKAE-KSH-P----A.-----.................................IK-N---  355
H1O.BE.87.ANT70       ITV-T------T-----I---T-SKGKIRMM........AKDIL.EGG-N---T--STLNMT-E--QID.IQEM----MAWYSM..GIG-TAGNSS-A-Y-KYNATD-GKI---T-E.RYL..ELVNNT.....GSINMTF.....NHS.................  359
H1O.CM.91.MVP5180     I-V-T-----K-T-----I---T-SR-KIR-M........GK-I-.ES--N---T---PINMT-I-EGIAEVQD-YT....M-WRSMTLKRSNNTSPRS-V-Y-TYNKTV-E-A-Q-T-I.RYL..NLVNQT.....ENVTIIF.....SRT.................  366
H1O.CM.98.98CMA105    ITV-T------K-T-----I---T-SKGKIRMM........-T-IS.-SG-N---T--STINMT-S--A.LEVQSMGV---MAVYSA..HLRESGTNGS-I-Y-EYNTSD-EKA-R-T-E.RYL..ELVNNT.....GSISMTF.....NKS................ND  363
H1O.CM.98.98CMABB197  ITV-T-------TI---I-F--T-SKGKIR-M........GQ-IS.-SG-N---T--STLNMT-E--Y.REIQQVIA.---MALNSMALT.TDAIRNSS-A-Y-TYNTTD-EK----T-E.RYL..ELVNNT.....GKVSMIF.....NHS.................  371
H1O.SN.99.99SE_MP1299 ITA-T------K-T-----I---T-S-GNIR-M........GK-IS.--M-N---T--STINMT-V-QG-QSVQE-Q-...-MAWYSM.SLAQEGKPN-S-I-Y-KYNISD-EKA---T-E.RYL..DLRNNT.....NTVNITF.....ERS................I  370
H1O.US.99.99USTWLA    I-V-T-----K-T---H-IF--TISKGKIR-M........AK-IS.S-SDN-L-T--STINMT-M--G--SVQEM-.----MAWYSMG..LGNGYTNRS-I-F-TYNATE-KE--QG--E.RYL..ELVNYT.....EKINITF.....KNS................T  365
H1N.CM.02.DJ00131     ----------K--I----I-----DK.DI---.........N-S....GGNLL--W-EI-TM-----G---GGQVQ-...-AMT-Y....N-E-IV-DI------V-N.E-RSMWNKTKE.KIK..SLLGNN-.............................TFKAQEKN  351
H1N.CM.04.04CM_1015_04 ----------K-TI----IX----DTDDI-X-#.........#XXDNML--W-XT-S------G--XGGQVQ-...-AMT-Y....N-E-I--DI------V-E.E-KSMWDRTKE.KIK..-LL.............................GNNTTFKSRVNI  351
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ----------K--I----IM----D-TDI----------.NDSG--.ILGN-L--W-KT-L------G---GGQVQ-...-AMT-Y....N-E-I--DI------V-EEE-KSMWNRTKE.KIK..DIL.............................GNKTTFEARGND  366
H1N.CM.95.YBF30       ----------K--I----I-----NTDGI----------..N.-SHSNLL--W-ET-P------G---GGQVQ-...-AMT-Y....N-E-IV-DI---Y--V-KEL-EPMWNRTREEIKKIL-K-N.............................ITFRARERN  364
H1P.CM.06.U14788      TVITH----K-T-----I---T--KG-PLVI.......TQ-VS.-TG-V---K--E--SLT-I--G----GQVQL..-V.MTWY....NMKHYV-DI-A----V--EN-KR--EWVSEAIWKAYPQHSNHTSK.....................HNHTFV--N-T  377
CPZ.CD.06.BF1167      -RI-H---S-F-MIA-A-H----VE-G-TKAY........Y-EAKHNAPLL-KFNKA-VFN-T-V--G----GQVQ-.----MT-Y....N-RNV--DT-K-F-YVNKTL-E-ATEAAKVAIN-TLK-TTFKN....................TTYTFRTDGDL-WI-  376
CPZ.CD.90.ANT         --V-H-----S-M-A-W-----TYQTNTS-VM.......NGRKN.ESVLVRFGKEFENLT-T-I--G-R-VRNLQ-.----MT-Y....NVEIAT-DT-K-F-TVNKTL-EQARNKTEHV-A-HWKKVDNKTN.....................AKTIWTFQ  368
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------K---T---II-----T-NITV-.......VN-AS.K-THDW----S-A-NLT-K-VG----GKVQ-.----MT-Y....NMDHIF-DT-K-F-ELNGTT-E--QKVRES-IKEIKA-ANGTY.....................NIT-EP-  378
CPZ.CM.05.LB715       ----H-----------H--------KGDIM-.........-KNKNQSTD------K-IN-T-I--G---I-G-P-.----QH-Y....GTETVV-DT-K-Y-K-.........NGT-WFDT-KRVAWEL-E.....................TFNLTRVT-D-A-  390
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943 I---------K---T---I-------NSTXX-.........TEXMX##MDX-----FHKR-QMT-I--G--S-GQ-Q----AMS-Y....NLENI--DT---Y--X-A-E-EQRXXDTXRA.IKSLKPGS.....................NIT-TDQQ  349
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 ----------K--I----I------TSNI----------.N-SK.----.LL----E-IP------G-K--GQVQ-.----MT-Y....N-ENI--DT---Y-EVN-T.-EQIWNTTKQIIINNRK.....................NIT-IPNP  349
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----H-----K--I----I--------KIM-..........YKA.----.KVL-------IH-----VG-K-I-G-PL----QL-Y....GTETVV-DT-E---E-NQTH-YKI-N-VKRE-TTV-NESNK.....................TVH-AN--  354
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66  ----H-----------F----T-E-KVT-LD.........R-VS.NDMD----K--ET-RL----TG---I-G-P-....SQI-Y....G-ETV--DT---F-QLNKTV-T--F-KVRHA-N-TYKG.YLGNE.....................TIT-GP-T  387
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897 ----H-----K------F--------GNKTVV........R-RSK.S-TE------A-AIY----LG-K-IEG-P-....-QI-Y....RTKTVV-DT-G-E-R-NGTA--E--R-VKEA-NNTYR-LNLSL.....................TEIN-EGA-  358
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2  ----H-----K-T-T---I---------E-VF.....RTKNMTAP.GLSD-V----KRAIP---S--G---GRA-NL..S--TT-F....NTEAL---P-K-S-HLNGTL---I-NR-KQ-IKNSTTWHRG.....................DIT-TKHP  366
CPZ.TZ.00.TAN1        --V-H-----Y-MIA-A-H-----E---TKAY........FVN-.SVNTPLL-KF-V-INLT-E-TG----GQVQ-.----MT-Y....N-ENVV-DT-K-Y-SVNATT-YRN-DWAMAAINTTMRARNETV.....................QQT-QWQR  363
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13 --V-H-----M-MIASW-H---TYEK-KTKVY........HTNV.T-NPPLL-KF-ETIH-T-E-TG----GQVQ-.----MT-Y....NRENIF-DT-K-F-YVNATE-RR--EMAKTA---ATK.....................KPTLNITRP  369
CPZ.TZ.09.UG38        --V-H-----Y-MIA-A-H--T-EKHNTTAY........FATP.THN-PLLIKF-K--DM----TG--S-GQVQ-.----MT-Y....N-ENIV--T-K-Y-TVNYQE-SHAIGEAKKVAE-ALKK-I-FR.....................WNQ  354
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------K---T---II-----TKN-TV-.........SK..NF-DI-L--FSEG-NMT-I--G---VGNVQL.----MT-Y....N-P-IV-DV-E------KLT-EKQR-YTLEIIKKEANLT-V.....................ELIPNA  345
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --I-H------T-----I---T--KGNNATI......I-S-SS.-S-TD---K-ANP---T-E-TG----GQ-QV...-LTIY....NSENI---T-K-F-KYNXTA-QKA-QATVRA-K.....................TNLTHY-NK--  353
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --I-H------T-----I---T---GN.ATII.......-K-SS.-SG-D---K-ARP---T-E-TS----GQ-Q----MTIY....NSENI--T-K-F-KYNETN-QGA--DTVQA-N-SLIHFR.....................-N--  352
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --I-H------T-----I---T--K-H.ATII.......-K-S...-SG-D---K-AR----T-E-TS----GQ-QV...-MTIY....NSENIV--T-K-F-KYNKTN-Q-A-RTVRA-K.....................ANQIR-DN-  346
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 T-I-H------T-----V---T--KGK.PLVI.......TK-VS.ETGAP---K-SA-TA-T-I--G----GEVQL...-MTWY....NMRHY--DI-K---TV.......SRGNWTKV-QNVS.AALWEAYPAEWKNKTQD.....KNHTIL-RA--  383
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 TLITH------T----FIF--T..-K..LLML.......-K-IS.-SG-----K-KKA-TFK-E-TG----GQ-Q----MTIY....NSENIV-KT-K-Y-AY.....NRTEWEQA-KTIS.EAFAKLEN.....................VTKVQW-N--  380
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 TVITH------T-----IF--------.ALVM.......-KDV-.ATG-N--IK-S-G-N-T-I-TG---GQTQ-...-MTWY....NSVNY---I-R-Y-TVNYQE-SHAIGEAKKVAE-ALKK-I-FR.....................ETHTFE--NA-  380
ASC.UG.10.RT03        -TA-H---A-NTLA--W-Q---TYEKNTDEVQV.......MRKYNSNYSVAF-FSESQI-NLT-V--G-KSIRNLQ-..-A-MT-Y....SQLIVG--T-R-Y-K-NGTQ-Y-A-NATYRAIKKEYNTLTRDQPITWRSQPR.....  380
ASC.UG.10.RT08        -TA-H---A-NTLA--W-Q---TYEKNTDKVQV.......MRKYNSNYSVAF-FSESQI-NLT-V--G-KSIRNLQ-..-A-MT-Y....SQLIVG--T-R-Y-K-NGTQ-YSA-NATYRAIQKEYNLTENQSITWRSQPR.....  383
ASC.UG.10.RT11        --A-H---A-NTLA--W-Q---TYEKNTDEVQV.......MRKYNSNYSVAF-FSESQI-NLT-V--G-K-IRNLQ-..-S-MT-Y....SQLIVG-DT-R-F-R-NGTQ-YHA-NATYRAIKKEYNTLTQNQPITWRSQPR.....  373
COL.CM.x.CGU1         -TA-S---EFNIT-MSHV-V-A-KELSDWAKD......REG-WKN.-SGTIEYYWFPKDIALG-I-RG-SSHRNLNT..AN-AK-Y....YELIPYSKGIYGR-QF.VPMTGQNK-NKTQFAI-IKK-LTAWLERISRKNI.....TITPRNGNR  375
COL.UG.10.BWC01       -TA-S---EFNVT-MSHV-V-A-EELK-WSKD......REG-WKN.ESGTFEYYWFPKDIALG-I-RG-SSHRNLNT..AN-AK-Y....YEVRPEADRWKGR-QF.VPMNQKNMTKK.EFAGKIVE-LTNWLQNITEYGN.....ITIKPRNGNK  382
COL.UG.10.BWC07       -YATS---EFNLTI-SHIVV---KTLVDYAKT......REGIWAN.ESGNIEYYWFPKDLYLG-K-RG-V-NRNLNT..AN-AV-Y....YELRGQDADWK-R-QF.VKIGM-KTTLAQEIKKNLTYWL-N-TSYDNITIK.....PRNGNKTSDPEAT  378
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --A-A--NL-HTMA--W-QF---DE-RAEE-HV....IRK..GLE.NKTI--RIPPEYNLRLD-V--G-K-YRATHM..AT-LS-Y....-TFVERLRIKR---RM.-GN-SGAVSD-KQV-KGIY...NVTN.....ITMHYP  358
DEB.CM.99.CM40        -TA-A--NL-HTMA--WVQF---DE-RAEELHI..IRKEVKGEVQ.NGSI--R-PAKYNLTLT-V--G-K-YRA-HM..AT-LS-Y....-TFIQRLRIKR---RL.NGS-A-AT-EMRQ-IL-I--KANRTNN.....LTIHYP  377
DEB.CM.99.CM5         -TA-A--NL-HTMA--WMQF---DE-RAED-HI....IRK..GLE.NKTI-VRIPPKYNLSLD-V--G-K-YRAVHM..AT-LS-Y....-TFIPRLRIKR---RM.-GN-TGAV-E-R-R-K-IY...NVTK.....ITVHYP  359
DRL.DE.11.D3          ITA----RHMPATI-SMFGF--TKHDQDEL-ET.....RGRPE-V.-HKYVFR-NKKWNLK-M-R-KG-RSVISTPS..AT-LL-Y....HGLEPGK-LNRGM-KF.EGQ-GKA-ESL-KE-KAVNASIWRNTTIKGKECKRLKETKD..TKTVGTGCMLKQLKVDNYTT  420
DRL.DE.11.D4          ITA----RHMPATI-SMFGF--TKHDQDEL-ET.....RGRPD-I.-HKYVFR-DRKWNLR-L-R-KG-RSIVSTPS..AT-LL-Y....HGLEPGR-LKRGM-IF.QGH-GMA-ESL-KE-KKVNASIWRNTN.KTSQCNGLKGKTN......ATGCLLKQLKVDNYTA  404
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 --V-H--RL-NTTIT-GIG----RS-NRTE-W......QKGGND.NDTVI-KLNKFYNLTVR-R--G-K-VLPVT--.MA-LV-....HSQ-YNTRLK--W-HF.QGD-KGAW-EVREEVKKVKNLTEVS-E.....................NIHLRRIW.  370
GSN.CM.99.CN166       --A-T-----Q-L-A-W-H---TYQPGNNTRIM......MNGMK.NESIV-GFGEDYHLNLT-I--G-K-IRNLQ-..-A-MT-Y....SQVIVG--T-K-Y-RLDPDR--RAIREAMKAMN-HWE-KTG.....................RNDTQIRWTSEP  381
GSN.CM.99.CN71        --A-T-----Q-L-A-W-H---TYQPGNNTRVM......MNGKK.NESIV-GFGEDYQLTLT-I--G-K-L-NLQ-..-A-MT-Y....SQIIVG-DT-K-Y-KLNHT--DIAIR-AMKAMKNHWEKINNDTT.....................PNKTQIRWTSEP  386
LST.CD.88.SIVlhoest485 ITATP--DYMIST--SFFGF--TNHT-DKL-PL...TPKKMG-LL.-AKFVYK-SGKWGLI-R-I-KG-RSEVSTIS..ST-LL-Y....YGLEHGSRL-L-Q-KF.EGQ-GRMFNNLGKM-QKLNATAMNYTNGQCPEGK.......QPCGRHLKGLPIANMTRR  405
LST.CD.88.SIVlhoest524 ITATP--DYMISS--SFFGF--TNHT-DEL-PL...TPKKMGDLN.GAKFVYK-AGKWGLI-R-I-KG-RSEVSTIS..ST-LL-Y....YGLEHGSRL-L-Q-KF.EGQ-GRMFNNLGRM-KKLNETAMNYKEGNCSTPG.......KPCGRQLKGLPIANMTRR  408
LST.KE.x.lho7         ITATP--GYMLSS--SFFGF--TNHTRDEL-PL...TPNKMEDLN.GAKFVYK-AGKWGLI-R-I-KG-RSEVSTIS..ST-YL-Y....YGLEHGSRL-L-Q-KF.EGQ-GRMFNNLGKM-K-LNAEAMNYTEGTGTCDSKK.........TTCGRKLKGLPIANMTRH  403
MND-1.GA.x.MNDGB1     I-A----QHLVAT--SFFGF--TMHK..GELIPIDDKYRGPEE-H.QRKFVYK-PGKYGLK-E-H-KG-RSVVSTPS..AT-LL-Y....HGLEPGK-LKKGM-TF.KGR-GLA-WSL-KE-NKLNDSI-VNQTCKNFTSTGEENKQNTDKQKEFAKCIKTLKIDNYTT-  401
MND-2.CM.98.CM16      ITA----QPLPATT--MCGSS-TKHDYNEL-QT..NTKKGKEE-H.-HKYVYR-DEKYNLQVV-R-KG-RSVISTPS..AT-LI-Y....SGLEPGK-LKKGM-QL.KGQ-GIAMHDL-IE--KIDSSIWRNVT.KGYCKGLKRK.......ENRTGCALKTIKVSDYTT  395
MND-2.GA.x.M14        --A----DPMPATI--MFGF--TKHNYDEL-LV..NPQ...KE-H.-HKYVYR-NKKWGLKVV-D-KG-RSVISVPS..AS-LI-Y....HGLEPGR-LKKGM-RL.IGQ-GRA-NALSRE-KKVNASIYRGFNASGPCRGINNR.....GVVNKTGCALKTIEVSNYTT  395
MND-2.x.x.5440        --A----APLPATI--MFGF--TKHDYDEL-QT..NPRKGKDE-H.-HKYVYR-DKKWGLQVR-R-KG-RSIISTPS..ST-LL-Y....HGLEPGK-L-KGK-QL.EG--GQA-HSLSLE--KINDSIYKDNH.NMTCKSSNNK.......KNTTGCHLKTISISESTV  416
MNE.US.x.MNE027       -VVSS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHSK.--RTI-SLNKYNNLTMK-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINERPK--W-RF.EGN-KEAI-EVKQTIVKHPRY...TGTNNT.DKINLTAPRG.....  384
MON.CM.99.L1_99CML1   --A-T---A-Q-I-A-WFQ--STGNAPNTTVMM........NKQK.NESIVVRLAKHLH-N-T-I--G-K-IRNLQ-..-A-MT-Y....SQLIVG--T-K-Y-KVNKTQ-ETA-QAVHEAVKTEWEKKNNGTN.....................VTTISWRFQP  367
MUS-1.CM.01.CM1239    -TATH-----L-L-A-W-Q---TYL-GNNTAVM.......MNGDK.NESIG-KFGE-FR-NLT-L--G-K-IRNLQ-..-A-MT-Y....SQLIVG-DT-R-Y-K-NKTQ-DVA-R-AMLAM-KHWHGRLEKQGE.NITEE.....KIKIRWTSQP  384
MUS-2.CM.01.CM1246    -TARH---D-L-LIA-W-Q---TYLPGNDTAVM.......MNGDK.NESIA-KFGE-FR-NLT-I--G-K-IRNLQ-..-A-MT-Y....SQLIVD-DT-R-Y-K-NKTQ-DPA-R-AMIAM-DHWH-RLQKANK.TINKT.....-EIKIRWTSEP  388
MUS-3.GA.09.09GabOI81 --A-H-----L-L-A-WFQ---T-QPGNDTAVV.......MNGKK.NESVV-RLGE-YK-NLT-I--G-K-IRNLQ-..-A-MT-Y....SQLIVG-DT-R-Y-K-DKTQ-DAAIR-SMIAM-DHWI.KINKNDSTHNYTK.....ENITIRRWISQP  385
OLC.CI.97.97CI12      I-A-T--PPLSAT--SFFGF--TRHKASRL-PI.TGDLNHKPREG.TGVYVMAIADKYKL--E-I-KG-RSIVSVNS..AS-LVYY....AGLEPY--IDKGL-RF.KGQ-GWM-YALGKG-EKENNTWANYTGVNITGIGR.....NSTTFAKAIKR...FKFDE-LKR  396
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -TATS--DM-NTT---SFG----IS-NRTW-Y.........QRKQ.S-RTI-GLNSFYNLTVS-R--S-R-I-G-SL..AT-.V-.....ISL-VEKPKG-W-RF.YGN-KGAW-EVKE-VIQTK-YKG-NDT.....................TKINIRSVY  368
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -TATS--DM-NTT---SFG----IS-NRTW-Y.........QRKQ.S-RTV-GLNREYNLTVE-R--S-R-V-G-SL..AT-.V-.....ISLRVEKPKG-W-RF.YGN-TGAWEEVKKEVIKTK-YKG-NDT.....................KKIYIRSHY  377
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1   -TATS---M-NTT-ASGFG----INVN-TW-Y.........QRRQ.S-RTV-GLNSFYNLSVT-R--S-R-V-G-SL..AT-.V-.....ISLRVEKPKG-W-RF.EGN-TDAW-EVKERVKTTK-YRG-SNT.....................DKIKIRTVY  379
SAB.SN.x.SAB1         -TVSA--RL-NTT---GIGI---YVANRTE-W......QKNGNS.NDSVI-RLNRYFNLT-R-R--G-K-VLPVT--.MA-LV-.....HSQ-YNTRLK--W-WF.GGN-RGAW-EVKETIVRLPPKKYSGTN.....................DTNKI-L-RQ  379
```



```
MAC.US.x.239          -VVSS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKYYNLTMK-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINDRPK--W-WF.GG--KDAI-EVKQTIVKHPRY...TGTNNT.DKINLTAPGG.....  383
H2A.DE.x.BEN          -VAAS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKYYNLTMR-K--G-K-VLP-TL..MS-LV-.....HSQPINTRP---W-RF.GGR-REAMQEVKQT-VQHPRY...KGINDT.GKINFTKPGAG.....  378
H2A.PT.x.ALI          -VAAT--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKHYNLTMH-K--G-K-VVP-TL..MS-LI-.....HSQPINKRP---W-WF.KGE-RKAMQEVKET-VKHPRY...KGTNDT.NQINFTKPGRG.....  375
H2A.SN.86.ST_JSP4_27  -VAAT--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKFYNLTVH-K--G-K-VVP-TL..MS-LV-.....HSQPINRRP---W-WF.KGE-KEAM-EVKLT-AKHPRY...KGTNDT.EKIRFIAPGER.....  372
H2B.CI.x.EHO          -VVSL.YRMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGK.--RTI-SLNSYYNLTMH-K--G-KMVVP--T.VS-IL-.....HSQPINKRPK--W-WF.KGN-TEAIQEVKETIKNHPRY...SGTTNI.SQIRLAEHARS.....  376
H2B.GH.86.D205_ALT    -VASS--RMMETQS--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHEK.--RTI-SLNTYYNLS-H-K--G-K-VVP--T.VS-LL-.....HSQPINKRP---W-WF.KGN-TEAI-EVKRTIIKHPRY.KGGAKNITSVKLVSEHGKG.....  380
H2G.CI.92.Abt96       -VVST--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKYYNLT-X-R--G-K-VLP-T..MS-LV-.....HSQPINERP---W-WF.GG--KEAMQEVKETVVKHPSY...KGTNDTKXITFTTPGEG.....  384
H2U.CI.07.07IC_TNP3   -VVST--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKYYNLTVR-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINERPK--W-WF.GGS-KEAIQEVKET-VKHPRY...TGINDT.KKINLTQPGG.....  386
H2U.FR.96.12034       -VVST--RMRGTQT--WFGF--TRS-NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKYYNLTMY-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQAINN-PK--W-WF.GGN-KEAIQEVKETIANHPRY...HGTKNI.SQINLAEPAG.....  379
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -VVST--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKYYNLTMR-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINERPK--W-WF.GG--KEA--EVKET-VKHPRY..KGGTNDT.RKINFTEPGRK.....  393
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -VVSS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.S-RTI-SLNKTYGL-LH-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINERPK--W-WF.KGE-KEAIREVKETIVQHPRY...TGTNRT.EKIYLTAPGG.....  385
SMM.SL.92.SL92B       -VVSS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGG.S-RTI-SLNKYYNLT-K-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINERP---W-WF.GG--REAMQEVKKTIVKHPRY...TGTNDT.RKINLTAPGG.....  386
SMM.US.06.FTq         -VVSS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGR.--RTI-SLNKYYNLT-K-R--G-K-VMPVT--.MS-LV-.....HSQPINDRP---W-WF.GG--KSAMQEVKQT-VKHPRY...TGTNDTKNINFTEPGKT.....  385
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 -VVSS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGK.S-RTI-SLNKYYNLTMR-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINERPK--W-WF.GGS-KEAIQEVKET-VKHPRY...TGTNDT.KKINLTAPAG.....  386
SMM.US.86.CFU212      -VVSS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHGH.R-STI-SLNSYYNLT-R-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINERP---W-WF.GG--KSAI-EVKET-VKHPRY...TGTNDT.SKINLTAPGG.....  386
SMM.US.x.H9           -VVSS--RMMETQT--WFGF--TR--NRTY-Y.........WHXR.S-RTI-SLNSKYXNLTMR-R--G-K-VLPVT--.MS-LV-.....HSQPINERPK--W-WF.GGE-KEAIREVKXX-VKHPRY...KGTNXX##QIKLTAPGG.....  385
SUN.GA.98.L14         ITATP--NYMTST--SFFGF--TRHK-DEL-PI....NNKVGQGA.EGEYVWK-AAKWGLV-Q-I-KG-RSQVSTIS..ST-LL-Y....YGLEPGSKL-L-Q-KF.VGQ-GRAFATLGKL-CTFDNITKT....CRFTNGTDFKKMIKFKPMEKH  409
SYK.KE.x.KE51         -TA-S---PFNTLA--WFQ---TYKAKDK-RFI.......RQKDK.NESVI-L-PEKLGLQLV-E--G-ESI-N-QL..AA-FFLPVI.QGRL-TGKAAKR-F-KV.KGE-GKFFE-VHNESIKVWK-.....................VTSTSWRSQP  368
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -TA-S--QEFNTLA--WFQ---TYKAKDK-RFI.......KQKDK.NESVI-L-PEALRLQ-I-E--G-ESI-N-QL..AA-YFLPVI.QGKL-TGRDAKR-F-RV.TGN-TEFF--VHEQATKTWK-.....................VTNTTWRSQP  361
TAL.CM.00.266         I-A-H--DP-TTIAA-W-I---TK.-NHTQVI.......HQAPK.NESAI-LLGKEHNLT-T-I--G-R-I-DLQ-..AA-LM-....HSQIIAGK-LNR-Y-KL.EGN-TKAMESANEEIAKRYKEHINNTD.....................KVNITWTAVR  361
TAL.CM.01.8023        I-A-H--DP-TTIAA-W-V---TK.-NQTQ-I.......HQAPK.NESAI-LLGKEHNIT-Q-I--G-R-I-DLQ-..AA-LM-....HSQIIAGKDLKR-Y-K-.EGN-TRAMEDVNE-IAKAYKDHINSSS.....................GTAQIRWQGV  378
TAN.UG.x.SIVagmTAN1   --V-S--GLMNTT--SAFGI---Q--NRTE-W......QKHGVS.N-SVI-KLNKHYKLK-V-R--G-K-VLPVT--.MA-LV-.....HSQQYNTKL---W-HF.QGD-KGAWREVREIV-LPKEKYRGTN.....NTRQIWLSRQ  380
VER.KE.x.AGM155       -V-H--TLMNTT-T-G------YS-NRTQ-W......QKHGVS.NDSVL-LLNKHYNLTVT-K--G-K-VLPVT--.MA-LV-.....HSQ-YNTRL---W-HF.QGN-KGAW-EVQEEIVKLPKERYQGTN.....NTEQIKLLRQ  384
VER.ZA.10.VSAC4004    -V-H--KL-NTTII-G------YS-NRTQ-W......QEHGVS.NDSVI-HFNKHYNLTVT-R--G-K-VLPVT--.MA-LV-.....HSQ-YNTKL---W-HF.QGN-KGAW-EVREEIVKLPKERYQGTN.....NTENIKLLRQ  388
MAL.ZM.2009.SIVagmMAL_ZMB -V-H--GLMNTT---G------YS-NRTQ-W......QKHRVN.NDSVI-LFNKFYNLTVT-K--G-K-VLPVT--.MA-LV-.....HSQ-YNMRL---W-HF.QGN-KGAW-EVREEIVKLPKDRYQGTN.....NTEQIKLLRQ  389
VER.ZA.10.VSAG1003    -V-H--GLMNTT---G------YSANKTE-W......QKHRVN.NDSVI-LFNKHYNLTVR-R--G-K-VLPVT--.MA-LV-.....HSQ-YNTRL---W-HF.QGN-RGAW-EVKE-IVQLPKDRYQGTN.....DTKQI-L-RQ  380
VER.ZA.10.VSAM0022    -V-H--GLMNTT---G------YS-NRTQ-W......QKHRVN.NDSVIVLFNKFYNLTVR-R--G-K-VLPVT--.MA-LV-.....HSQ-YNTRL---W-HF.QGD-RGAWREVKEHIVKLPKDRYKGTN.....DTEKIYL-RQ  385
WRC.CI.98.98CI04      --A-L--DMMTATI-SFFGF--TRYKKGELVEI.IGNINHRPHEG.TG-FVYK-PSRYK---E-N-KG-RSVVSVNS..AS-LIYY....AGLEPHR-I-KGL-KF.KGL-GHM-YDLGKN-Q-YNNTWVNYTE.DCNQKN......DSREFAKCIKQ...FQIRNFTRK  408
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 --A-T--DLMTATI-SFFGF--TKYDKGEL-EV.IGNINHKPKDG.TG-FVYK-PAKYN-A-E-H-KG-RSLVSVSS..AS-LIYY....AGLEPYK-I-K-L-KF.TGQ-GHM-YGLGKE-QAYNSSWVNYTE.ECNKKG......NSSAFATCIKQ...FQIRNFTKQ  400
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                 glycosylation NST
                              glycosylation NST
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                                                   gp41 cytoplasmic tail start
                                 transmembrane domain                                  glycosylation NGS
H1B.FR.83.HXB2          IEESQNQQEKNEQELLELDKWAS.LWNWFNITNWLWYIKLFIMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSPLSFQTHLPT.......PRGPDRPEGIEEEGGERDRD.RSIRLVNGSLALIWDD..LRSLCLFSYHRLRDLLLIVTRIVELLG.......RRGWEALKYW.  796
H1A1.UG.85.U455_U455A   ------------LD--A-----N.-*-----S------R--VI-----I-----T----I-------------LA-I.......-E-LG--GR------QGK-.------S-F--IA---.--N-----------FA---A-A-----RSSLKGL-L---G---L.  795
H1C.ET.86.ETH2220       L-V-----D---KD--A----EN.------------I-------VI----I----------------LI-H.............LG-------QG-.------F--IF---.-----------I--AA-T-----RSSLKGLQ----T---L.  791
H1F1.BE.93.VI850        ----------------A-----.-----D-S-------I-------I-------K-----L--LI-S.......-----------G-----QGK-..-V---T-F---A-----.--N-------RH---FI--AA---DRGL.----------.  772
H1O.BE.87.ANT70         -QKA-V---Q--KK----E----.I---LD--K------IA-I---A---V-VIMI--N--KNI----Q---L-IPNHH.......QEEAGT-GRTGGG---EG-P.-W-PSPQ-F-P-LYT-.--TII-WT--L-SN-ASGIQK........VISYL-L-LWI-.GQ.  790
H1O.CM.91.MVP5180       -QAA-D-----VKA-----E-------D--K------IA-I---A-I-I-VIMII-NL-KNI----Q---L-IPV-H.......RQEAET-GRTG-----G--P.KWTA-PP-F-QQLYT-.--TII-WT--L-SN-ISGIR........LIDYLGL-LWI-.GQ.  803
H1O.CM.98.98CMA105      -QKA-V---V--RKV----E----.--S-LD--K------IA-I-A-A-I---VIMI--NL-KNI----Q---L-IPNHH.......QGEAGT-GRTG-G---EG-P.KWTT-PP-F-Q-LYT-.--TIV-W---L-SN-ASGIQK........VISYLGL-LWI-.GQ.  798
H1O.CM.98.98CMABB197    -QKA-E---Q--RK-----E----.I---LD--K------IA-I--AA---V--IMI--NL-KNI----Q---L-IPIQH.......REEAEA-G-TG-G---EG-P.KLRPSLQ-F-P-LYT-.--TII-WIC-L-SA-ASGIQ........VISYLGL-LGI-.GQ.  804
H1O.SN.99.99SE_MP1299   -RNA-V---Q--KK----E----.I---LD--K------IA-I---A-I-V--MI--NL-KNI----Q---K--IHH.......QPEAEA-G-TG-G---GMP.TL-PWPQ-F-P-LYT-.--TII-W---L-SN-ASGIQT........VISHLGL-LWT-.GQ.  809
H1O.US.99.99USTWLA      -Q-A-E---E--RA-----E----.I---LD--K------IA-I---A-I-V--MI--NL-KNI----Q---L-IPNHH.......QQEVGT--RTG-G---EG-R.-W-ASPP-F-Q-LYT-.--TII-W--QI-SS-TSGIQK........LISLLGL-LCT-.WQ.  801
H1N.CM.02.DJ00131       --KA-E--NT--KS-----Q--.-----S--------IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA---------L--LI--TT.....T-------ET--GV-GQG---.--V---S-F-T-V-E-..F-N-LI-L----T-S---LQ-TL----RSLIRGLQLLN-LRTRL.  779
H1N.CM.04.04CM_1015_04  --QA-E--NT--KS-----Q-T-.-----D-S------IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA---------L--LI--------.T-------T--GV--Q--G.--V-----F---V-E-..C-N-VTLL----------TQ-TL-I--QSLNRGLQLLN-LR-RL.  772
H1N.CM.04.04CM_1131_03  X-QA-E--NT--KS-----Q--X.-----D--S-----IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA---------L--LI--------.T-------XT--GV-XQ--G.--V---X-F---V-E-..X-N-VILLCX--X-----XQ-TL----QSLSRGLQLLN-LRXRL.  792
H1N.CM.95.YBF30         --QA-E--NT--KS-----Q-D-.--S--G--K------IA----A-I--I--ISI-IT-IA---------L--LI--------.A-------ET-GGV--Q--G.--V---S-FS--V-E-..--N-LI-L----T-S---LR-TL----QSLSRGLQLLN-LRTHL.  792
H1P.CM.06.U14788        -QKA-E--KE--RK-------Q.--S-MD--K------I-------II--K-LM-IGNV-RK------V-L--LRLH......GGPAGIAP-TD-----AGNG.-----LE-L-P-------.--N-VVQI-QI-VSCI-RIKDLLTI....LWIHLG.QLLNS...  816
CPZ.CD.06.BF1167        L-TA-V---R-HKQ------S-.-----D--------IA-I--AS-------MFIINL-GKL-----L--P-IPIQ-A.........--GQ--T--G---SG--.-WRGYPV-F-Q--E-..C-Q-L-WI-QTSVN--WHLWTLIK-....IHQWSLLL--TVRQLL  814
CPZ.CD.90.ANT           LQIAHE---R-KK--Y-----S-.-----D--Q------I------AI-----LLVLV-CLRK-----H------.I--QN....QQD-EQ--F-R-----RK--I.-WRA-QH-FF--L-V-..-T-IIQWI-QIC-TC--NLWAVLQH-CR.....ITFRLCNHLE.  799
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   L--A-S-----KD--Q-----K-.-----D--Q------I-L-A---II-------IMS-V-VIR----------L--PI-A.....Q-E-GTLGETGG---PGSG.-V--T-CWP-----F--N-VIW--RS-TS-AC--W-QL-K--QLLINIL-IIQ-K-TLL.  804
CPZ.CM.05.LB715         --QA-----Y--KS----NQ-----.-----D-S------I-------I-C-----L----------LF-I.........----EQ-GETG-----Q-NV.---L--L--F-P-V-N--...D--R-L-----F---AR-TL--V-QHLLKGL-LV--T-L-L.  852
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   --QA-E--NT--RS-----Q-S------D-S------I-L-A-A--I-I---GVIM-LIAK---------L--LI--------.T-------G-T------PG-G.T-T---S-F---A-------.--N-L--L-----I---S-LR-TL-I--QNINKGLQWLRDISRHL.  788
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   L-QA-E--SI--KS-----Q-S------D--K------I---V-A-I--I--ISIIM-M-A---------L--LI--------.T-------RT--DA--L-NG.--V---S-F---A-E-..F-N-L--L----T-C-S-LR-TL---RQNIHKGLQLLN-LRI-L.  775
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     --QA-D---N--KK-----H-T-------D-SH-----I----I---IVC--I----A----------------LS-I.........LAQ-G-T------QGT-..-V--LD-F---A-N-...--D----L-----T--V--AR-TL-IV-QYTLKGL-LV----L-L.  785
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    L-KA-T---N--K-----------.-----D--S------I--I-----I------L----------------LI-A.......R-DR----E---G---P-NV.------S-F---A-N-...--D----L-----------L-TL--V-QTLLKGL---R---IHL.  817
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   LTR------V------A----S-------D--Q-------V------I-I-----M----------------PF-V.......R-D-------G---N-NV.--V---S-F---A-------.--N-------------W--R-TL-IV-QKFLAGL-LV--T-T-L.  781
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    LQRAHE--NS--K------Q-S-.-----D--------M--IL---VI-----IG-VN-IR-S----------LI-A.......TG--EV----GGG---Q--G.--V---S-F---C----.I-N-TI-L-RL---C-SVLWSLL-Q--QQVLRGL-LLR-L-SQL.  795
CPZ.TZ.00.TAN1          L-KA-T-----K--------S-..-D--D--Q-----IA-I--A-------LMFIVNV-KQ-----T--FS-IPTQA.......EQD-EQ-G--AGG--G--NI.-WTPSPA-FFSIV-E-..--N-LIWI-QTFQNFIW-LWISLQA...LKQGIISLAHS-VIVH  801
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   L-VA-I-----KK--------ST--D--D--Q------A-I-IA--I----LMFIVNVLRQ-----M--FS-IPTQA.......EQD-EQ-G--A-G-D-G-I.-WTPSPR-FFSIV-E-..--N-L-WI-QTCLNFVWLLGT-LQA-KQGTISFIQTIIIVHRNLV  804
CPZ.TZ.09.UG38          L-KA-V---T-KK--F-----ST--D--D--Q------IA-L--A-------MFIVNVIRQ-----M--FS-IPTQA.......HQD-EQ--ETAGG--GTGNV.-WTP-HR-FFIVV-E-..--T-L-WI-QTCQNFGWLLWT-LKT-RQGIISLTQ-LIIVQRDII  798
CPZ.US.85.US_Marilyn    --QA-E--NT--KS-----Q-S-.-----D--------I-LIV-AS---I---GVIF-L-AK---------L--LF-------.T-E------T--GA-KT-NV.--T---S-F---V-E-..--N-LI-L---E----LR-T-QI--QNINKGLQLLN-LRARC.  776
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -QKA-E---A--KA-------D--S-LD--Q-I---RI--IVIA-----K-LM-IIN-CH----------ILGRN......QVPAGIVPE-G----RA-S-.-----LA-F-P-------.--T-VVWI-RT-VI--SGIKE-TLS....LIEXLT-LLXR.....  790
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -QKA-E---A--KA-------D--S-LD--Q-----I--I-IA-------LM-IINMCH----------ILGRN......QVPAGIVPE-G----RA-N-.-----LA-F-P-------.I-T-VVWI-RT-VI--SGIKE-TLS....LIEYLT-LLRR.....  786
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -QKA-E---V--KA-------D--S-LD--Q-----I--I-IA-------LM-IINMCH----------ILARN......QVPAGIVPE-G----RA-S-.-----LA-F-P-------.--T-IVWI-RT-VI--SGIKE-TLS....LIEHLT-LLRR.....  781
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -QIA-E---Q-QKK-----Q--Q.--S-LD--Q------I-------I------I----FI--VNV-K----------L--LGQN......RGPAGIAT-TD----GAGSV.-----LD-F-P-------.-KN-VVWI-QI-VSCI-GIKDLLAI....LWIHL-HLLNK.....  821
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -QXANT---V--KK-------D--S-D--D--K------IA----XA-I---V-MV---L-KNI-K--Q---L--PS-H.........TE-GT--KTGG----G-KH.KWTP-PP-F-H-LYL-.--TII-W---L-SS-VSRIQ--LS-....LGLGL-ILGQK.....  819
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -QKANE--KE--KK----Q-TQ.--S-D--K------I-------I--KFLL-IIN--K---------L--LIGN.......RGLAGIAP-TD-----I-NG.-----LD-L-PIV-----.-KN-VVWI-RI-ATCI-GTKDLLNI....LWIHL-HLLNK.....  824
ASC.UG.10.RT03          LV-A-RR--E-THK-QK-GE-DN.-----D-SK-FQW--IAVL--I--IA----MWLIN-LKM--A--L--AQTPFHQPQV.........G-RGETD----DG-NV.--V--L--F--VV-----.--AIV-WI-RT-VN-GWLIRHLWNG-TDWWFGRAYPRLILAAEAT  819
ASC.UG.10.RT08          LV-A-RR--E-THK-QK-GE-DN.--S--D-SR-FQW--IAVL--I--IA----MWLIN-LKM--A--L--AQTPFHQPQV.........G-R-ETGG---DG-NV.--V--L--F--VV-----.--AIV-WI-RT-VN-GWLIRHLWSS-SDWWFGSAYPRLILAAEAT  823
ASC.UG.10.RT11          LV-A-RR--E-THK-QK-GE-DN.--S--D-SR-FQW--IAVL--I--IA----MWLIN-LKM--A--L--VQTPFHQPQV.........G-RGETGG---DG-NI.K-V--L--F--VV-----.--AIV-WIHRT-VN-GWLIRHLWSS-TDWWFGSAYPRLILAAEAT  814
COL.CM.x.CGU1           LV-AYDL--E--KK-A--GD-TN.WFSG-GLF-IFK-VLYAAYV----I----IMV-IACIRGAFRVKGFQQIGRT...NVSSQI...RGQDR-WEQPDNA-EIHREQ.ENSSSRF.......................WRLMEEWW.SSLL-HCSNGILTVL  772
COL.UG.10.BWC01         LV-AYDL--A--KK-A--GD-TN.WFSG-GLF-IFK-VLYAAYVI--IIAF--LML-I-CIRGAYRLRGFQRLGRE...PLSSQI...RGQNQ-WEQPDN--ELDSEQEDNNSRLVQ.........................LLKGL.W.KRFAQACSNG-HTLM  778
COL.UG.10.BWC07         LQ-AYEL--E--KK-A--GD-T-.WFSG-G-FS-FK--MYAGYAIV--I----GWLLI-CFSSGFRRRKFQRLGREEELTTILQI...PTQTQ.WEQPDNA-ELD..SDSGSSSSRF.....WLLVKEWW.THLS-ICRNGIHTLQ  766
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 LQKA-EK--Q-VHA-QS-QD-D-.-----DLSR-F-W-RIVVYVIA---L---IMF-VN-ISKLCR-----QTPFQK.........EDLEL-GEG-GGV-GST-R.-WTPSPQ-F-S---G-..-QQ-LSWL-QTF-NFIWLL--GA-I-QEQIYRLSFAI-TL-QRLG  780
DEB.CM.99.CM40          LQRA-E---R-VHA-QS-QD-D-.-----DLSR-F-W-R-VVY-IAA-IL---AMFGVN-GSKLCR-----QTL-PK.........EEEVL-LAEEGGRS-GDG-A.-WTA-PR-FFS---E-..-QQ-LTWL-QTF-NCIWLIR-GF---QEGIYRLSFAI-QR-RLLG  804
DEB.CM.99.CM5           LQRA-E---R-VHA-QS-TD-D-.-----DLSR-F-W-R-VVY-IAA-IL---AMFGVN-GTKLCR-----QTL-PK.........EVEVLQLG-EGDKS--GVKS.-WTTSPR-F-R------.ISQ-LTWL-QT--NCAWLIR-GF---QETIYRLSFAF-QR-RLLG  784
DRL.DE.11.D3            LQKAYE-EQ--IF--QK-GDLT-.WA---DF-W-FK---IGFF--IAII----LA-LW-T-G-F----R--PYVFKDAYRPET..TNYHRQPDKEKG--QDRGEWN..IRSEPSKPESSRSWS....KE...TVGTWLKESRGYIWLKNVKAVL.EYGWSE.........  842
DRL.DE.11.D4            LQKAYE-EQ--IF--QK-GDLT-.WA---DF-W-FK---IGFFV-IVII----LA-LW-T-G-F----R--PYIFKDAYRPET..TSYHRQPDKEKG--P-RDEWN..TRSEPSKPESSRSWS....KE...TVETWLKESRGYIWLKN-IAVL.EYGWSE.........  826
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  L--A---ES--LDLYQK--D-SG.F-S--SLST--G-V-IGFLVIVIIL---FAWVLWGCIRNI----N--P.........QIHIHS..SAE--DNGGGQDRGGESSSSKLIRLQEESSTP..S....RIINNWWLNFKSCS-R-R-WCYNICLTL.......LIFIRTAVG  796
GSN.CM.99.CN166         L-QANQ--AS-LN--MK-S--D--.--S--D-SD-QR---I-VIV-AA-IA----MFI-NMLR-I--------P-ILI-QAV.......ERGP-DAT--GV-AQGKV--V-YLT-FSS-L-------.--N-VIWI-QI-AS-AWTLRG-GKF-WEQLQKAIQKAIQQARQLR  815
GSN.CM.99.CN71          L-NANH--S--MND--K-S--D--.--S--D-S-------I---V-AA--A---IMF--NMLR---------P-ILT-QQV.......ER-P-D-TRKD--AQGNV.--V-YLT-FSS-L-------.--VIWI-QI-AT-VWTLQ--GKF-WEQ....LQKAFQQARQLG  820
LST.CD.88.SIVlhoest485  LQ-AYTTELE-RNAFKK-QEFN..F-S-LD-LS-FQ---YAVL-II-IIV----SFIVQNIVKMCR--RV-APSAYVEQDYKWEKG.EN-EQ-DKEG-IEKDKEDI.YINLEQCKKESS-PPW....NVDWSEPLQDSLFVTLLKW-KAFGILLLSLVWQFLSWLGHLVI  840
LST.CD.88.SIVlhoest524  LQ-AYTTELE-RNNFKK-QDFN..F-S-MDL-T-FQ---YAVL-II-III----LSFIIQS-VKMCR--RV-APSAYVEQDFKWENG.ESQEQ-DKEG-TEKD-ENI.YINLEQCKKESFRPPW....NVDWNEPLQDSLFVTLLKWLKAWGILLLTLVWQFLTWLGHIVI  843
LST.KE.x.lho7           LQ-AYTTELE-QNKFKK-QEFN..F-S-LD-SH-FT-V-YAVL-ILVII---VLSFIIQN-VKMCR--RV--PSVYIEQDYKWEKE.ENQEQ-DRE--K-ADTETI.YINLEQCKKESSRPLW....NVDWNEPLQDSLL-VTLLKWLK-GGILLLSLVWQSLSWLWHLLI  838
MND-1.GA.x.MNDGB1       LKQAYDREQR-TY--QK-GDLT-.WAS--DF-W-VQ-L-WGVFL-L-II----LL-LWNTIS-F----R-VFS.....QDCQQNLY..RKRPDN-E--SNSLELGE..HNSENLKEES-NRSL....IE...DLTSFARE*P-WLWLKN-RAAI.EYGF.........LA  814
MND-2.CM.98.CM16        LQKAYELEQ--IY--EK-GD-T-.WAS--DF-W--K-V-IGLL--IVIIV----LACLW-VLGKF----R--PYVFKGDYLRP....HNLKQPGKER---PDSEKQS..TKSDSSKVEFGKPWS....KE...QIRDWLKTSRGYVWLKN-QAVI.EYGWQE.........  809
MND-2.GA.x.M14          LQRAYELEQ--MY--QK-GDLT-.WAS--DL-W--K-V-IG-L-IMVVI----LACLW-TIG-F----R--PYVLKGDYLRP....RNLRQPD-ER-G-LNLEEQN..IKSESSKKEFGRPWR....PE...QIRNWLKEST-YIWLKN-QAVI.EYGWQE.........  810
MND-2.x.x.5440          LQRAYELEQR-IF--QK-GDLNFHGLTG-DL-W--K-V-IGLLV-VVII---MLACLW-VLGKF----R--PYVFKGDYLRP....HNLKRPDREGG--PDLEKQN..IKSESSRQESRKPWK....PE...QVRSWLKRSTLYIWLKN-QAVI.EYGWQE.........  833
MNE.US.x.MNE027         L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IR--QYGVY--V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQQTHIRQ..DQAL-TKEGT--DGG-SG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQ-IR-LTWLFSNC-T--SRAYQ-LQPIFQRFSTTLQ-VR-V-RTE.  822
MON.CM.99.L1_99CML1     L-AA-E--G--QH--MKPGQ-DF.------D-SK------I--IV-AA-I----LMFI-GVIS-LG----L--S-IPI-S.......HA-QPT-D-TGAG--DGSNS.--PAYLK-FFTI--E-...-N-V-WT-QI-K-SV-VIY--LQRVSQRLPPLLHIRLLQ-WESL  806
MUS-1.CM.01.CM1239      L-AA-K---E-QHK-QK-LE-D-...-E--D-SK------I-C-V-A---LF--FMF--G-LR-I--------P-I-TQP........EAAEP---T-GGV-SSG-T...-V-YL--F-S-F-...-N-VIWF-QT-VSSVSTLRW-LQRAAHLIQKWSV-L-IVIREQA  821
MUS-2.CM.01.CM1246      L-MA-Q---E-QHK-QK-LE-D-...-E--D-SK------V-I-C-V-A--IA---MFIVQMLR-I--------P-I-TR.........QSAEQ-QDEKTEKG.AGRSGRHR--S-FSE...-HN-MIWT-QI-TSSASNLWWLTQRIYHHLTKGLVNP-TL--SFR  816
MUS-3.GA.09.09GabOI81   L--AEK----R-NHD-MK-AE-D-...-S--D-SH------I--I--AA------LMWLIG-LR--E---LV-P-NPIHP.......QE-QRQ---KGDV-DGGNV.K-V--L--F---CV-N-...-D-IVWI-QT--SS-STLVWAIQESARRIWTLLN-L-QT-REQA  822
OLC.CI.97.97CI12        LTIAYQE-QR-QY--QRFQELSD.WTK---LA--MT-V-IGLLV-LAY---N--LGLVRKIRIM----VS-QLP......FSDTL..QDKEQ-DNG-G-DS-FFES..TFNEW-CTTECT.................GTLRVNWRDLLSHLWK-VV.RVTR.........  792
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 LQ-A-D-H---VH--EK-NN-GD.AFS-LRLDW-ME---IG-FVIL-II------LLW-S-SKL-A--T--LSPPPYYHSQIPIRNLKKEEQAKG--GEFSGEGGGYKSYNWQKGSFY-LILRPIVT-FQTLWNN-IS---LSYQSLQSIL.......S-IQHP-LWIV  795
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 LQ-A-D-H-R-VH--EK-NN-GD.AFS-LRLDW-ME-L-IGVF-IL-VI----F-LLWGCISKI-A--T--LSPPPYYHQQTPIRNREEQPIK--G-GDS--EGG..YKSPSWQRGYFYSLILRPIEI-LRALWNSCNS---SVIFQSLRSILSQIQQTL.......RWII  802
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     LQ-A-D-H---VH--EK-SN-GD.AFS-L-LDW-MQ---IGFF--I-II---VAWLLWNCLSNL----R--.SPPSYVQQIHIHNTGE-QT-GEKR-D---EGG..NKYNNWLREYCW-QLIHP-SRIWTQLSQIC-SCSS-IFQSLRWL.......  791
SAB.SN.x.SAB1           L-QAHE-EQ--LDSYQK-VS-SD.F-S--DL-K-FGWM-IA--VIA-IIVA-VLLVIIG-LRKF-K--A---SLPSSH*.QIHIHL..DKGQ-DKE--Q-SGGLNSDSRSYTWQREFL.....................-H-CHRLITWLRN-TSW....FSTIFSN-HRCL  797

MAC.US.x.239            L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IK--QYGVY--V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQQTHIQQ..D-AL-TREGK-RDGGEGG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQ-IR-LTWLFSNC-T--SR-YQ-LQPILQRLSATLQ-IR-V-RTE.  819
H2A.DE.x.BEN            L--A-I-----MY--QK-NS-DI.-G---DL-S-VK--QYGVH--V-IIA---AIY-VQLLS-F-K--R-VFSSPPGYLQQIHIHK..DRGQ-ANEGT-EDVGGDS.GYDLWPWPINYVQFLIHL-TR-LIGL-NIC----SKNSP....TRRLISQSLTAIRDW-RLK.  800
H2A.PT.x.ALI            L-RA-I-----TY--QK-NS-DV.FT--LDL-A-VK--QYGVY-IV-I-A----IY-VQMLS-L-K--R-VFSSPPGYIQQIHIHK..DQEQ-TRG-T-EDVG-NV.GDRLWPWPIAY-HFLIHL-AR-LIGL-SIC----SRISP-LQPIFRSLQRALTTIRDW-RLK.  802
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    L-QA-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-LK--QYGVY--V-IIV----IY-VQMLS-L-K--R-VFSSPPAYFQQIHIHK..DREQ-ARE-T-EDVGNSV.GDNWWPWPIRYIHFLIRQ-IR-LNRL-NIC---SRSFQTLQ-ISQSLRRALTAVRDW-RFN.  799
H2B.CI.x.EHO            L--A-I-----MY--QK-NQ-DI.FS---DF-S-MA--R-GLY--I-I-V----AIY-IIQMLA-L-K--R-VFSSPPSY-QQIPIRK..DRGQ-ARE-T-E-GGNNE.GYRSWPWQIEYIHFPIRQ--D-LIWL-SGC-T--SKTFQTLQ...PVLQPL........RLP.  792
H2B.GH.86.D205_ALT      L--A-I-----MY--QKINS-DV.FG---DL-S-IK--H-GLY--A---V----VYIVQMLA-L-K--R-VFSSPPSY-QQIPIRK..DRGQ-ANE-T-E-GGNDG.DYRSWPWQIEYIHFLLRQ--N-LIWL-SGC-T---KTFQ-LHQISTNLQPL........RLP.  799
H2G.CI.92.Abt96         L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VK-VY-GLYV-A-VIV----IY-VQ-LG-L---R-VXSSPPSYVQQIHIRK..DQEX-TKE-I--ESGNKG.GYRSWPWQIEYIHFLXRQ-GN-LTWL-SNC-A--SRIXQTLQP-FQRISRTLQAIR-H-RLE.  824
H2U.CI.07.07IC_TNP3     L--A-I-----MYQ-QK-NS-DV.FG--LDL-S-VK-VY-GFYV-A-II---VIIY-VQLLS-L-K--R-VFSSPP-YVQQIHTHE..DQEQ-TKE-T--DGG-NV.GFNSWPWQIEY-HFLIRQ-IR-LTWL-SNF-AW-SQSFQSLQAACQRVLTAI-EHLRLEGAYL  825
H2U.FR.96.12034         L-AA-I-----MY--QK-NN-DI.FG---DL-S-VK-VY-GLYV-A-III----IY-VQLLGSL-K--R-VFSSHPSYVEQIPIQR..DQEQ-TKG-I-E-AG-SG.GYRSWPWQIRYIHFLIHQ-IR-LTWL-SSC----SRICQSLQP-F.......PQ..QSIR-R-HLE.  807
SMM.CI.79.SIVsmCI2      L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DF-S-VK--YIGFYV-V-II----IVYLIQLLGKL-K--R-VFSSPPSYVQQIHIHK..-QE--TNEGT-EDGG-NG.GYRSWPWQIEYIHFLIRQ-IR-LTWL-NNC---V-RIFQSLQGIFQLVS...QAARNRIRPR.  826
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-VK--Q-GVY--I-I-L---IIY-IQMLS-LSK--R-VFSSPPSYHQQIHTHK..VQEL-TKEGIDEEGGNSG.GTRSWPWQIEYIHFLIRQ-IH-LTWL-NSC-A---RIFQSLQPTYQRLLSLIS-IRDI-RRA.  825
SMM.SL.92.SL92B         L--ARL-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VR--Q-GYGVFL-I-I-L----IY-VQMLS-L----R-VFSSPPSYHQQIHIQR..DQEL-AKEGT--EGGNGG.GYRLWPWQIEYIHFLIRQ-IRILTWL-NN-TR-ASRAYQNLQQ-CQRLSEISQPIR-LVRREA  827
SMM.US.06.FTq           L--A-IL----MYD-QK-NS-DV.FG---DL-S-VK-VYFGFYV-A-VIV----IY-IQMLGKL-K--R-VFSSPPTYRQQIYIHK..-QEQ-TKEGI-EDVG-NV.GYRSWPWQIEYIHFLIRQ-IR-LTWL-DNC-TW--NSYQSLQPVLRGISRALQ-VR-VIRLE.  821
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 L--A-I-----MY--QK-NS-DI.FG---DL-S-IR--QYGVL--L-V------IY-VQMLA-L----R-VFSSPPAYVQQIPIHK..-QEP-TKEG---DGG--G.GNRSWPWQIEYIHFLIRQ-IR-LTWLFSSC--W--RTYQ-LQPVLQSLSTTSQ-VR-VIRIG.  827
SMM.US.86.CFU212        L--A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VK--QYG-Y--V-IIL----IY-VQMLA-L-K--R-VFSSPPNYRQQIHHK..DQEQ-TREGI-E-GGIDG.GIRSWPWQIEYIHFLIRQFIR-LTWL-SSC-T---RIYQNLQPVLQRLSSVLQAIR-TIRTE.  827
SMM.US.x.H9             L--A-I---X-MY--QK-NXXDX.FG--XDL-X-IK--QYGVL--L-VI-----IY-VQMLA-L----R-VFSSPPAXVXQIPIXT...QEL-TKEG---DGGX-G.GNRSWPXQIEYIHFLIRQ-IR-LTWLFSSC--W--RXCQ-LQPVLQSLSRTLQ-AR-VIRVE.  825
SUN.GA.98.L14           LQ-AYVTELE-QNKFKQ-QEFN..F-S-LDLSQ-FL---YAVL-I-IIIAA--LSFIIQQIY-MC---R..VL.SPSAYVEQDWLQETC-KPTDKE---ET-KE-I.YINLEQSKKES-PPPW....TVDWDEPL-DSL-VTLLKWLKAWGIVLAQNIYHLLSFLWHLLT  842
SYK.KE.x.KE51           LR-A-E-----VHD-TK-QE-D-...-S--DLSK-FQ-L-IGFFAIAAI-I--VLSFAWG--RNMLG-----LQKPQP..........LYHKA-A-P--GIETDTDN.YKPSVSTF-REFLRQS...AEAQKLWNRVSESCRSLIRGL-IAW-..................  782
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  LR-A-E-----R-HD-TK-QE-D-...-S--DLSK-FF-L-IGFYVI-A-L---L-SFSVG-IKNLLG--V-ILQNPT..........Q-RKD-GKPAD-EEGSGDR.EGLNVSTF-RESLRQS...-EAGQQLWRTVCSSFRSLIRQLTITW--.  774
TAL.CM.00.266           L-QA-E-----R-VH--QN-ND-D-...-S---LSA-FRWLRIAVIV-AS-IL----MYIVNVVLKL----L--P-K-PI-S.......N-D-EA-G-DAT---KQGSY.KWN-SQA-F-S-I--E-...-TG-IRYI-QT-AN-AWLIWDLAKAAKAKSQQVAQATYAF-RLHL  809
TAL.CM.01.8023          LQ-A-E---R-VH--QN-ND-D-...-S---LSA-FRWLRIAVIV-AS-IL----MYIINVLKLL----L--P-K-PI-S.......N-E-GV--EEGT---KP--S..-WRTSPQ-FF-I--E-...-N--LSY--QT--N-VWLSWDLLKR-KATTQQAAQATYAY-RIKF  827
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     LVKAYE-EQ--MDTYQK-GD-T.-W--I-DVSS-F-W--WGFY--I--ILF-MAWLIWGCIA------F---P.......QINIRL...-REQ-DNAGG-DKDSSSSRDKSPPSVKESL-P.....................NRGGIQAEREWRQHLTNWCLTI.SSWLL-LYQI-RRSL  809
VER.KE.x.AGM155         L-QARE-E---LDAYQK-SD-S-.F-S--DFSK--NIL-IGFLA-I-VI---LLYTLYTCIA----------P.......QIHIHP..WKGQ-DNAG-PEEGGRTGKSKSTH*QKEFGGR.....KRTSWCRQLTNWF-TLSIWLHNSCLTL.......LLKLRSA-Q  812
VER.ZA.10.VSAC4004      L--ARA-E---MDAYQK-SD-S-.F-S--DLSR-FN-L-IGFLVIV-II---LLYT-YLCIS-------T---Q.......QIHIHP..WKGQ-GNV-G-DRSG-ESKNKSDIWQKESGTQ..E....KSRHWLSRLTSW-STAS-WLYN-CLTL.......LVQLR-A-Q  819
MAL.ZM.2009.SIVagmMAL_ZMB L--ARA-E---LDAYQK-TS-SD.F-S--DLSK-FNIL-IGFL--I-II---LLYS-YLCIA----------P.......QIHIHP..WREQ-DNAGG-DDGGE-FKTKSGIWQKESGTQ..-....KRINWCKGLTSW-STLS-WLYN-CLTL.......LIKLRGAFQ  818
VER.ZA.10.VSAG1003      LVAARE-E---LDAYQK-TS-SD.F-S--DLSK-FNIL--GFFVII-II---LLYS-YLCIA----------P.......QIHIHP..WKGQ-DNAG-PEDGGGNNKNKSE-WQKEFGDS..N....RRISWHKRLTSWCSTLT-WLYNSCLTL.......LLKLRTAFQ  810
VER.ZA.10.VSAM0022      LVAARE-E---LDAYQK-TS-SD.F-S--DLSK-FNIL--GFF-II-II---LLYT-YTCIA----------P.......QIHIHP..WRGQ-DNAG-PEEGGENSKSKSEHWQREFGIP..S....RKNSW-KRLTNLCSTLS-WLYNSCLTL.......LVKLRTALQ  814
WRC.CI.98.98CI04        LV-AH-TEQ--MF--QK-QD-TT.WGS-LQWF-IWNWL-WGLL-I-IV--I--LGWLMTSIRIA-----K-VS-......QSHLNNLEEGLPDREE-A-EDNSTL-VSDWQFKKE-AITLLNS....LINFL-AVCQTL-QIVWSLLAC-FWWI.QHGWNL......LKR  826
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  LVQAHA-EQS-MF--QK-TD-TQ.WGS-LSWF-IWNWL-WVLLVI-LV--I-VLGCLFTSLRIA-----K-VS-......QSHILNLEEGLPDNEET--EDFIATEESDWQFKKE--I-F-NS....LAT-LYSIC-SL-Q-SYSLLSY-WIGI.QNGWSL......LKR  818
```

```
                                                                                                                                Env end
                                                                                                                              gp41 end
                                                glycosylation NAT                                                   cytoplasmic tail end
                                                                                                                                   *
H1B.FR.83.HXB2          ...........WNLLQYWSQELKNSAVSLLNATAIAVAEGTDRVIEVV...QGACRAIRHIPRRIRQGLER..ILL.*   856
H1A1.UG.85.U455_U455A   ...........----L--GR---I--IT--D-V-V---GWI-----IG...-TIG---LN------------..A--.-   856
H1C.ET.86.ETH2220       ...........GS-V---GL---K--IN---T---V-G------F--LI...-RIW--FCN---------A..A-Q.-   852
H1F1.BE.93.VI850        ...........G--TR----------I--F-T---V-------I--L...-R-G-VLN----------A---..A--.-   833
H1O.BE.87.ANT70         KIINVC.RIC.AAVT---L---Q---T---DTL-V---NW--GI-AGI...-RIGTG--N------------.S--.-   860
H1O.CM.91.MVP5180       KTIEAC.RLC.GAVM---L-------TN--DTI-VS--NW--GI-LGL...-RIGQGFL---------A-----V.-   873
H1O.CM.98.98CMA105      KITSAC.RIC.AAVT---L---Q---T---DTV-V---NW--GI-SGI...-AIG-G--N--T---------.S--.-   868
H1O.CM.98.98CMABB197    KIINAC.RIC.GAFT---L---Q---T---D-I-V---NW--SI-SGI...-RIG-G--N-------F---.A--.-   874
H1O.SN.99.99SE_MP1299   KIISAC.RLC.IAVI---L---Q---T---DTI-V---NW-VTI-LGI...-RIG-G-LN------------.S--.-   879
H1O.US.99.99USTWLA      RITEAC.RLC.AAVT---L----I--T---DTV-V--GSW--NI-SG-...-RIG-G-LN-------A---.--X.-   871
H1N.CM.02.DJ00131       ...........-GIIA--GK---D--I----TI--V-------L--LA...-RIG-G-L-------------.A--.-   840
H1N.CM.04.04CM_1015_04  ...........-GI-A--GK---D--I----T------G----L--LA...-RIG-G-L-------------.T--.-   833
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ...........-GX-A--GK---D--I---XTX----------X--LA...-RIG-G-L-V-----------.T-V.-   853
H1N.CM.95.YBF30         ...........-GI-A--GK--RD--I----T---V-------I--LA...-RIG-G-L-------------.A-I.-   853
H1P.CM.06.U14788        ....NCLRDC.FAACG--T----Q--T----TV--S--NW--Q--A-G....QIG-GFLN---L-------.S--.-   883
CPZ.CD.06.BF1167        RRLIHLLTQF.LH--ET-GILIRQHCIVCIDTL-EFTGWW--G---AL...RV-VDI-----T-------I..A-N.-   885
CPZ.CD.90.ANT           ...........N--STL..TIIRTEIIKNIDRL--W-G-K--SILLAL...-TIV-I--EV---------I..A-N.-   859
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ...........RGII---GR--RT---T---D-----G-----I-RA....-IVF-I-GN----------.T--.-   865
CPZ.CM.05.LB715         ...........KGV----GR---V--I---DT----------I---A....-RFG-G-LN--T---------.A--.-   913
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943   ...........-GVIA--GR--QI--T---DT----------I--------.-RIG-G-L-------------.S--.-   849
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505   ...........-GIIA--GR---I--IN--DT--V-------I--L-....-RIG-G-L-------------.A--.-   836
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     ...........QGI----GK---T--T---DT----------I--I-....-RIG-G-L---------F---.A--.-   846
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66    ...........RGI----G----T--I---DT----------I--IA...-RFG-G-LN----------.A--.-   878
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897   ...........KSI----G----T--I---D-----------I--IA...-RVG-G-L-------------.A--.-   842
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ...........KGIG---L---RT--I---DT---I---R--TI---A...TRIG-G-L-------------.A--E-   857
CPZ.TZ.00.TAN1          RTIIVGVRQI.IEWSSNTYAS-RVLLIQAIDRL-NFTGWW--LI--G-...VYIA-G--N----------L..A-N.-   872
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13   LKWRLF.....RDW-ANAYVIV-T-FIRN-DRL-NFT-WW--IL--GA...VNIF-G--N--T-------I..A-N.-   871
CPZ.TZ.09.UG38          LKSRQL.....FDW-SNTYSI-RT-LIQAIDRL-NFTGWW--L--AG-...AFVAQG--N----------I..A-N.-   865
CPZ.US.85.US_Marilyn    ...........GVIA--AR---V--T---DT----------I--LT...RRLFLG-I------------.S--.X   837
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..VNNLTRDC.FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-DW--Q--AIA...-RIG-G-LN----------.S--.-   859
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..VNNLTRDC.FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-NW--Q--AIA...-RIG-G-LN----------.S--.-   855
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..VNNLTRDC.FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-DW--Q--AIA...-RIG-G-LN----------.S--.-   850
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..GLNCVRDC.LAVCG--V---QR--TN--DT--V----W--Q--LIG....-RIG-G-LN----------.S--.-   890
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ..TFEACKTL.KATA---L---QR-XTN--DTV-V---NW--SI-LG-...-RFG-G-LN---------L..S--.-   888
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..GINCLRDC.LAVCG--A---QQ--T---DTV-VR--DW--Q--L-G....-RIG-G-LN----L-------.S--.-   893
ASC.UG.10.RT03          AEATRRA....VAYIH-GL--F-AAVI-AWD-L--FTWNW-EA-LAYL...RRLAQG-IA--------A-I..L-N.-   887
ASC.UG.10.RT08          AEATSRA....VAYIH-GF--F-AAVI-AWD-L--FTWNW-EA-LAAL...RQLAQG-IA--------A-I..L-N.-   891
ASC.UG.10.RT11          AEATRRA....IAYI--GL--F-AAVI-GWDTL--FTWNW-EA-LVAL...RRLAQEFIA--------A-I..L-N.-   882
COL.CM.x.CGU1           PQHPPTTSDK.RRS..A-.-T-RYL..LVPRGPSLQIL-TLQ-WLRSA...ARGW-RAPEYL-GWIYDRPQ..GPA.-   838
COL.UG.10.BWC01         SQRPETFNTR.RTVF....-T-W-L..LVPRCPDLSIP-TLS-WLRSA...TRRW-RASEYL-GWLFDRPE..SPA.-   843
COL.UG.10.BWC07         GEQPLPDGET.HQPRRMPL-A-WRL..LVPRSANL-IPQTLQ-WLRSA...TS-G-RALESCG-WIR-DPQ..GPA.-   835
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 EQLRVL......GY---GWK-F-DTI-WAGGELGQTFQRWAEVALQ-L...GRGI-E-LA--A-----A-L..F-N.-   847
DEB.CM.99.CM40          ERFRVL.....GGY---GWK-F-DTITWAGGELWQWLQGIAEMALQGL...VR-GG--LRV-A-----A-L..--N.-   871
DEB.CM.99.CM5           EHLRVV.....GYC--GWK-F-DTIIWAGQEIWEWLQGIAQVA-QGL...VWGG-NLLA--A-----A-L..L-N.-   851
DRL.DE.11.D3            ............-QEAGRGIC.TLLREAAQRLWRGGRQFGLSAARAL...R-LAQGVAN--------A-I..L-N.-   900
DRL.DE.11.D4            ............-QEAGRSIC.ALLQEAAERLWRGGRQLGLSTARAL...RAFAQ-LAN--------A-V..L-N.-   884
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ...........Y---GL-Q-QEA-TG-AQ-L-R-AR-AWG-LGAI-...RS-Y--VINS---V-----K..V-G.-   855
GSN.CM.99.CN166         EVAARV.....IAYIS-GI---QAA-TGI-DSL--FTWNW-EA-LHAC...RRVW-EFLA--------A-I..LFN.-   882
GSN.CM.99.CN71          EVAARA.....AAYIS-GI---QAAVSGI-DSL-VFTWNW-EPLVQT-...GRVW-EFLA--------A-I..L-N.-   887
LST.CD.88.SIVlhoest485  LFFQHGQHLWKASSGWMV.ENAQKI-RWSW-KIRRNRRDISAAHARDIRLG-KKRWRF-FRG-SGF..PSETTETAL-   915
LST.CD.88.SIVlhoest524  LSYHHGQHLWQTLSRFLV.ESAQKT-SWIR-KSRRNRG-LSKTNGTNIRLG-NRR-W.-FRF-SGL..PSETTETTL-   917
LST.KE.x.lho7           LFFQNGQRLWQTSSRWMV.ENAQKIQSW-REKCRRNRGQLSSTDRKNIQLGKKKRWRL-FGG-SGI..SSEATETAL-   913
MND-1.GA.x.MNDGB1       VQEA...IRS.LGS-LVSFAAISWR-GYTGWLQ-NRIFT-CREA-IAA......GTC-W--L-----SA---.P-N.-   879
MND-2.CM.98.CM16        ............-KTAGGKIF-VLQGYAQGLWSRGHQW-LSTAACFR....AIA-G-IN--------A-V..L-N.-   867
MND-2.GA.x.M14          ............-KAAGARICQVLQSFAQRLWSGGHQL-LSVIRGAA....AIG---GN--------A-V..L-N.-   868
MND-2.x.x.5440          ............-KAAGAALYQVLQGFAQRLWSRGYQL-LSG-RGAA....AFG-G-WN--------A-A..L-N.-   891
MNE.US.x.MNE027         ...........LTY---GWSYFQEAVQVAWRSATETL-GAWGDLW-TL...GRVG-W-LA-------E--L..T--.-   883
MON.CM.99.L1_99CML1     .......RRL.LAYC--GI---QAAVT---D-L-RFTIVW--ALLHAG...GRLW---VA--------A-I..F-N.-   870
MUS-1.CM.01.CM1239      RRCSELLARL.LAYI--GI---QAAGTAA-DQL--FTWNW-EPILQIG...RRVW-EFLA--------A-I..L-N.-   892
MUS-2.CM.01.CM1246      EALGRFIAH....A--GI-K-QAAVSGA-D-L--FTWNW-EPILQFS...-KIW-KFLA--------A-I..L-N.-   883
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ARLREVIRRI.IAY---GL---QEA-TGF-D-L--FTWNW-EA-LQ-L...RRVA-EFLA--------A-I..LFN.-   893
OLC.CI.97.97CI12        ............WI.QKSLQHVWRTLKQKRQ.......HGINLQQKK...-RRGSPLQKAQEQLGREGAE.TTGV.-   844
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ...........AKV-DGW--F-AF--W-GEMA-ENAYYTWRGLQSLA...RQLAGWPATCG----------.L-N.-   855
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ..........AKI-DGW----EFSGW-AEMAQQNAYFVWRGLCVTA....-DIA-WPGTVC------F---.L-I.-   862
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ............AKI--GW--F-EFSSWFAEMALQNAYYTWRGLCA-A...RDFAGWPAMVC----------.LCN.-   851
SAB.SN.x.SAB1           QDIQQRTRQ....-TAHLEYGWQELKAAAASL-VAV-QAA-SASDS-RHACRSIV--VIAH---M--E----.WFN.-   868
```

```
                                                                                                                                Env end
                                                                                                                              gp41 end
MAC.US.x.239            ...........LTY---GWSYFHEAVQAVWRSATETL-GAWGDLW-TL...RRGG-W-LA----------L..T--.-   880
H2A.DE.x.BEN            ...........AAQ---GCEWIQEAFQAFART-RETL-GAWGWLW-AA...RRIG-G-LAV-------A-L..A--.-   861
H2A.PT.x.ALI            ...........AAY---GCEWIQEAFRAFARIARETLTNTWRDLWGA-...-WVG-R-LAV-------A-I..A--.-   863
H2A.SN.86.ST_JSP4_27    ...........TAY---GGEWIQEAFRAFAR--GETLTNAWRGFWGTL...GQIG-G-LAV-------A-I..A--.-   860
H2B.CI.x.EHO            ...........PAY-R-GISWFQEAIQAAAR-AGETL-SAARTSWG-L...RR-AGE-IA--------A-L..A--.-   853
H2B.GH.86.D205_ALT      ...........VAY---GISWFQEALRAAAR--GETL-SAGETLW-AL...RR-A---IA--------L..T--.-   860
H2G.CI.92.Abt96         ...........AAYFS-GFRW-QEACTAATR-AQETLTSTWRALWKTL...GRVG-G-LA----------L..T--.-   885
H2U.CI.07.07IC_TNP3     QYGCQWF....QEA--AGWKAXRETLA-AWRDLWETLGRVGRGILAIP...................F-L..A--.-   882
H2U.FR.96.12034         ...........IAY---GW-YF-EAFQAFGK-ARETLSRTGRELW-TL...GRVG-WL-A--------F-L..A--.-   868
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ...........IAY---GW-YFQEACQEAAR-ARETL-SAGRDLW-TL...GRIG-GLLAA---------L..AF-.-   887
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ...........VAYIR-GW-YFIE-LQEAAI-ARQTLVSTGRTIWQTL...GHIG-G-AA----------L..T-N.-   886
SMM.SL.92.SL92B         G...........YIR-GWNYFIEACQEAWRSAQE-IVGAWGLIW-TL...GRVG-G-AA----------L..M-N.-   887
SMM.US.06.FTq           ...........LTY---GWSWFQEA-QAAFK-ARETL-SAWRDLW-IL...RRVGGWMLA---------L..T--.-   882
SMM.US.11.SIVsmE660_FL8 ...........IAY---GWRYFQEAVQAWWKFARETL-SAWRDIW-TL...GRVG-G-LA----V-----L..T--.-   888
SMM.US.86.CFU212        ...........LTYIG-GCLWF-EALQAAGR-AGQTL-SAWRDLW-TL...GRVG-G-LN----------L..T--.-   888
SMM.US.x.H9             ...........ITY---GWRY-QEA-QXWWKFXRETL-SAWRDLW-TL...GRVG-G-LA--X-------L..T--.-   886
SUN.GA.98.L14           TSFHHGQRLWQTLRGWLG-HLIQATSRIRNACRTSRERVSSSQKARSRTFSL-RKWRPKWNRT-GSRIPSETTETTL-   920
SYK.KE.x.KE51           ............FIS-GVT---EA-I--GREV-HQMVAIWQALLAYA...RRVAENVAAL---L-----I..Y-N.-   841
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ............FIS-GFN---IA-A--GREIRDW--AIWQAIYAAT...RRVVE-VAAL---L-----I..Y-N.-   833
TAL.CM.00.266           TAAAATLQY........GFS-IQAAWRDGIT-L-RFTWWW-NG-LAAA...RW-GE--AA----T-----Y..CFT.-   873
TAL.CM.01.8023          TAAV.......ATI--GFS-IQAAWGDCVT-L-RFTWRW-SG-LAAA...RW-VQ--AA----T-----Y..C-A.-   891
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     TTLLQLLRQE.CQYI--GW-QF-EG-ARSFE-L-S-AQSASRTLWNAC...RS-Y---LEH---M--E----.WFN.-   880
VER.KE.x.AGM155         ............Y---GLG---AA-QEAV-HL-SFARNAAHQIWLAC...RS-Y---INS---V-----E..V-N.-   871
VER.ZA.10.VSAC4004      ............Y-H-GLR--QTA-QE-AQVV-S-AQNAAHQIWLAC...RSIY-TVINS---V--A--Q..-N.-   878
MAL.ZM.2009.SIVagmMAL_ZMB ..........Y---GFG---AA-QEAAR-V-SFAQNAAHQIWLAC...RS-Y---INS---V--EC----.-N.-   877
VER.ZA.10.VSAG1003      ............Y---GLG--QTA-QEAARTV-RLAQNLGHQIWLTC...RS-Y--VVDS---V--EV----.-N.-   869
VER.ZA.10.VSAM0022      ............----GFG---AA-QEAAR-V-GVAQNAAHQIWLI-...RS-Y---INS---V--EI----.-N.-   873
WRC.CI.98.98CI04        I..............SGAAHACIRKKITKSRKETTEK-ISENSNRET...T-SS-VWKL-T-LCSSLNKSRRR-F.-   885
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  L..............CGAAYAALQEKIAARRQKRKEK-IYTPGSRET...SRSSSIRGITA-LCTNLNPCRRGQQ.-   877
```


Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

Draft of 25 June 2018, not for public release
plvprot_main.tex r10514–12210

```
                   myristoylation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                   Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                   Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                   R17Y mutation                                                premature stop in Mac239
H1B.FR.83.HXB2-LAI-IIIB-BRU MGGKWSK.....SSVIGWPTVRERMRRAE................PAADRVGAASRDLEK.......................HGAITSSNTAATNAACAW.......................LEAQE.EEE.VGFPVT.PQVPLRPMTYKAAVDLSHFLKEKG  95
H1C.ET.86.ETH2220           ---TM-.......C-PV---AI---I---A.................--EG--------D-.......................Y--L-----P-N-PD-------------------------.---E-----R-------------F---L------  96
H1F1.BE.93.VI850            ----------...--IV---A-G----QTP................T--EG---V---DR.......................R-------RT--PDL-------------------------.-------R-----V-------------F------  95
H1A1.UG.85.U455-U455A       ----------...K-RVE--E--K---ETP................A--KG---V-Q--D-.......................Y--V-----SS---S-------------------------.GD------R-------------F---F------  95
H1N.CM.02.DJO0131           --KI----------...IV---EI------QRP..........HEPAVEP-VG----Q--AN.......................R--L-T---RTN-PTV-------------------V------.--GE-----R-------------F------  102
H1N.CM.95.YBF30             --KI----------...LV---EI------QTQ..........EPAVE.P-VGA----Q--AN.......................R----IR--RDN-ESI-------------------------.---E-----R-------I---Q-F---F---D--  101
H1N.CM.04.04CM-1015-04      --KS----------...V---EI------QRQ..........TQAAA.--VG----Q--AN.......................R----T---RDN-ETV-------------------V------.---E-----R-------------F---F------  101
H1N.CM.04.04CM-1131-03      --KIL---------...NR-A--SEI------QTQ..........EPAQE---VG----Q--AN.......................R----T---RDN-ETVT------------------------.---E-----R----I--------------F---F------  102
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       --KV----------...LV---Q-ID----QQD..................P-EG---V-Q--AN.......................R----IR--KEN-Q-L-------------------------E-K.--.A-----C-----------E-F---F--R---  95
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         --S-----------...LV---E--R-I-QET..................V--EG--P--Q--AR.......................-------------PQ--ETI-------------------E-K.---EIW---K---------F-E-F--GY------  95
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       --AQ----------...LV---EI-K-IKE-P...............I--EG--EV-K----.......................Y-----RH-PS--QTL-------------------DEMKHH--E-----R-----------G-F------RG--  97
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        --N-----------...IV---Q----L--TQ...............E--EG--EV-Q--AR.......................R-----RH-PQ--QTL-------------------EM--.Q-D-----R-----------G-F---F------  95
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       --N-----------...LV---E--A-I-Q-Q.....-------...---PG--SV-----A.......................------TR--PQN-QTL-------------------EMQGH--E-----R---------G-F--F--GY------  97
CPZ.US.85.US-Marilyn        --N-----------...IV---E--N-L-QTQT..........T...A--EG--PV-Q--AE.......................------TR--PQN-QTL-------------------DEMTNH-SE-----R-----------Q-F--GF------  99
CPZ.CM.05.LB715             --A-----------...LV---E----I-QTQ...............---EG--PV----DN.......................------VR--PQ--QTL-------------------E-K.---E-----R---------F-G-F--------R-  95
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ----------------...LV---E--D-L--TQ...............T--EG--PV----AR.......................------R--SQ--ETL-------------------EVQ..N-E-----R---------F-G-F---------  95
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       --N-----------...LV---A--D-L--TP...............---EG--PV-----R.......................------R--PQ--ETL-------------------E-R..D-E-----R-----------F---------  95
H1O.BE.87.ANT70             --NALR--------...GKFE--AR------TR..TFPESEP.......C-PG--QI--E-AA.......................R-G-P--H-PQN---L-F-------------------SHQ..---E-----A-----------G-F---F------  101
H1O.CM.98.98CMA105          --XVLG--------...NKYE--AA--Q----TR..ISHEPEP.......C-PG--QI----AA.......................R-G-PI-H-PEN---L-F-------------------SHQ..D-E-----R-----------G-F---F------  101
H1O.CM.98.98CMABB197        --NVLG--------...GKFA--DR-------ISPETSPESEP.......C-PG--QV--E-AA.......................R-G-P--H-PQN---L-F-------------------SHQ..---E-----R-----------G-F---F------  103
H1O.SN.99.99SE-MP1299       --NVLG--------...DIFK--SA------GTS....PDPEP.......C-PG--QI--E-AA.......................R-G-P--Y-PQN---L-F-------------------SHQ..D-E-----R---------G-F---F------  99
H1O.CM.91.MVP5180           --NA----------...KFA--SE--D----SS...SDPQQP.......C-PG---V--E-AT.......................R-G-S--H-PQN---L-F-------------------DSHK..D-D-----R---------F---F--F------  100
H1O.US.99.99USTWLA          --NILT--------...KFE---A--R---QTS....PDPQP.......C-PG--EV--A-AG.......................R-G-PN-Y-PQN---L-F-------------------YQ..D-D-----R-----Q---F---H--------N-  99
GOR.CM.12.SIVgor-BQID2      --NA-K--------...FV---A--D---QTS....PDPEP.......C-PG--IV--E-AQ.......................K-G-P--Y-PQN---L-F-------------------DSHT...-E-----R---------F-G-F---F------  99
H1P.CM.06.U14788            --NA-K--------...LV---A---KIKQTT......PTTPDPTTPVTP-PG--EI-KE-AQ.......................GKG-P-KFSSKN---L-F-------------------D-H-...-E-----R------C------F---F------  105
GOR.CM.12.SIVgor-BPID1      --NA-K--------...LV---A--D--HQTT......PE.........E--PG--EV--E-A-.......................GKG-P-KYN-RN---L-F-------------------D-HR...-E-----R------C--F-G-F---F--N---  97
GOR.CM.13.SIVgor-BPID15     --NA-K--------...LV---A--D-IHQTT......PEI.......DP-PG--KI--E-A-.......................EK--P-KYNSRN-E-L-F-------------------H-..D-E-----K--------F-G-F---F--N---  98
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    --NA-K--------...FV---A------QTS......PEP.......DP-PG--EV-IA-AQ.......................R-G-PAKY-PKN-Q-L-F-------------------H-..N-E-----V---------F-G-F---F------  98
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   --NT-K--------...F----A------QTS......PEP.......KP-PG--EV--V-AQ.......................R-G-PAKY-PRN-Q-L-F-------------------H-..D-E-----X---------F-G-F---F------  98
GOR.CM.07.SIVgor2139-287    --NT-K--------...F----A------QTN......PEP.......KP-PG--EV--A-AQ.......................R-G-PAKY-PQN-Q-L-F-------------------H-..D-E-----R---------F-G-F---F--N---  98
CPZ.CD.06.BF1167            --AVLGT-------...RFP-IDNMLN-I-.................NTPAADAPG-Q--HN.......................R-GL-TNTIGTEHDVLQH-------------------SGDHT...-A-----R------M----E-L----W------  91
CPZ.TZ.00.TAN1              --NIFG--------...RWP-ARKAI-DLHN................TSSEP--Q--Q--QN.......................K-GL-TNTLGTSADVLEY-------------------SADHT...-E-----R--A--M----E-L-I---W------  91
CPZ.TZ.09.UG38              --NIFG--------...KWP-AQRAIQAIHE................SNPTIK-Q--Q--QA.......................R-GL-T-TLGTSADVINY-------------------SHDHS...-E-----R--A--M----E-L----W------  91
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       --NIFG--------...RWA-ATE-LR-LH.................A-PAHD-Q--KE-HE.......................R-GL-NNTIGTEKDVAHY-------------------SQDHT...-E-----R--A--M----E-L-T---W------  90
CPZ.CD.90.ANT               --SA----------...IKWV-ARQAIRKIHE...............TNP-DI-PCGNE-AS.......................R--L---TIGTEKDVITY-------------------S-DHT---GT----R-----M----E-L----X------  93
RCM.CM.00.SIVagi-00CM312    ----S-........-H-QS-LVRW-QK-LTTPGEGYSRWHDNLQDGQPRV-EGS-K----FSI.......................R-GF-.IE-QQSVD-MD-------------------Y-ETD..DTL-----K------A-SF-L-I-M-------  110
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         ----S-........N-AA-LLRW-FK-LTTPGEGYVRWHETLLDGQPWC-EGS-K----FVI.......................R-G---.AE-Q-SIDDID-----------------Y-DTD..DTL-----K-------S--L-I-M-------  110
RCM.CM.02.SIVrcm-02CM8081   ----S-..........-A-LQKW-N--LTSSGEAYALLHKTLQDGPARC-EGS-R----FLS.......................R-G---.IE-QQSVD-ID------------------Y-ETD..DTL-----K---------F-L-I----------  110
MAC.US.x.239                ---AI-M.......RRSRPSGDL-Q-LL--RGETYGRLLGE...VEDGYSQSP-GLDKG-SS......LSCEGQK..YNQGQYMNTPWRNPAEEREKL-YRKQNMD.......DIDE*DDD.L--VS-R.-K----T-S--L-I-M---I----  126
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ---NI---------...KRARKPHGP---LLQ-RGETYGRLWEG...LEEGYLQPR-ELG--WSS......LSCEGQT..YSEGQFMNTPWKNPVKERGKLKYGRQ-MN.......NVGEDDKD.L--VA-R.-KI---E----L-I-M---I-#--  126
SMM.SL.92.SL92B             ---IT-S.......KPARKHGDL-KKLLS-RGDSYGRLWDG...LEEGSQQSQ-GSD-A-NSC.....LTRDGYK..YNVGEFMNTPWRNPA-ERQKQQYRQQ-MD.......DIDEDDD-.LA-VV-W.-K----A-S--L-I-M---I----  128
MNE.US.x.MNE027             ---AT---------...KRSKSPGDL-Q-LL--RGETYGRLWEG...LEDGYSQSL-GSDKS-SL......LSCEGQK..YNQGQFMNTPWKNPAGEREKL-YRKQNMD.......DIDE-DDG.L--V--R.-R----A----L--M---I----  127
H2U.CI.07.07IC-TNP3         --ASG---------...KRSKQAGRL---LLQ-RGETYGRLWDG...LEEGYSQSR-GSG---NL.....PSYEGQA..YSEGQFMNTPWRNPAGEGEKLKYRQNMD.......DVDSDDDD.L-KVS-R.-R--------WP--M------  127
SMM.US.06.FTq               ---AG---------...KQHKRHLKL---LLQ-RGETYGRFYDG...LEDGCLQSR--SG-A-SS......LCCEGES..YSQGQFMNTPWRNPAREREKL-YRQQNID.......DIDDDNDD.LI-V--H.SK----C----L--L--M---I----  127
SMM.US.11.SIVsmE660-FL8     ---VI---------...KQCRRGGNL---LLQ-RGETYGRLWEG...LEEGYSQSL--SGKG-SS......LSCEPQK..YSEGQYMNTPWRNPA-ERKKLGYRQQNMD.......DVDD-DD.L--VS-H.-R----A----L-I-M---I----  127
SMM.US.x.H9                 ....T---------...KQRXAGGNLX--LLQ-RGETYGRLWEG...LEGEYSQSXD-SGKG-SS......LSCEPQK..YCEGQFMNTPWRNPA-EGAKLGYRQQNMD.......DVDN-D...L--C--S.-R--V-I----L-I-M---I----  121
SMM.US.86.CFU212            --AFG---------...KRCRQQEGL-D-LL--RGETYGRLWEG...LEEGYLTSR-ESGKG-SS......LSCEPQM..YNEGQYMNTPWRNPARERAKL-YRKQNMD.......DVDE-DD.L--VA-H.-K----A-S--L-I-M---I----  127
H2U.FR.96.12034             ---SI---------...KHSKRSGKL---LLA-RGENYGRLWGG...LEDGFELYQ-GSGK--SS......RFCEAQGQGYSEGEFMNTPWRTPA-GKDKLQYKQQNMD.......DVDE-DND.L--VA-R.-R-A--T----L--M---I--Q-  129
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ---NT-S.......KACKKPQSL-DKLLS-RGEQYGRLWDT...LEEGSQRSQ-GSG--WN......LHSIEQK..YSPGEYMNTPWRNPAREREK#EN....MD.......DIDE-D.....-IA-R.-KI---A----L-I-M---I----  118
H2A.DE.x.BEN                --ASG---------...KLSKHSRGL---LL--RGDGYGKQRDA...SGGEYSQFQEESG-EQNS......PSCEGQQ..YQQGEYMNSPWRNPA-ERQKDLYRQQNMD.......DVDSDDDD.LI-V---.-R--R-E----L-I-M---I----  127
H2A.SN.86.ST-JSP4-27        --ASG---------...KRSEPSRGL---LLQTPGEASGGHWDK...LGGEYLQSQEGSG-GQKS......PSCEGRR..YQQGDFMNTPWRAPA.EGEKGSYKQQNMD.......DVDSDDDD.L--V---.-R----E---RL-R-M--LI----  126
H2A.PT.x.ALI                --ASG---------...KRSGPLQGL---LLQTPGETCGGQCSG...SGGGYSQSQ-GSG-GQKL......PSCEGQR..YQQGDFMNTPWRTPA-EREKELYKQQNMD.......DVDLDDDDSL--VS---.-R-Q--T----L---M--LI--R-  128
H2B.CI.x.EHO                --SAG---------...KQSKQQ-GL---LL--RRGPRGESSGE...RQERSLQYP-GSDKG-NS......PSCDGQK.....................TLGAEGGGKQDSD.......EDDEDN-....-VR-R.-G-------F-L---M--------  109
H2B.GH.86.D205-ALT          --SAG---------...KRSERQQGL--KLL-VPERPYGRLSGE...RREQSSRSP-ESDK--NS......PSCEGQN.....................ARGAEGGGQQD-D.......ESDEDD-....-AICKT-I---------L---M---I--Q-  110
H2G.CI.92.Abt96             --SAG---------...KRAPQQLGL-K-LLQ-RGEPYGKLWEG...LEEGYSQYREESGKG-SS.....LSCEGQQ..YTQGQFMNTPWRNPA-ERAKL-YRXQNND.......DVDSDDND.L--V--Y.-K----V-S--L-I-M---I----  127
ASC.UG.10.RT03              --S-N---------...QQSSQPGMPSPYSPGTGQKLYWRIFGD...LPRGLLPSR-ESG-EPR.................YYSIREETAETAKRGEVVPVRYNEGDS.......TRDDD--G-----C-------Q--F-T---F-W------  116
ASC.UG.10.RT11              --S-N---------...QQSSQAG-PLPYSPGIGQRLYWWLCGD...LPRSLLPSR-ESG-GPR.................YSSIEEEAAAAK.RGEVVPMRYNEGDN.......TRDDD--E-----R-----I-NL-F-I----F-W------  115
ASC.UG.10.RT08              --S-N---------...QQSSQPG-PSPYSPGTGQKLCWRLCGS...LPRELLPSQ-GSG-EPR.................YSSIKEMAAQ..PGEVVPLRYNEGDY.......TRTDD--E-----R-------I-T--F-T---F-W------  113
GSN.CM.99.CN166             --S-N---------...QQQQESS-ALLSS-GTGQRPYFTLVDE...YGENFWLSPD-SDKGR.................RYYLTEEPK..PKRGSL.....................EEYEPS....C--R.-R----DP---VM----------  99
GSN.CM.99.CN71              --S-N---------...QQSQESS-ALLSSHGTGQSPSFRLLDE...YGENSWLSPD-SD-GR.................RYYLTEES...PSRQNC....................IDYEPS....C--R.------DP---LM----------  98
MON.CM.99.L1-99CML1         --S-N---------...QQSPLSS-PLLGSQSSGRMRYFMLEDD...YGEQSWLSPD-SD-ER.................KYSLTEGRNGKQRRQPL....................DDDDDDDG--C--R.-R----DP-W-LMM----Y-----  105
MUS-1.CM.01.CM1239          --S-N---------...QQEQQPL-SSPSSPGTGQSPYFRLVDE...YGENSWLSPD-SD-GR.................KYSLTEGS...NERPLI....................EEHERS....C--R.-R----DP---MMI----Y-----  98
MUS-2.CM.01.CM1246          --S-N---------...PQSQERS-PLRSSHGTGPNRYFSLVKK...YGENSWLSPD-SA-GR.................KYSLTENK...GRRQII....................EEHECS....C--R.-R--I-DVN--LMI----Y--K-R  98
MUS-3.GA.09.SIVmus-09GabOI81--S-N---------...KQQQDSSMPLLSSPGTGQRPCFKFCDE...WPENSWLSPD-SG-ER.................KFSLTEGK...DRRPVI....................DE-DRS....CH---.KCG--DP-F-LMI----------  98
SYK.KE.x.KE51               --SQS---------...KQPSR-DEKWRTRWWPFGKPYSPMPDE...LLRMSQPYHEDFD-GWR.................STLTEPILD..PKRDFD.SGGKKWNAGD.......ICHD-GD-DL-----L-------L---L-I-----I-R--  116
SYK.KE.x.SYK173-COMGNM      --STS---------...QQLRSEGKYAIGW-LFGKQYTPLPDE...LSR-LQPCR-GFDKAWR.................STLTEPIDPHGPDRDWGHSGGQKFSPGD.......IVQD-GDTGL-----C--T---TL---L-I-----I-N--  119
TAL.CM.00.266               --SVK---------...LLGETASQRLQGSHGGGRMVYWRLRDG...QVKRSQLSP--RGK--NIALLDEEWQATGADYMGKALTQGEVWYEKEQEE.......NDMELVG.....-R.-K----TC---LGI-F-F------  119
TAL.CM.01.8023              --SVK---------...LLGETASQRLQGSPG-GRLVYWRLRDG...QCRQLQRSR-ERGKG-NIALLDAGWQASDANWMGKALSEGEVWYEKEQEE.......NDMELVG.....-R.------CN--LGI-F-F------  119
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  ---RN---------...TQSS-QEENWGKHFKGGQRWRYRYLGE...ESEKFLPYQPESDKE..................NCSLTEETFIGNPRREIKC-QRQQ.......QDFDQQ-E-----K.-R--I-DP---LMI-Y--------  112
DEB.CM.99.CM40              ----N---------...IPSR-QVGSFGSGS-GLLRWRYRDLSE...QEEQFSECLLESD-EQ.................SSSSTE..FWGSPRREIKC-NKQQ.......QDLDQT-A-----R---SI-DP---LMI-Y--------  110
DEB.CM.99.CM5               ----N---------...TPSF-QGKKSGSGSKGLLRWRYKDLSG...EAETFSPFLQESDKEQ.................SCYSTEEPLYADPHREIKC-QRAQ.......ECYD--HGI-A-R.-R--I-EP---LMI-Y-Y-----  112
SAB.SN.x.SAB1               ----S---------...QQQRHSLWLWSKL-Q-PVIQYDMLADP...LLGQSSHIQEECAKS-RD.......GLIR.............QGDSSRTEEGVKMKHQGRQPS.......WYDEDE--------R.-CL---A-----L-I-FG-------  115
GRV.ET.x.GRI-677-gri-1      --SSN---------...RQQQ-LLKLWRGL-GKPGADWVLLSDP...LIGQSSTVQEECGKA-K.......SWG.............KGKMTPDGRRLQEGDTFDE.......WDD.DE--------Q.-R----Q----L---F-----S--  111
MAL.ZM.09.SIVagmMAL-ZMB     --SGN---------...PQHKKQLALWRALHKTQPTRYGLLADP...LIGQSSTLQEECG-SVRE.......SLI.........KKRPTKGRMTPEGRRLQEGDTWEE.......WSD.DE---.I----K.-R----Q----L---F-------  116
VER.KE.x.AGM155             --LGS---------...PQHKKQL-IWRALHATRHTRYGLLADP...LIGQSSTLQEECDKG-R-......SLI.........RKRNGNMTPEGRRLQDGDQWDE.......WSD.-ED-------R.-R----QI---L---F-------  114
VER.ZA.10.VSAG1003          --SGN---------...PQHKKQLALWRALHKTSVTRYGLLADP...LIGQSSTLQEECDKKSRE......SLID........KPRKKNGNMTAEGRRLQQGDEWSE.......WSD.DE--------K.-R----Q----L---F-------  117
VER.ZA.10.VSAM0022          --SGS---------...PQHKKQLALWRALHKTQPTRYGLLSDP...LIGQSSTLQEECDKK-RE......SLI.........KPRKRNGKLTEDGRRLQAGDNWED.......WTD.DED-------R.------Q----L---F-------  116
VER.ZA.10.VSAC4004          --SGN---------...PQHKN-LKLWQALHKTRPTRYGLLADP...FIGQSSTLQEECGKL-N......SLTEGE......EKGRPRNGKMRPEGRYLQEGDTWDE.......WSD.DE--------K.-R--I-Q----L---F-------  120
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         ---SN---------...REQQ-LLRLWRAL-K-PVVRYGMLADP...LIGQSSNIQEECDKNWNG......GST.............RRGKSTPEGRKL-ADDTWDD.......W-P.-E--------R.-R----Q----L---F-------  112
COL.CM.x.CGU1               --SLL----.CLNIRQQPQTRGG-LG-LFGIYWYPGVQAFRFLRHFRGGYDL-RV-GVER-NICEDG.................YMTVPKVLPNCPCPLCYRHPDVYYHN.......PEP-DV-DVEAGCYVMSRL-V-QA-I-LL--I-C------  129
COL.UG.10.BWC01             --SIL----.CLRG.QRPSTPGGLCS-LFGTYWYRGVQTYRFLRHFRGGYDL-RV-GVEH-NILEDG.................YLTVPRALPNCPCPLCYRHPSVYYHS.......PEP-DAD-EE-GCFVQAR--V-QG-I-LL--I-C------  128
COL.UG.10.BWC07             --SIL-RGSNRYQMERPTSPGGCLS-LFGVYWYPGVQTWRFLRHFRGGYDL-RVQGVEH-NLVADG.................YEEIPRDLPNCPCPLCYRHPRVYFHS.......PEP-DLG-NNS.CFVCAR--V-RP-I-LLF-I-F------  131
OLC.CI.97.97CI12            --SIC-R.......RNRE-.EVLYR-L-SNWG.......................EKEQKQ--S.......................EDQHQTNLAIESLMTG.......DTDTDDLE----K.----V-QA---TLIE---------  86
WRC.CI.98.98CI04            ----IF--------...E--EQRMHAYA-RLQRAGRKQRRKRYQ........KIATERQQVAV-S.......................GNLLPD-AQ-LIR-EEDS.......SKEDSSDD-E-----H.----I-QA-F-LL-----LF----  105
WRC.GM.05.Pbt-05GM-X02      ---VF---------...D--EQRMLRYR-RLLRVGRKERRRRYT........RLAAERQAEAAAS.......................GELLPD-AQTLIR-EEDS.......SKEDSSDDDAI----R.------QA-F-IL-----LF----  105
DRL.DE.11.D3                ---QN---------...KREEAYARFYG-L--GYG...................-EGGNLDYQQ--PSE.................ALLR..EWRTFPEGLDK-QKYSSTSSLDTTPIQAAAAAEKDVTLPTEEEQPS-E----EE-----Y.--C---EP---EL--F-------  126
DRL.DE.11.D4                ---QN---------...RREEAYARFYR-L--GYG...................-EGGNLDYQQ--PSE.................PLLR..HWQTFPEGLDK-QKSSLTSSLDTTLMQAAAAAEKDVTLPTEEEQPS-E----EE-----Y.-RC---EP---DL-F-------  125
MND-1.GA.x.MNDGB1           --SSQ---------...KRSEA-VRYSSAL-QLVG..................GPVTPDGYKQI-SSQG.................AEKQSLLRGRAY-TYSEGLDKVQ-DPLTK.......DEKLDLTQQDPE----.-----C.R--S--VPS--DLI-F----I----  116
MND-2.CM.98.CM16            ----S---------...QQEEKYLKYYKA--GYG...................-EGTNGDYQQ-HASE.................PLLG..ALSTSQEEFDREQKSSS.......T----T---Y.--C-V-EP---DL--MP-------  97
MND-2.x.x.5440              ----S---------...QREQHYIKYYKAL--GYG...................-EGTNLDYQV--EQQ.................PLAG..AS-TSLAASDKVLRPYST.......ERDLRHQQDVTLPSEKEQPSDE----------Y.-TQ-VPEA---DLI-M--------  117
MND-2.GA.x.M14              ----S---------...QREQ-YAKYYKAL--GYG...................-EGTNLDYQL--EQR.................LLEG..PL-TSLGASDKELKSCST.......KVD.................D-QK--.R----Y.-TQ-V-EA---NLI-M--------  101
SUN.GA.98.L14               --NAFGR-......P-EV--VRTLF-L-AGSGT.....................R-EPA-REYHR-RRQE.......................VEPLVSAENGGP.......NGI-Q-E-E---R.--R--CKP---QLI-----I----  91
LST.KE.x.lho7               --NAFGR-......PAAD--WKTLR-F-AGSGR.....................N-EGTEDSY-A-IEKT.......................SN...WAKRRDG.......DSDS--E-----K.--R--CSP---TLI-----I----  88
LST.CD.88.SIVlhoest485      --NIFG--------...PAAD--WKTLR-L-AGAGT.....................RSEGTEETYQQ-MRET.......................SD...WDKRKDG.......DSDS-GE-----R.--R--CSP---TLI-----I----  88
LST.CD.88.SIVlhoest524      --NIFG--------...P-ADS-WR-LRKL-AGSGT.....................R-EGTEESYQK-MEQT.......................LG...WDKTEE.........................DGDSDSE-----R.--R--CSS---TLI-----I----  87
```

```
                                        HXB2 premature Nef end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
HIB.FR.83.HXB2-LAI-IIIB-BRU GLEGLIHSQRRQDILDLWIYHTQGYFPD*QNYTPGPG.....VRYPLTFGWCYKLVPVEPDKIEEAN..KGENTSLLHPVSLHGMDDPERE..VLEWRFDSRLAFHHVARELHPEYFKNC.....*  205
HIC.ET.86.ETH2220           ------Y-KK--E-----V-N---F---W---------.....-------F-----D-SEV--I...E---NC----A-----E-ED--.---K-K---H--RR-M--------Y-D-.....-  208
HIF1.BE.93.VI850            ------Y-KK-G-T----V--------F---W---------.....-------L---F-----D-EEV-K---.E---NC----M-Q---E-ED--.---R-K---S--LR-I---R---FYQD.....-  206
HIA1.UG.85.U455-U455A       --D------K--E-----V-----F---W---------.....I-------------D-AEV---T..G---N-----ICQ--V--E-K--.---M-K---T--LK-R-Y-----FY-D.....-  206
H1N.CM.02.DJO0131           ------W-RK---V----V-----F---W---------.....T-F-------F----LSAEAV-----.E-D-NA----LCQ--V--GHK--.---Q-Q---S--RR-I-----DFY---.....-  214
H1N.CM.95.YBF30             -----VW-RK--------M-----IL--WH---------.....I---V----F----LSAEEV-----.E-D-NA----ICQ--A--DHK--.---V-----S--RR---------FY---.....-  213
H1N.CM.04.04CM-1015-04      -----VW-RK--E------N-----W---------.....-------F----LSAEAV-----.E-D-NA----ICQ--V--DHK--.---V-----S--RR-I-----DFY---.....-  213
H1N.CM.04.04CM-1131-03      -----VW-RK--E-----V-----F---W---------.....-------F----LSAEAV-----.E-D-NA----ICQ--V--EHK--.---V-----S--RR-L------DFY---.....-  214
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -----VW-TK--E-----V-----I---W---------.....-------F----LS-EEV------.Q-D-NV---MCQ---E--DK--.---V-----S--RV-R------FYQ--.....-  207
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         -----VY-KK--E----GV-----I---W---------.....I---I--G-F----LT-EEV-----.-----NL----ICQ---E-EDK--.---I-KY--Q--LR-I-----S--Y---.....-  207
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -----VY--K--E-----V-----F---W---------.....E---PC----F----LTTEQV-A---.E-D-NC----ICQ---E-ESK--.--I--------LR-I---K----Y-D.....-  208
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        -----VY-K---E-----V---------WN---------.....------Y---F-----S-EAV-----.---DNL----LCT--FE-E-K--.---I-K---Q--LR-L---K----YRD.....-  206
CPZ.CM.05.SIVcpzDP943       ------Y-R---E-----V-----F---W---------.....-------------F----LT-EEV-K---.E-DTNI----ICQ-EIE-EHG--.--V--Y-----LR-I---Q----YQD.....-  208
CPZ.US.85.US-Marilyn        -----VY-R---E-----V-----I---W---------.....------Y---F----LTEEEV-Q-------TNI---MCQ---E-EHG--.---I-Q--TE--RR-R-K-------R-.....-  210
CPZ.CM.05.LB715             ------Y-R--E-----V-----F---W---------.....-------------F----P-EEV-R---.E---NV----MCQ---E-ED--.---Q----H--LR-I---Q----Y-D-.....-  207
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        -----VY-KK--E-----V-----F---W---------.....I---------F----L--EEV-R---.E-D-NI----ICQ--QE-EA--.---V-T------LK-R--------Y-D-.....-  207
CPZ.CM.05.SIVcpzMB897       ------Y----E-----V-----F---W---------.....-------V----F-----D-TDV-----.E-D-NV----MCQ--QE-EH--.---M-Q---H--LT-R--------Y-D-.....-  207
H1O.BE.87.ANT70             ------Y-HK-AE----V-N---F---W---------.....T-F-------LF-----SEEEA-RLGN.TC-RAN----ACA--FE-THK--.-M-M-K--RS-GNT---MIT---L-QKD.....-  214
H1O.CM.98.98CMA105          ------Y-HK-AE-----VH----F---W---------.....T-F------LF-----TAEEA-RLGN.TC-RAH----ACS--FG--HG--.I-M-K--RS-GNT---QIT---L-QKD.....-  214
H1O.CM.98.98CMABB197        --D---Y-HK-AE-----V-N---F---W---------.....T--------L------SE-EA-RLGN.TC-RAG-M--ACA--FE--HK--.I-M-K--RS-GNI--SKVT---L-LKD.....-  216
H1O.SN.99.99SE-MP1299       --D---Y-HK-AE-----V-----F---W-G-------.....P-F------LF-----SEAEA--LGN.-C-RA-----ACN--FE-NHGQ.I-K-Q--RS-GST---MVTN--L-NKD.....-  212
H1O.CM.91.MVP5180           --D---Y-HK-AE----------F---W-C-------.....P-F------LF-----SAEEA-RLGN.TN-DA-----ACN--AE-AHG--.I-K-Q--RS-GLT-I-LQK---L-PK.....-  212
H1O.US.99.99USTWLA          --D---Y-HK-AE-----V-----F---W---------.....P--------LF-----TEQEA-QLGN.-D-GAM----ACN--SE-HHG--.M-K-Q---S-GIT---MVT---L-IKN.....-  212
GOR.CM.12.SIVgor-BQID2      --D---Y-PQ-AE-----VX----F---W---------.....X-----VX---LF-----SEAEA--MGN.-N-RAK----AXN--YG-EHGQ.I-K-Q--RS-GNN---LA---------.....-  211
H1P.CM.06.U14788            --D--VY-PE-AE----------F---W---------.....E--------LF-----SEVEA--MGD.-Q-KAK----ACTY-FS--HK--.I-V-K---S-GRE---LQK---L-IKD.....-  218
GOR.CM.12.SIVgor-BPID1      --D---Y-PE-AE-----V-----F---W---------.....-------------LF-----SEAEA--MGN.-N-RAK----ACAY-FS--HK--.I-M-K--RS-GIT---LQK---L-SKD.....-  210
GOR.CM.13.SIVgor-BPID15     --D--VY-PE-AE-----V-----F---W---------.....-W------MF-----SEAEA-YMGN.-D-RAK----ACTY-FS--HK--.I-V-KY-RS-GTQ---LMK---L-IKD.....-  211
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    -----VF--A-S------V---------W---------.....------Y--LF-----SEAEA--MGT.AS-RAI----ACS--R---HG--.I-V----RA-GTT---LQK---L-QRD.....-  211
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   -----VF--A-SE-----V---------W---------.....I-------LF-----SEAEA--MGT.AS-RAI----ACS--R---HG--.I-V----RA-GTT---LQK---L--RE.....-  211
GOR.CM.07.SIVgor2139-287    -----VF--A-S------V---------W---------.....I-------LF-----SEAEA--MGT.SN-KAM----ACS--R---YG--.I-V----RA-GTT---LQK---L--RD.....-  211
CPZ.CD.06.BF1167            ----YW-PK-AA---T-MFN---I---W---------.....-----CR--LF----AD-PE......ED-RNL-M--ACSY-R---NG--.L-V-K---E--RR-I---R------.....-  196
CPZ.TZ.00.TAN1              --D--FF-PK-AA---T-M-N---V---W---------.....-----CR--LF-----D-PE......DD-RNI----ACS--TT--DG--.T-I----S--RR-I---RY-----.....-  196
CPZ.TZ.09.UG38              --D--PF-TK-AA---M-M-N---I---W---------.....I----CR--LF----D-PE......DD-RNI----YCS--RE--AG-GEN-I-C---S-SRR-I---RY-----.....-  198
CPZ.TZ.06.SIVcpzTAN13       --D---Y-T--AA---T-M-N---V---W---------.....-----CR--LF-----T-PE......DD-RNI----ANS--RE--DGDGET-M-Q--TS--RR-I---R------.....-  197
CPZ.CD.90.ANT               --DX--XXLK-AA---M-MFN---I---W----EE--.....-------CR---F------SPP......DD-RNI----ACT--DG--HK--.I-R-E--AS-MRR-I---R----RD.....-  199
RCM.CM.00.SIVagi-00CM312    ----IYY-I--HR---IYLENEH-II--W---------.....P---TF---LWM----DVSDEAK....ED-EH-----AESS-IE--WG--.T-A-K-NPM--VDYIGYR---DF-GERKNKTQ.....-  225
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         ----IYW-I---R---MYLENEH-II--W---------.....I---TL---LWQ----DVSDEAR....ED-EH-----AETS--E--WG--.--A-K-NPM--VDYIGYR----F-GERKNKTQ.....-  225
RCM.CM.02.SIVrcm-02CM8081   ----IYY-T--HR---IYLENEH-II--W----K--------.....I---MM---LW-----DVIDEAK....ED-EH-----AETC--E--WG--.--A-K--PM--IDY-GYK----D-GEKKNKTQ.....-  225
                                                                        max HIV-1 similarity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                ----IYY-A--HR---IYLEKEE-II--W-D--S---.....I---K----LW-----NVSDEA.QE...D-EHY-M--AQTSQW---.PWGE--A-K--PT--YTYE-YVRY--E-GSKSGLSEEEVRRRLTARGLL...NMADKKETR-  263
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ----IYY-E--HK---MYLENEE-II--W----S---.....I---MM---LW-----NVSDEA.QE...D-RHC-V--AQISHL---.PWGE--A-K--PQ--YNYE-FIRY--E-GSKSGLSEDEVKKRLTARGLL...KMADKKENS-  263
SMM.SL.92.SL92B             --D-IYY-E--HR---IYLEKEE-II--W----S---.....I---KF---LWQ----DVSDEA.N---D-THC-V--AQTYQHS--.PWGK--A-K-NPH--YTYE-FVR---E-GWKSGLTEEEVERRLANKPKP.QKKMADKKETS-  267
MNE.US.x.MNE027             ----IYY-E--HR---IYLEKEE-IV--W-D--S---.....P---K----LW-----NVSDEA.QE...--ENY----AQTSQW---.PWGE--V-K--PT--YTYE-YIRY--E-GSKSGLSEEEVRRRLTARGLL...KMADKKETS-  264
H2U.CI.07.07IC-TNP3         ----IYYN---HR---MYLENEE-IVA-W----E---.....-----F-K----LW-----HVSDEA.S---D-THC-V--AQTSQEE---.WGE--A-K--AT--YDYK-FI-Y--E-GSKSGLPEKEVKRRLAARGLL...NMADKKETS-  264
SMM.US.06.FTq               ----IYYN---HR---IYLEKEE-II--W----S---.....I---MM---LW-----VSDEA.Q---D-THC-V--AQTGQW---.PWGK--A-K--PT--YTYE-YIKY--D-GDKSGLSEEEVKRRLTARGLL...KMADKKETX.  263
SMM.US.11.SIVsmE660-FL8     ----IYYNEK-HR---MYMEKEE-II--W----S---.....T---MYY--LW-----DVSDEA.QE...D-THC-M--AQT-QW---.PWGE--A-K--PE--YSYK-FIKY--E-GSKSGLSEEEVKRRLTARGLI...KMADKKETS-  264
SMM.US.x.H9                 ----VYY-I--HK---YLEXEE-II--W----A---.....I---MF---LW--X--NVSDEA.QE...D-THC-M--AQTSQW---.PWGE--A-K--PX--YXYK-FVE---E-GSQSGLSKEEVQRRLTARGLL...KMADKKKTS-  258
SMM.US.86.CFU212            --D-IYY-E--HR---MYLEKEE-II--W----S---.....I---MF---LW-----DVSDEA.QE...D-THC-V--AQTYQW---.PWGE--A-K--PT--YTYQ-FVKY--E-GYKSGLSEEEVKRRLTARGL#...KMADKKETX.  262
H2U.FR.96.12034             --D-IFY----HR---IYLENEE-II--W----S---.....T-W-MC---LW--E--DANDKA.QE...D-RLY-VGSAQTSCEE--.HWGEA-V-K---S--YSYQ-FIKC--E-GSKSGLSEEEVKRRLTARGLP...VKNC......-  261
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ----IYY-E--HK---SYL-NEE-II--W----R---.....I---MF---LWQ----DVSDEA.NE...D--HC--#-AQTYK-S--.PWGET-A-K-NPM--YTYE-FVRY--E-GWKSGLTEEEVKRRLASRKKPNHKKQHGAEEGS-  257
H2A.DE.x.BEN                --Q-MFY-R--HR---IYLEKEE-II--W----H---.....-------MY---LW---S--LSQEA.EE...D-ANC-V--AQTSRH----.EHGET-V-Q---M--YNYK-FT-Y--E-GHKSGLPEKEWKAKLKARGIP...YSE......-  258
H2A.SN.86.ST-JSP4-27        -----YY-D--RRV--IYLEKEE-IIG-W----H---.....-------KF---LW-----DVPQEG.DD...S-THC-V--AQTSRF---.PHGET-V----PT---SYE-FIRY--E-GYKSGLPEDEWKARLKARGIP...FS.......-  256
H2A.PT.x.ALI                ----MFY-E--HR---IYLEKEE-II--W----H---.....I---MF---LW-----DVPQEG.ED...T-THC-----QTSRH----.THGET-V----PK--HDYK-FI----E-GYKSGLPEDEWKARLKARGIP...FSKNRNS--  263
H2B.CI.x.EHO                E---IFY-E--HK---TYLENEE-IVSGW----H---.....-------KF---LW-----INMIAEP.ED...E-THC-V--AQTSAW---.PHEET-V-Q---L--YDY--FSRF--E-GYQSGMPEKEWKAKLRARGIP.....TE......-  239
H2B.GH.86.D205-ALT          ----MYY-E--HR---TYFENEE-IVSGW----H---.....I---KY---LW------VPAATREE..E-THC-M--AQISSW---.IHGET-I-Q---L--YDY--FNRF--E-GYQSGLPEEEWKARLKARGIP.....TD......-  241
H2G.CI.92.Abt96             ----IYY-E--HR---IYMEKE--II--W----A---.....I---X----LW-----TVSDEA.QE...D-THC-V--AQTSPW---.P-TE--A-K--PT--YDYR-FI----E-RWKSGLPEAVWKEKLKQRGLP.....IE......-  257
ASC.UG.10.RT03              -----FY-PE-HKK---YA-NVW-LV-GW-G--Q---.....T-F-TC--ILWE-----IGPQGLGE...-DERAS-LHAGQQVY..QDPHCET-V-H-NPT---EPGILKADKLGQ-PLPGQKTFLTGRD.....-  238
ASC.UG.10.RT11              -----YY-PE-HKK---YA--VW-VV-GW-G-------.....P-F-TC--ILWE----DVGPQGLGE...-DERA--LHAGQQAY..QDLHGET-V-H-NPT---EPGILKADKLGQQPLPGMKSCITGRD.....-  237
ASC.UG.10.RT08              -----FY-PE-HQK---YA--VW-LT-GW-G--Q---.....P-F-TC--ILWE----VGPQGLGE...-DERAK-LHAGQQSF..QDPYGE--A-H-NPT---EPGILKADKLGQQPLPGQETFLTGRD.....-  235
GSN.CM.99.CN166             ----MFYCED-HQK-EQYA-LEW-LV-GWLSF------.....T---TIP-F-IC-R--ATTEDS-PG...DDEYL-T--AYQGRS..EDQHKEF-VFS-C-K--IKSGIQLQDLQQEERKMR..LTANRFL.....-  219
GSN.CM.99.CN71              ---AMFYCED-HQK-ESYC-YEW-IV-GWLQW------.....I---TMP-F-WC-R--AMTEDS-PG...DDQYL-N--AYQGQQ..EDHHREI-VFS-C----LKSGWQMNQLQQEERKKR..LTANRFL.....-  218
MON.CM.99.L1-99CML1         --GEMFYCED-HRKIEQYA-LEW-LI-GWLQ--E---.....-------TMP-FLWC-R--ATTEDS-EG...D-DFL-T--AYQGR---.EDPHRQF-VFS-C-K--VKSGRQLAQLQQEERKKR..LAANRIL.....-  225
MUS-1.CM.01.CM1239          ----MFYCEE-HQK-ETYT-VDW-IV-GWLQF-E---.....T---TLP-FLWC-RE-AITEDS-EG...D-EYL-T-AAYQGKE..EDPHKQF-VFS-C----MKSGRQLDQIQQEERKRR..LTANRIL.....-  218
MUS-2.CM.01.CM1246          ----MFVCID-LQK-ETYA-VKSKIV-RSLI--D---.....T---RQP-FLWC-R--AMTEES-PG...DDQYL-T--AYVGRD..EDHHKEF-VFS-C----LKSGPQLNQIQQKERKRR..LTANRIL.....-  218
MUS-3.GA.09.SIVmus-09GabOI81--DRMFYCTD-HQK-ETYA-MEW-IV-GWLRF------.....T---TMP-FLWC-R--AMQEDS--G--DDEHL-T--AFQGRD..EDIHKEF-VFS-C-K--IKSGKQLDQLQQEERKKR..LTANRFL.....-  218
SYK.KE.x.KE51               --Q-MFFC-K-HE--Q-YLKNEH-VID.DIT--S---.....T----I---LWE-A-N-IEGYLVDE...EDTLMMHPAAGVGASL.EDPHREN-M-N-NPH--YTPGWEMARQQLERQTGKR.....-  229
SYK.KE.x.SYK173-COMGNM      --Q-MNYCEK-DE--H-YLQNEH-IID.RI---S---.....T----I---LWE---N-IEGCL-YE...EHTLL-HPASGQGSSSMG-PHVE.....LQPPPGYTPGWEMARLQLERQTGKPQELQSALSKNIS.....-  241
TAL.CM.00.266               --K-IFYNK--HA--N-YAHNEW-IL--W----E---.....T----C--ILW--C---IHEDDT.....EDGHL-P--AYDGQA..EDPWGES-V-V--EK--YTPG-KMAEWDRLEREKRMLLAPPQTASS.....-  241
TAL.CM.01.8023              --K-IFYNN--HA--N-YAHNEW-IL--W-S--E---.....T----C--ILW--C---IHEDDT.....EDGHL-M--AYDGQQ..EDPWGEA-V-V--EK--YTPG-KMAEYDRLEREKKKELLAPPQTASS.....-  241
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  ---DIFY-A--HA--E-HAQNEW-II-GWLQ--E---.....I---KY--FLF------IADPDYE-...D-RNI---DAHQGQ--.EDPYKER-V-K---Q--YCYK-GHEAHTKETHTRR.CMFP..KRK.....-  232
DEB.CM.99.CM40              ---DVFY-A--HA--E-HAQNEW-II-GWLQ--K---.....-------IY--FLF------IADPDYE-...D-RNI---DAHQGM--.EDPHRER-V-K---T--YCYK-GHAEQR..EHTRR.CMFP..KRK.....-  228
DEB.CM.99.CM5               ---DIFY-A--HA--EIHAH-EW-II-GWLK--E---.....P---TY--FLF------IADPDYE-...D-RNI---DAHQGQA..EDPHKER-V-K---S--YCYK-GHEAHKP.EHNRR.CMFP..KRK.....-  231
SAB.SN.x.SAB1               ----IYY-E--KK---YALNEW-IVDGW----D---.....T----KC----F-----DLSEEA.K----S--HC----AQVAYE---.AWKET-V-K--PL--VDY--WR---QVPSAQG.....-  227
GRV.ET.x.GRI-677-gri-1      --D-IYY-E--EK--N-YALNEW-IID-W-A-S----.....I---RV--F-F-----DLHEEA.R----C-RHC-M--AQMGEDP-GIDHGE--V-K--PK--VEYRPD..MFKDMHEHAKR.....-  224
MAL.ZM.09.SIVagmMAL-ZMB     ----IYY-E--DK--N-YALNEW-ILD-WNAW-----.....I---RC--F-F-----LHEEA.Q---C-RHC-V--AQMIEDP-GINHGE--V-K--PM--VEFK-GI.-FSDMHATVGKGN.....-  232
VER.KE.x.AGM155             --D-IYY-D--NK--N-YALNEW-IID-WNAWSK----.....I---RC--F-F-----ALHEEA.ET...C-RHC-V--AQ--EDP-GINHGEI-A-K--PM--VQYDPSREYFTDLYSTVGTGN.....-  231
VER.ZA.10.VSAG1003          --S-IYY-E--NK--T-YALNEW-IID-WNAW-----.....I---R---F-F-----VLHEEA.ET...C-RHC-V--AQMGEDP-GISHGE--I-Q--PM--CQARPG..QFTDMHDLV........KRK.....-  231
VER.ZA.10.VSAM0022          --S-IYY-E--DK--T-YALNEW-IID-WNAW-----.....I---R---F-F-----NLHEEA.ET...C-RHC-V--AQ-GEDP-GINHGE--V-V--PM--CQARPG..QFNDMHELV........KRK.....-  230
VER.ZA.10.VSAC4004          --D-IYY-E--NK----YALNEW-IID-WNAW-----.....I---RC--F-F-----DLHEEA.QT...C-RHC-V--AQMGEDP-GINHGE--V-K--PM--CQARPG..QFNDMHELV........KRK.....-  234
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         ----IYW-PK-EQ--N-YALNEW-IID-W-A-S----.....T-K-RC--F-FE----DVSQEA.QD....-RHC----AQIEWES--.PWKET-V-K-NPL--VQYNPD..SFKDMHGLV........KRK.....-  223
COL.CM.x.CGU1               ----I-RTPE-D-LIEQYA-IEW-CLKGWLE-EDEL-EDGALKED-K--VA--LW---YI-QLGEYAYS....YDL---S.-TS.....RKKKKPQQ......VAIEMVD-  224
COL.UG.10.BWC01             ----I-RTPE-D-LIE-YA-IEW-VLKGWLE-EDETDENMQIREE-K--VA--LW---FI-QLGQWAYS....YDM---S.INN.....RKKKPQQQQVAVDTVAIETPD-  229
COL.UG.10.BWC07             ----I-RTPE-DRL-ERYC-IEW-VLS-WLE-EDETNEDGTPKEE-L--AC--LW---LLDSIGKWAYC....FDPA--NRPVT.....KKKKQDAPNRSTVAMEIETVD-  233
OLC.CI.97.97CI12            ----MYW-P--ENLIY-YALNCW-IIGNF-ATEEVEEGT.....L-R-K-P--LWD-RR---LPETLEE.....RG.....  152
WRC.CI.98.98CI04            ---YIFW-P--EE-VN-YAFNEW-LIEGW-A--E---.....I-W-K-----W------FSESNDSSQYY-KNK----GCQESE---.PWGEH-V-K--P---CDF--SR-PGHIIAQGEDAIETLHKEKLKRHK.....-  234
WRC.GM.05.Pbt-05GM-X02      ---DIFW-P--EE-VN-YA--EW-IVEGW-A--D---.....-----K----W-----HFSEESPNSDQGF-KNL----AVAESE---.PWKEY-V-K--P---CDF--GR-ADGQIATG...IETLYEMKKRNNK.....-  231
DRL.DE.11.D3                --K-IWW-L--ES----YAQNEW-FIKGW-S--K---.....I---KV--FLF-----D-LHEEA.DLID...QPCNR--NSSQMGPI---.S-GER-M-Q--AS--YTFQ-CIH---E-GHVTSIRHDKRE...EPDCCKRKWWQ.......X  256
DRL.DE.11.D4                --K-IWW-HK-ET----YAQNEW-FIKGW-S--K---.....I---KV--FLF-----V-E.DVV-...QPCN---NSSQMGPI---.PNGER-M-Q--PT--YSFK-CIH---E-GHARSIEH.IAE...EPACCKRKWWQ.......X  254
MND-1.GA.x.MNDGB1           --G-IYY-R--EE----YAENEW-FE-GW-Q--T---.....T---K----FLF--E--SRAI.GDEY...AA-NH---SSQ-CPQE...P-GET-M-SGTLI-PMTLQH.....-  215
MND-2.CM.98.CM16            ----IW--K--EE----YAQNEW-FI-TW-S--D---.....I---K--RFLF---C--AVPP.DQE...N-CNK--QSSQ-GIQEE#.PWGER-V-K---G--YTFY-PIKR-GE--HVQSISHIAYAKEHKPECCKRKWWQF.....-  231
MND-2.x.x.5440              ----IWW-K--EE----YAQNEW-LI-NW----K---.....I---K---FLF-----AVSP.PLEE...D-CNR--NSSQMGIQE--.P-GER-M-K---G--YTFY-PIIR--EY-CVTSLSYEAYKKEEKPDCCKRKWWQF.....-  251
MND-2.GA.x.M14              ----IWF-R--EE--N-YAQNEW-FI--W----I---.....I---KR--FLF--I--QVPP.DQE....Q-CNR--NSSQ-GIQEE#.PWGER-M-K--PE--YTFY-PIKC-KEYRHVTSLSYTAYQ..EKSDCCKRKWWQF.....-  233
SUN.GA.98.L14               -----WY-RT-EE----YAENEW-FITGW-D--K---.....-------KA---LW--A--TI-EDRDP...HPCQA---SSQQGVNE...PWGER-I-T--PT--YDFR-IQK---E--HVTSLQWE.........V.....-  209
LST.KE.x.lho7               -----YW--------I-YCENEW-LIG-FM---D-------.....T--------LWQ-E--AC-EYKDPS...D-TQC---SSQ-GVLE...PWGER-I-H-NPM--VDFI-LKKQ-AKIQ.NTAFAFD.........CKRK.....-  208
LST.CD.88.SIVlhoest485      -----YW--------C-YCENEW-LIG-FMT--D-------.....T--------LWQ-E--AC-EYTDPS...DASQC---SSQ-GVQE...PWGER-I-H-SPM--VDF--LRKQ-KSIQ.ASSLSLN.........CKRK.....-  208
LST.CD.88.SIVlhoest524      -----YW----N---T-YCENEW-LIG-FM---D-------.....T----A---LWQ-E--AC-EFKDPS...D-RQC---SSQ-GVLE...PWGER-I-H-NPM--VDY--LRKQ-ASVQ.ATAMRFN.........CERK.....-  207
```