**Supplementary file 1**

**Mammalian L1ORF1p sequences used in Figure 1 – figure supplement 1B**

**>HUMAN**

MGKKQNRKTGNSKTQSASPPPKERSSSPATEQSWMENDFDELREEGFRRSN

YSELRED

IQTKGKE

VENFEKN

LEECITR

ITNTEKC

LKEL

-MELKTK

ARELREE

**CRSLRSR**

**CDQLEER**

**VSAMEDE**

**MNEMKRE**

**GKFREKR**

**IKRNEQS**

**LQEIWDY**

**VKRP**

**NLRLIGVPESDVENGTKLENTLQDIIQENFPNLARQANVQIQEIQRTPQRYSSRRATPRHIIVRFTKVEMKEKMLRAAREKGRVTLKGKPIRLTVD**

**LSAETLQARREWGPIFNILKEKNFQPRISYPAKLSFISEGEIKYFIDKQMLRDFVTTRPALKELLKEAL**

NMERNNRYQPLQNHAKM

**>LEMUR**

MGRNQRKNSGNMKNQTENTPPRRSTSPLETDTDQNQATNMTEKEFRMWI

IRTLTQL

QQQLNNQ

HQENTKN

LQEM

EQRFNKE

IDTVKKT

LTEV

-LEMKNQ

LRELQNT

**VESLKNR**

**VDQAEER**

**ISELEDN**

**TFQLNKS**

**VTEIQQR**

**NKRKDQS**

**LQELWDY**

**VKKP**

**NVRVIGLAEGEEDNTQGLDKLFEDIIEENFPGLAQNLDIQVQEAQRTPGRFNANRKTSRHAVIRLTKVSTKEALLRAVRQKKQVTYKGKPIRITSD**

**FSNETLQARRDWGPILTLLKQNNAQPRILFPAKLSFVYEGEIKTFSDKQRLREFTKTRPALQEVLKTAL**

RTEHHNNNPRI

**>MOUSE\_A1**

MAKGKRKNPTNRNQDHSPSSERSTPTPPSPGHPNTTENLDPDLKTFLMMMIEDIKKDF

HKSLKDL

QESTAKE

LQALKEK

QENTAKQ

VMEMNKT

ILELKGE

VDTIKKT

QSEA

TLEIETL

GKRSGTI

**DASISNR**

**IQEMEER**

**ISGAEDS**

**IENIDTT**

**VKENTKC**

**KRILTQN**

**IQVIQDT**

**MRRP**

**NLRIIGIDENEDFQLKGPANIFNKIIEENFPNIKKEMPMIIQEAYRTPNRLDQKRNSSRHIIIRTTNALNKDRILKAVREKGQVTYKGRPIRITPD**

**FSPETMKARRAWTDVIQTLREHKCQPRLLYPAKLSITIDGETKVFHDKTKFTQYLSTNPALQRIITEKK**

QYKDGNHALEQPRK

**>MOUSE\_Tf1**

MAKGKRRNLTNRNQDHSPSPEPSTPTSPSPGNPNTPENLDLDLKAYLMMMVEDIKKDF

NKSLKEI

QENTAKE

LQVLKEK

QENTIKQ

VEVLTEK

EEKTYKQ

VMEMNKT

ILDLKRE

VDTIKKT

QSEA

TLEIETL

GKKSGTI

**DLSISNR**

**IQEMEER**

**ISGAEDS**

**IENIGTT**

**IKENGKC**

**KKILTQN**

**IQEIQDT**

**IRRP**

**NVRIIGVDENEDFQLKGPANIFNKIIEENFPNLKNEMHMNIQEAYRTPNRLDQKRNSSRHIIIRTSNALNKDRILKAVREKGQVTYKGKPIRITPD**

**FSPETMKARRAWTDVIQTLREHKLQPRLLYPAKLSIIIEGETKVFHDKTKFTHYLSTNPALQRIITEKN**

QYKNGNNALEKTRR

**>MOUSE\_Gf1**

MAKGKRKNPTNRSQDHSPSSEPRTPTSPNPGHPNTPEKVDLDLKAYLMMMVEDIKKEF

XNSLKEI

QENTAKE

LQVLKEK

QENTAKE

LQVLKEK

QENTTKQ

VEVLIEK

QENTSKQ

VMEMNKT

ILDLKRE

VDTIKKT

QSEA

TLEIETL

GKKSGTI

**DASISNR**

**IQEMEER**

**ISGAEDS**

**IENIGTT**

**IKENGKC**

**KKILTQN**

**IQEIQDT**

**MRRP**

**NLRIIGVDENEDFQLKGPANIFNKIIEENFPNLKKEMPMNIQEAYRTPNRLDQKRNSSRHIIIRTPNALNKDRILKAVREKGQVTYKGKPIRITPD**

**FSPETMKARRAWXDVIQTLREXKCQPRLLYPAKLSITIDGETKVFHDKTKFTHYLSTNPALQRIITEKX**

QYKDGNHALEKTRR

**>RAT**

MARGKRRNPSNRNQDYMPSSEPNSPTKTNMEYPNTPEKQDLVSKSYLIMMLEDFRKD

LNTLREA

QENINKQ

VKAYREE

SQKS

LKEF

QENTIKQ

LKELKME

IEAIKKE

HMET

TLDIENQ

KKRQGAV

**DTSFTNR**

**IQEMEER**

**ISGAEDS**

**IEIIDST**

**VKDNVKR**

**KKLLVQN**

**IQEIQDS**

**MRRS**

**NLRIIGIEESEDSQLKGPVNIFNKIIEENFPNLKKEIPIDIQEAYRTPNRLDQKRNTSRHIIVKTPNAQNKERILKAVREKGQVTYKGRPIRITPD**

**FSPETMKARRSWTDVIQTLREHKCQPRLLYPAKLSINIDGETKIFHDKTKFTQYLSTNPALQRIINGKA**

QHKEASYTLEEARN

**>RABBIT**

MPNNKRKNRGNKNKEVTMTPSNEKDTPIQDYEDDDIEEMQEADLKKL

IRTLRSS

QKQILEL

QKSLMDK

IENLSRE

NEILRRN

QNETKQL

VQQETVI

VTEVKNS

IDQMKNT

**IESLTNR**

**MGEAEER**

**ISDLEDR**

**EQERIQS**

**DQRKEEE**

**IRNLKHI**

**VGNLQDT**

**IKKP**

**NIRVLGVPEGMEREKGLEGLFSEILAENFPGLEKDREILVQEAHRTPNKHDQKRSSPRHVVIKLSTVKHKEKILKCAREKRQITLRGSPIRLTAD**

**FSSETLQARREWRDIAQVLREKNCQPRILYPAKLSFVNEGEIKTFHSKQKLKEFVATRPALQKMLKDVL**

HTETQKHGHQYERR

**>PIG**

MKKLRNHPQSNQQENSPKTVNNETDLCSLTDLEFKREI

VKILKEL

REDMNSN

ADTLRKE

LENIRRS

QEKLEHS

FAEMQTE

**LGAVKTR**

**MNNAEER**

**ISDMEDR**

**IMEITQS**

**GQQTENR**

**IKKLESN**

**IRDLWDN**

**IKRA**

**NLRIIGIPEGVEKDKGMENIFEEIIAGNFPNLKDTGFKIQEAQRAPNKLNPNRPTPRHIIIKMAKVSDKERILKAAREKQNVTYKGTPIRISAD**

**FSTETLQARREWQEIFKVLKGKNMQPRILYPARISFKIEGEIKIFPNKQKLKEYSNTKPRLKEILKGLL**

**>COW**

MKRQRNTQQIKEQDKCPPNQTKEEEIGNLPDKEFRIMI

VKLIQNL

ETKMESQ

INSLETR

IEKM

QERFNKD

LEEIKKS

QYIMNNA

ISEIKNT

**LEATNSR**

**ITEAEDR**

**ISELEDR**

**MVEINES**

**ERIKEKR**

**IKRNEDN**

**LRDLQDN**

**IKRY**

**NIRIIGVPEEEDKKKDHEKILEEIIVENFPKMGKEIITQVQETQRVPNRINPRRNTPRHILIKLTKIKHKEQILKAAREKQQITHKGIPIRITAD**

**LSIETLQARREWQDILKMMKENNLQPRLLYPARISFKYEGEIKSFSDKQKLREFCTTKPALQQILKDIL**

**>HORSE**

MRRHKSTSSSNMKKYIKSPEQKESNKYTENNPKENEIYNLNDDDFKTAI

IKILTEL

RENSDRQ

LNEFRSY

VTKEFDT

IKKNQTE

ILEMKNT

IEEIKKN

**LDALNSR**

**ADNMEER**

**ISNLEDG**

**NIELLQA**

**EEEREAR**

**LKRNEET**

**LRELSDT**

**IRRC**

**NVRIIGIPEGEEKEKGAENLFKEIMAENFPNLVREMDLQVTEANRSPNFINARRPTPRHIVVKLAKVNDKEKILRTARQKKLTYKGTPIRLSAD**

**FSAETLQARREWNDIFKNLKDKNLQPRILYPAKISFKYDGEIKTFPDKQKLREFIATKPPLQEILRKTL**

IPEKSKKGKGLQNQEQRR

**>DOG**

MTRRKTSPQKKESETVLSPTELQNLDYNSMSESQFRSTI

IQLLVAL

EKSI

KDSRDFM

TAEFRAN

QAEIKNQ

LNEMQSK

**LEVLTTR**

**VNEVEER**

**VSDLEDK**

**LIAKRET**

**EEKRDKQ**

**LKDHEDR**

**LREINDS**

**LRKK**

**NLRLIGVPEGAERDRGPEYVFEQILAENFPNLGRETGIQIQEIERSPPKINKNRSTPRHLIVKLANSKDKEKILKAARDKKSLTFMGRSIRVTAD**

**LSTETWQARKGWQDIFRVLNEKNMQPRILYPARLSFKMEGEIKSFQDRQQLKEYVTSKPALQEILRGPL**

KIPL

**>PANDA**

MTRRRSPPQQRKDNESVASATELASATELIHTDVSQLSEMEFRATM

VKMMSKL

EKSI

RESV

AENIESL

RAEMRAN

LTEIKNS

VGQIQSK

**LEALTAR**

**VTEAEER**

**VSELEDG**

**LVEEKTK**

**IEAGLKK**

**IHAHECR**

**LREITDS**

**MKRS**

**NVRIIGIPEGVEKNRGLEEIFEQIVAENFPNLARETSIRVQEAERTPSKLNQDKPTPRHVIVQFANIRSKDTVLKAARAKKFLTYQGKGIRITSD**

**LSTETWNERKAWGGIFKALSEKNMQPRILYPAKLSFRIDGEIKTFQNRQSLTNFVTTKPALQEILRGAL**

**>MEGABAT**

MPRRRNSPLNTMNNQGDKASQKEREKSPENKLTDIEICDLNDREFRMVL

LKKLSEF

RNESYQQ

FQELKKQ

LDEQSKE

IETLKKN

RIEL

-LEIKNT

LQELKNE

**IASLGNR**

**VDQMEER**

**ISDIEDR**

**NLEINQK**

**EEERNRR**

**MKNNERE**

**IQELADT**

**IRRG**

**NIRIMGIIEGEEKEQGLESIFRQIVDENFPNLRNELELGIQEVNRTPNYLNPKRPSPRHIVLKLSKINDKDRILRAAREKKTVTYKGKPIRLSSD**

**FSAQTLQARKEWNQIFKLLSERNYQPRIMYPAKLSFRYEGEIKTFPDIQKLREFSTTRPALQEILKGVS**

SPKTK

**>ELEPHANT**

MARRQQSISNHLKKQTMTASPTPQTKESKSFPNEDTILELSDTEYKKLI

YRMLKDI

TNEIRIT

AEKAKEH

TDKT

VEELKKI

IQEHSGK

INKLQES

IERQHVE

IQKINNK

ITELDNA

**IGSQRSR**

**LEQLECR**

**LGHLEDQ**

**GINTNIA**

**EKKSDKR**

**IKKNEET**

**LRIMWDS**

**IKKD**

**NLRVIGVPEQGGGTENTEKIVEELLTQNFPDIMKDERISIQDAHRTPFKIDPKRKTPRHIIIKLTKTKDKQKILKAAREKRKVSFKGESIRISSD**

**YSAETMQARREWDDIYRTLKEKNCQPRIIYPAKLSLKYEGEIKIFTDKHKFREFAKTKPKLQEILKDIV**

WSENQ

**>HYRAX**

MGPKKQQTIVAYKQSLMASEGSQTKQPRSFPDEETFMKASGSEYKLII

YRALLDL

IQNA

-AEQNEK

LSKLFDL

MEHQYSE

IQQIKKK

IKDIETS

**MQSQENR**

**MEQMEKR**

**ISDLEDR**

**ATDASVY**

**EQKSEKR**

**NKKNEET**

**LRSMWDS**

**IKRN**

**NLRLIGVPEQGETSENTESIVAELLKENFPEIMKEENIDISDAYRTPPNIDLKRKTPRHIIIKLNKMKHKQQLLKAARLKAKLTFRGKPCRLSSD**

**FSAETMLARRQWHDTFKVLKEKNFQPRIIYPAKLSFKYENEIKTFPDKQKLRDFVKTKPKLQEILKEVL**

GFGLEERNH

**>ARMADILLO**

MMTRQQQKSTNQTSNQENMAESNEQTKNQEGEQNFAQV

MKDLRTF

ITDK

FNEVKEE

VNNMKTT

LGGEIAD

IRKKITD

MMGMNTT

VQEIKNT

**LAANISR**

**LEEAEQR**

**ISDVEDS**

**TSEIKQI**

**VELVDKK**

**IEKIQLG**

**LRDLNDN**

**AKRS**

**NIGIIGIPEGEEKGKGSEGVLQEIMAENFPNLLKETDVHIQEAQRTPIVINPNRPTPRHILVKLSNAQDKEKILKAAREKKTITYKGSSIRLSAD**

**FSSETMEARRQWYDIVKVLKEKNFQPRILYPAKLAFKNDGEFKIFTDKQKLKEYANKKPPLQEILKGVL**

QEERKKQDRQSWRRV