

Additional file 1: The gene models for the 51 HbAQP genes identified in this study. The coding region is marked with uppercase letters, under which is its deduced amino acids. The transcribed untranslated regions, including 5' UTR, intron and 3' UTR sequences, are marked with lowercase letters. The start and stop codons are blacked.

1. *HbPIP1;1*

```

1 cacttatcaaaatcaaacggccattaacaagcgtctgatcatcaatttcagtgtattggc
1                               M E G K E E D V R L G A
61 tttggtctttttggagctaaacagctATGGAGGGCAAGGAAGAAGATGTTAGATTGGGAG
13  N K Y R E T Q P I G T S A Q S Q D D K D
121 CTAACAAATATAGGGAGACGCAGCCCATTTGGTACGTCAGCTCAGAGCCAAGATGACAAGG
33  Y T E P P A A P L F E P T E L T S W S F
181 ACTACACTGAACCACCAGCAGCGCGCTGTTGAGCCAACGGAGCTCACTTCTTGGTCCT
53  Y R A G I A E F I A T F L F L Y I S V L
241 TTTACAGGGCTGGTATTGCAGAGTTCATAGCCACTTTCTTGTCTTATACATCTCTGTTT
73  T V M G V V K A P T K C S T V G I Q G I
301 TGA CTGTCATGGGTGTAGTTAAGGCACCCACCAAGTGTTCGACTGTTGGGATT CAGGGGA
93  A W S F G G M I F A L V Y C T A G I S G
361 TAGCTTGGTCCTTTGGTGGCATGATCTTCGCTCTTGTCTATTGTACTGCTGGCATTTCAG
421 gttcggaaattgtatttttatctttaaaccttttttttcctttctttttttcattcttga
113                               G H I N P A V T
481 aactaatagcaagatactatgttgttggtggtgcagGAGGTCACATAAACCCGGCGGTGA
121  F G L F L A R K L S L T R A L Y Y M V M
541 CGTTTGGGCTGTTTTTGGCAAGGAACTGTCCTTGACAAGGGCTTTGTACTACATGGTGA
141  Q C L G A I C G A G V V K G F E G R H Q
601 TGCAGTGCCTTGAGCCATATGTGGTGTGGTGTAGTGAAGGATTGAAGGGCGTCACC
161  Y T L L G G G A N S V N P G Y T K G D G
661 AGTATACTTTGTTGGGTGGTGGTGCCAATAGTGTGAACCCAGGTTACACCAAAGGTGATG
181  L G A E I V G T F V L V Y T V F S A T D
721 GGCTTGGTGTCTGAAATTGTTGGCACCTTTGTTCTTGTCTACACTGTCTTCTCTGCTACTG
201  A K R N A R D S H V P
781 ATGCCAAACGTAATGCCAGAGACTCCCATGTTTCCTgtaagctatagtctatagcccttcc
841 tcttgaattaatctctctatcaaaataaatggtaaaacaataatttaattgttcattgttg
212                               I L A P L P I G F A V F L V H L
901 aaatttatggtcagATTTTGGCACCTTTGCCAATTGGGTTGCTGTGTTCTTGGTGCCT
228  A T I P I T G T G I N P A R S L G A A I
961 TGGCTACCATCCAATTACAGGAAGTGGTATCAACCCAGCTCGTAGTCTTGGTGCAGAA
248  I F N K D K G W D D H
1021 TCATCTTCAACAAGGACAAGGGCTGGGATGATCACgtaagtcattaaacttctcaatact
1081 ttctttctcaaattctttaccagtgcacgcccattatttacttctacattgggtttggc
259                               W I F W V G P F I G A A L A A
1141 ttctggtgcatgttcagTGGATTTTCTGGGTGGGTCCATTTCATTGGAGCAGCACTTGCAG

```

274 L Y H Q V V I R A I P F K K *
 1201 CTCTATACCACCAAGTTGTGATCAGAGCCATCCCTTTCAAGAAGTGA^tcatgatgcaaat
 1261 gtttatggccatttctgttttcaaatcaagaccaagatcgagctcagtttgtagctt
 1321 gtttatctgtttcattactgtgtacttttaaccatatgagcacctgtaataatagcact
 1381 atgttttccttgcaagagccttcttctaccttcctttttatttggtgaagggaaggaa
 1441 agtgggccatgtctgatgagcccatcttaagttaggtgggctgtatgtattcctatgatg
 1501 gtatttatgtgaatggttggaatttctggaatgtcattttctttggtccgacacaaaaa
 1561 cctacttcttagctcatgtctctaaaagagtacaataattgatagtgccaagttgtccttt
 1621 ttccccgtttatcttgtaattattaatgttggtgtgaggtgggataaggcagcttttgatg
 1681 atttggctttgcttccttccattttttcccttccctctctagaatattgaatttcttt
 1741 agtttcttactctagcttgagataagctttattattgcaactaatctacgagataatat
 1801 acaaaaattcct

2. *HbPIP1;2*

1 actgataaaaaatgaacggtcactaacaagcctttgatcaagtttcagtatcttggtgtt
 1 M E G K E E D V R L G A N K
 61 tcttgagcttaaacagctATGGAGGGCAAGGAAGAAGATGTTAGATTGGGAGCTAACAAA
 15 Y R E T Q P I G T A A Q S L D D K D Y T
 121 TATAGGGAGACGCAGCCCATTTGGTACGGCGGCTCAGAGCCTAGATGACAAGATTATACT
 35 E P P P A P L F E P T E L T S W S F Y R
 181 GAGCCGCCACCGCGCGCTATTTGAGCCGACTGAGCTCACTTCTTGGTCCTTTTACAGG
 55 A G I A E F I A T F L F L Y I S I L T V
 241 GCTGGTATTGCAGAGTTCATAGCCACTTTCTGTTCTGTACATCTCTATTTTAACTGTG
 75 M G V V K A P T K C S T V G I Q G I A W
 301 ATGGGTGTGGTTAAGGCACCCACGAAGTGTCAACTGTTGGGATTCAAGGGATCGCTTGG
 95 A F G G M I F A L V Y C T A G I S G
 361 GCCTTTGGTGGCATGATCTTCGCTCTTGTATACTGTACTGCTGGCATTTCAGgttcggat
 421 attttacttaaacatctctaaagtgaatatataattttttttctttcattcctga
 113 G H I N P A V
 481 tgctaatagttagatactacggtggctgtggtgatgcagGAGGTCACATAAACCCGCGG
 120 T F G L F L A R K L S L T R A L Y Y M V
 541 TGACGTTTGGGCTGTTTTTGGCAAGGAACTGTCCTTGACGAGGGCTTTGTACTACATGG
 140 M Q C L G A I C G A G V V K G F E G R H
 601 TGATGCAGTGCCTTGGAGCCATATGTGGTGTGGTGTGGTGAAGGATTGAAGGACGTC
 160 Q Y T L L G G G A N S V N P G Y T K G D
 661 ACCAGTATACTTTGTTGGGTGGTGGTGGCAATAGTGTGAACCCAGGTTACACCAAAGGTG
 180 G L G A E I V G T F V L V Y T V F S A T
 721 ATGGGCTTGGTGTGAAATTGTTGGCACCTTTGTTCTGTCTACACTGTCTTCTCCGCCA
 200 D A K R N A R D S H V P
 781 CTGATGCCAAACGTAATGCCAGAGACTCCCATGTTCCCTgtaagctatagecctatagecct
 841 tcttctttaattaatggctctctcaactaaattgttaaacaagaaattatttaatgatca
 212 I L A P L P I G F A V F L V
 901 tgggtgaaatttatggtcagATTTTGGCACCTTTGCCAATTGGGTTCGCTGTGTTCTTGG
 226 H L A T I P I T G T G I N P A R S L G A
 961 TGCACTTGGCTACTATCCCAATTACAGGAACTGGTATCAACCCAGCTCGCAGTCTTGGCG

246 A I I F N K D K G W D D H
 1021 CAGCAATCATCTTCAACAAGGACAAGGGCTGGGATGATCATgtaagtcttttaaactccca
 1081 actttcttttctcaaagtcctactagaattgacttattttctatatattcgggtgtgctgtgtg
 259 W I F W V G P F I G A A L A A L Y H Q
 1141 cagTGGATTTTCTGGGTGGGTCCATTTCATTGGAGCAGCACTTGCAGCTCTGTACCACCAA
 278 V V I R A I P F K K *
 1201 GTTGTGATCAGAGCCATTTCCTTCAAGAAGTGA¹tcatatgatgcatatatgtggccgttt
 1261 gattatgttttcccgatcaagatcaagatcaagatgaagctcagtttgtttgcattttct
 1321 atgttatattactttgtattttgtacctatatgagcacatataataatagattattgtttc
 1381 ctaccaagggccttcttctaccttcttctttttttttttttttttttgttgaaggaagaggtgg
 1441 gtgacgagtgtgtggcccatgttaagtaggtgggtgtatgtattcatatgataatgttt
 1501 atgtgaatagttctgaattgtgaaatgtcattttcttgtcagccgaccgaaaacctactc
 1561 tcttac

3. *HbPIP1;3*

1 attgggttaagggtcaacaattaatgacacttagctatctataaaatgcccttatcttct
 61 actcccttacaggtctgaagcttttacttgcccttttcagtggtgtttaaactctacttag
 1 M E G
 121 agagggtcaagaatccatcttttttctgtgggagagagagacggatagagca²ATGGAGGG
 4 K E E D V R L G A N K F T E R Q P I G T
 181 CAAGGAAGAGGATGTTAGACTAGGAGCAAACAAATTCACAGAGAGGCAGCCCATAGGGAC
 24 S A Q S D K D Y K E P P P A P L F E P G
 241 ATCAGCCCAGTCTGATAAGGACTACAAGGAGCCACCACCAGCTCCCCTGTTTGAGCCAGG
 44 E L C S W S F Y R A G I A E F I A T F L
 301 TGAGCTATGCTCATGGTCCTTCTACAGGGCTGGGATTGCCGAGTTCATCGCTACTTTCTT
 64 F L Y I T V L T V M G F S K S T N K C A
 361 GTTCCTCTACATACCGTATTGACTGTCATGGGTTTCTCTAAGTCCACCAACAAGTGTGC
 84 T V G T Q G I A W A F G G M I F A L V Y
 421 CACTGTAGGTACCCAGGGTATTGCTTGGGCCTTTGGTGGTATGATCTTTGCCCTTGCTA
 104 C T A G I S G
 481 CTGCACTGCTGGTATCTCAGgtaacaaaatgccgccttcattctttttgtcctggggttt
 541 agctttgtttcgtttcacatctctctctctctctctctctctctctctctctctctcagt
 601 tttgaggtataacttttgtgggtattttcttggatttgcacatctttatgcaaaaattagcct
 661 tcttttttatgtattggataggggtttgagttttgtgcttctttctcgaaccagttact
 721 ttttatcatagtttacactgcttaataacactctgatcaggaacattactaaccagatct
 111 G H I N P A V T F G L F L
 781 acatgtttgctgcaacaacagGTGGACACATCAACCCAGCAGTGACCTTTGGTCTGTTTC
 124 A R K L S L T R A L F Y I I M Q C L G A
 841 TGGCAAGAAAGCTCTCCTTGACAAGGGCTCTGTTCTACATCATGCAATGCCTTGGTG
 144 I C G A G V V K G F E G D R V Y E T L G
 901 CCATCTGTGGCGCTGGGGTGGTGAAAGGTTTGTAGGGAGATCGTGTATATGAGACTTTGG
 164 G G A N V V A H G Y T K G D G L G A E I
 961 GTGGTGGAGCCAACGTTGTGGCTCATGGCTATACTAAGGGTGATGGTCTTGGTGTGAGA
 184 V G T F V L V Y T V F S A T D A K R N A

1021 TTGTCGGCACCTTTGTTCTGTCTACACTGTCTTCTCTGCCACCGATGCAAAGAGGAACG
204 R D S H V P
1081 CCAGAGATTCTCATGTCCCTgtatgtctttttattctcctcttataatttggttttata
1141 attatattctgtggcggttgattctttgtgtatacgtgtctgataatttttagtataaa
1201 ttatgtggttaaatagcattagtagcagaaattattcttagttatctgattgcttgattct
1261 ccaaattcttaggctctgcaacatttgtgtgattcttaattgctgaagtaaactcagacaa
1321 ttggtttttcactcatgggttagtgaactcttgtaaactttgtatgggaagtggctgaca
1381 gccagtaatttgccattttctgctcatgaagttgatgatttcagcagcaaccttataatt
1441 ttgcatttgcatgtggtgatggtcgagtagtgattttgggtagtgacctatgcttgccag
1501 gctaggatgtttgcattatctgtggcatatatatatattgaattttttatacaagaaaat
1561 atcctacatgagttggaagtgaggcctcgtcattaattaggtggtgttgctttgtctct
1621 tgcttgtgctcagctagaaaattcttacgtgggttttggttaatacataaaacatagcagac
1681 caggtgcatgtgtaccttggtctatctctattagcttcccgatgacttaattggaataat
1741 atcttgcccaaatttggtgtatgtataaccaactcgtatggagtgcacatctatttgtag
1801 actgggactcaccccatgatgggttttggcatacttacatcatttttgacaagaatggca
1861 caaagtcatcaatctatttaatttccatttataatttgaacaaaattaatgttatttact
1921 gtgtgctaccgcataatgaattttttcgatgatgatgatggttaaattggttgaaatggc
1981 tgcatgtctctcattatcaaatgtgtataaaatcagtttacacttttcatacatgttgat
2041 ttggaaaactagagggaatgcattgttctgcttttctgagagtggagtgttaattat
2101 tttggttaattatgaccgtgtgagatggaagttgtgagacaatgtgcttaaatcctttct
2161 catactgaggtagctagaattcattgaaatttcaaattcttctaaggccatctaaaatt
2221 caaacacaacatcaatgtgaaaaaagggttatgaactcagtcgaatggtttcttgtagat
2281 gatgtgtggtgttatgagtttaatttggttcagttttgaccttttgcttttcacttaagc
2341 agtatatatagagtttttaagattctgaaaacaagagatacacaattgccaaactggtc
2401 aaaatcaaatggaggaggcagctttctacgtttaaaattttctttatgcaatgttgccc
2461 tcataagttgtgtgaacatttgatgccctttcccttgagcatgccatagcttgccaaatgt
2521 ctatgccagtcattggaccatataagtataactaatcttgagggtcacctgatatgggata
2581 gtttatgattgaactaggttgcaatttggtcttgctcattgctagaaaaggcattttgt
2641 tgattgattaatctccggtgttccttaaatctgaattgtgaagcaagtgaataatgtgg
210 I L A P
2701 aagccatgatcggaacttctctcactagaaaattctctgatcattttgcagATTTTGGCTC
214 L P I G F A V F L V H L A T I P I T G T
2761 CTCTTCCCATTTGGGTTTGTCTGTCTTGGTTCATTTGGCCACCATCCCCATCACTGGAA
234 G I N P A R S L G A A I I F N K D H A W
2821 CTGGCATTAAACCAGCCAGGAGCCTTGGAGCTGCTATCATCTTCAACAAAGACCACGCAT
254 D D H
2881 GGGATGACCATgtaagtattttgacactagggtggatttttagagcaactttctctgaatg
2941 agtagtagatgcttcactacaaatataataatttctcgtatcttgataagcagctcttta
257 W V F W V G P F I G A
3001 ttctttgtgttctacctatgttgtagcagTGGGTTTTCTGGGTGGGGCCCTTCATTGGAGC
268 A L A A V Y H Q I V I R A I P F K A R A
3061 TGCCCTTGCTGCTGTGTACCACCAGATAGTCATCAGAGCTATCCCTTTCAAGGCCAGAGC
288 *
3121 TTAAgtgtttttaccatcttattcatcagaggccgcctttgagtcttatcaaacacttctc

3181 ccttgggtgttctcctcttcatttcttttgttgtgtatTTTTgtttctatccctccatgtg
 3241 aatctggatatttggagtgttatcacgagtgtaaattatctagtgttgctgtattattgtg
 3301 atacccactgaatgcagaaagcccttttatctttaatctttgctttttcctaagcaaatac
 3361 ttgtc

4. *HbPIP1;4*

1 gagaggatcaacaacctttttcttctcgtgtgaggtgaggagagagagagagagagata
 1 M E G K E E D V R L G A N
 61 gagagagagagtgagagagagca**ATGG**AGGGCAAGGAAGAGGATGTTAGACTAGGAGCAA
 14 K F T E R Q P I G T S A Q T D K D Y K E
 121 ACAAATTCACAGAGAGACAACCCATAGGGACATCAGCCCAGACTGATAAGGACTACAAGG
 34 P P P A P L F E P G E L S S W S F Y R A
 181 AGCCACCACCTGCTCCCTTGTGTTGAGCCAGGTGAGCTCAGCTCATGGTCCTTCTACAGGG
 54 G I A E F I A T F L F L Y I T V L T V M
 241 CTGGGATTGCCGAGTTCATCGTACTTTCTTGTTCCTCTACATCACTGTCTTGACTGTCA
 74 G F S K P N N K C T T V G T Q G I A W A
 301 TGGGTTTCTCCAAGCCAAATAACAAGTGCACCACAGTGGGTACCCAAGGTATTGCTTGGG
 94 F G G M I F A L V Y C T A G I S G
 361 CCTTTGGTGGTATGATCTTTGCCCTTGTCTACTGCACTGCTGGTATCTCAGgtaaatctt
 421 tagttttgtttcacatctgctctggttctctcctcccccatcagttttgctgtttaattt
 481 tgagctaaaacttttgtgggtaaaaggatttgcacatctttgtgtgaaaattagccatcttt
 541 tttcttttactgggtattttcttacaagagctttctttataaaaccaattacttcttata
 601 atagtttacaccactccatctactatgatcaggaaccttactaaccagatctacatgttt
 111 G H I N P A V T F G L F L A R
 661 gctgcaacaacagGTGGACATATCAACCCAGCAGTGACCTTTGGTCTGTTTCTGGCAAGG
 126 K L S L T R A L F Y M I M Q C L G A I C
 721 AAGCTCTCCTTGACAAGGGCTTTGTTCTACATGATCATGCAATGCCTTGGTGCCATCTGT
 146 G A G V V K G F E G N R A Y E T L G G G
 781 GGTGCTGGGGTGGTAAAAGGTTTTGAGGGAAACCGTGCATATGAGACTTTGGGTGGTGA
 166 A N V V A H G Y T K G D G L G A E I V G
 841 GCCAACGTTGTGGCCCATGGCTACACTAAGGGTGATGGTCTTGGTGCTGAGATTGTTGGC
 186 T F V L V Y T V F S A T D A K R N A R D
 901 ACCTTTGTTCTTGCTACTGTCTTCTCTGCCACTGATGCAAAGAGGAACGCCAGAGAC
 206 S H V P
 961 TCTCATGTCCCTgtatgggtctcttttctccttcttttgtgttatttggcttgatcatgtgg
 1021 tatgtgtgtcttgaacttggattttgcataaattacatgtgggttgagctcattaatagt
 1081 tgcataaattcttcttagtttagctgattgggtgattctccaaattcaaggctctggaaaa
 1141 ttttgcgtgattcttcttaattttagaagtgaattagataagtgtttttcattcatggc
 1201 ttagtgaactcctctaaattctgtactgacaatggcagacagcctgcaatttgccattaa
 1261 tggtttagtagcgattttgggtgtagtgaccctacatgctatgatgtgagcattttcttt
 1321 ggcatgaatgatttgtttctgttctgctgcttcaatttttagttataagagaatatctcg
 1381 atgatatatgccaagattatatattatcaaggatgtgatcctttatagcagaaccattata
 1441 gccaaagattatatattatcaaggatgtgatcctttatagcagaatcattatccttgatag
 1501 caaaacaagaatttattgaaatttaaagtgttattttctcaattgcatctaagttcttgc
 1561 cagatcaatgtgaacaaggttttggactcaatagtcttgttttctagtatcatgatgtg

1621 tgggtgatgagagtttaatttggttcagttttgaccgcctactttaaccatatacctaac
 1681 catatcacatctgggatatgaagaaataaatgatgaattgagatggtattttgtaatcag
 1741 tgattatcttgaatatattgactatttctttattttctgaagaatttttagattttga
 1801 gatggtattttctgactatctctttcactgctggctcttgagctcaactgatatgagtg
 1861 atttatgtggtcttgcctcaatactagaaaaggcattttgttggttgattaaacactacgg
 1921 ttttctttaaccagaattgttaaacaagtaaaataatattggggcactggcactgctct
 210 I L A P L P I G F
 1981 cactggataaactaactctctgatcttttgagATTTGGCTCCTCTTCCTATTGGGTTC
 219 A V F L V H L A T I P I T G T G I N P A
 2041 GCAGTGTTCCTGGTTCATTGGCAACCATCCCCATCACTGGAACCTGGCATTAAACCCAGCC
 239 R S L G A A I I F N K D H A W D D H
 2101 AGGAGTCTTGGGGCTGCTATCATCTTCAACAAAGACCACGCATGGGATGACCATgtaagt
 2161 attccgactaataggtggactgtagcactttcactgcagtaaattacaaatataataatg
 257 W I F
 2221 ttgtcgcttttacggggattttgattctctgttatctgactttgttggtgcagTGGATTTT
 260 W V G P F I G A A L A A V Y H Q I V I R
 2281 CTGGGTGGACCTTCATTGGAGCTGCCCTTGCTGCTGTGTACCACCAGATAGTCATTAG
 280 A I P F K A R A *
 2341 AGCTATCCCTTTCAAGGCCAGGGCCTAAAtgttttagcatcacttttctcccgggtgttctc
 2401 ctcatcatttctttttattatgttacttttggtttttgtccctccatgtgaatctgggtat
 2461 tggagtgttaattatgtgtgtaaattatctagtgggtgctgtattaagcattgtgatgcct
 2521 attaaagcattgtgatgcctattgaatgcagagattcttttttacttataaccttgctctc
 2581 tctcactctctctctctctctct

5. *HbPIP1;5*

1 gatgatgttgagaacatagtataccagggcagcccgtagaaaagaggaactgttgcgtt
 61 gtgggtgcccactttgcgtgatacacattagccatgtgttgggatccacgtactgctcg
 121 aagcttaatcatgcaacgcattactcatggcggttaatccagccagcagacccaagtca
 181 cttcttccgcccgaaccacatacgcagcaccatatacctgctgaaagcaaattgaagcga
 1 M Q
 241 gaaaaaatggaggagagaaaaggatgtgaggttaggagcaatcaagttccaagagATGCA
 3 P L G T S A Q T D K D Y R D P L P A P L
 301 ACCCCTAGGTACCTCAGCCCAGACAGACAAGGACTACAGGGATCCACTACCAGCACCTCT
 23 F E P V E L K S W S F W R A G I P E F F
 361 CTTGAGCCTGTTGAGCTCAAGTCCTGGTCTTTCTGGAGAGCTGGAATTCCTGAGTTTTT
 43 A T F F F L Y V T V L T V M C F S R S P
 421 CGCCACCTTTTTTTCCTCTATGCTACTGTATTGACCGTCATGTGCTTCAGCAGGTCACC
 63 N K C A S V G V Q G I A W A F G G M I F
 481 TAATAAGTGTGCCTCTGTGGGTGTCCAGGGCATAGCTTGGGCCTTTGGGGGCATGATATT
 83 V L V Y C T A G I S G
 541 TGTTCTGTTTATTGCACTGCTGGTATCTCAGgtcagatctttctccctccactttgatt
 601 cttgttatatctctacaatccttctcctacgtgcttgactaattaacagtatcttgcttg
 94 G H I N P A V T F G L T L A
 661 ctgatggattcggcagGTGGGCACATAAACCCCTGCAGTAACTTTTGGTCTTACCTTGGCA
 108 R K V S L T R A I F Y M V M Q C L G A I

721 AGGAAGGTGTCCCTCACCAGAGCCATATTCTACATGGTGATGCAGTGCCTTGGAGCGATC
 128 F G A G I V K G F Q P T P F E T L G G G
 781 TTCGGAGCAGGGATTGTGAAGGGGTTTCAGCCAACACCGTTTGAAACGCTGGGTGGTGA
 148 A N V V N P G Y S K G D G L G A E I V E
 841 GCTAACGTGGTGAACCCAGGGTATTCCAAGGCGATGGCCTTGGTGCTGAGATTGTTGAA
 168 T F A L V Y T V L S A T D A K R S A R D
 901 ACCTTTGCGCTTGCTTACACTGTTCTCTCTGCCACTGATGCCAAGAGAAGCGCTAGAGAC
 188 S H V P
 961 TCCCATGTCCCTgtaagtacctctcaattctggtagatttgcctccgcatgtcgccagag
 1021 acgacatccatggtcacttctgagaatttccccaaaaagcaaatgtagagtatggctaga
 1081 ttttttttttccaaattaccgaagcattttgaacatttcttctgctgaaagaaaaagaaaa
 1141 tggagacagaagggtgggttaaagggtggaatgaaaagctacaacaatcatctcatccttcc
 1201 tatecctcccccttctttttctctctcttcccttaaaattctcttctctctgcaggaagc
 1261 tagcgagggtttaattaaaagttgcaagcatctttaattctgataagactttttggttag
 192 I L A S L P I G F A V F L V H L A T I
 1321 cagATACTGGCATCACTCCCTATTGGGTTTCGCAGTGTTTTGGTTCACTTGGCCACCATA
 211 P I T G T G I N P A R S L G A A I V Y N
 1381 CCCATTACAGGAACCTGGAATCAACCCTGCTCGCAGTCTTGGAGCAGCAATCGTATACAAC
 231 E D C A W Y D H
 1441 GAGGACTGTGCATGGTATGATCATgttagtacgaatattgcaatcattaattgttatgtt
 1501 ttttcttcaattactaatcaaatttttgcttttatttatcatgattttaaaattaagtct
 239 W I F W V R P F I G A A L A A L S
 1561 ttgcttcagTGGATCTTCTGGGTACGACCTTTCATTGGCGCTGCGCTTGCTGCACTATCC
 256 N Q I V I R A I P F M S K A *
 1621 AACCAGATAGTCATCAGAGCCATCCCATTATGTCCAAAGCCTGAgaaccaactttcaca
 1681 atctttttatgttctgtttattgtatagttatgttttatgtcttcttctcctcctctattt
 1741 tcaagttaacatctttaagagtttaaatgttaattatgtgtatgagcaactgttcttaaat
 1801 gcatgttcgaaacgaatccagtaccattaattaaaac

6. *HbPIP2;1*

1 ggaagtgggttgggggaatcaacgggtggtgttatagttggacttgagttgaatggacggtt
 61 attggtggccatatgaatggtgatattgtttatggacggttttgtcgccattaccacca
 121 cgtcattcccttacagtagtcaataacatgggtgggtccaccgcataccatcttggagat
 181 acgtgctatctcataagctactatacttgttccgcccagagtaaaacaacgtcgtattaa
 241 taccagcccatggcacttcatttcttggaattgcatgtgtaagttggattatgcaacc
 301 attcatgcggaatgttaggttaaaagtctccaatgttcgcaagaaatgtggccataat
 361 ttcttggcgattggagaatgcaagtaaaaccaatcacatggaaaggccacagcagttgcc
 421 agaattgagagactattagaacttaccggaacaatctctactcttttagccgaatcagaag
 481 aggccaaagaagcaatcacatgaagtgtgagggtggggccacagaaagcgcaagaaacca
 541 tttgttaagtttagatggggcgcaagctaagttaaattaacactcactcctctcaaaac
 601 tcttcaataactcaatactcacatatcccataaataccccctccacttccacacttccca
 661 ctacaataatcaacatctcttagctcagtcgctcttttcttcttcttgccaaattctgt
 1 M A K D V E V G G Q G G E F Q A K
 721 cacggtacctATGGCCAAGGACGTTGAAGTTGGAGGACAAGGCGGTGAGTTCCAAGCCAA
 18 D Y N D P P P A P L I D A E E F T Q W S

781 G G A C T A C A A T G A C C C G C C A C C T G C A C C A C T G A T C G A T G C C G A G G A G T T T A C T C A G T G G T C
 38 F Y R A I I A E F I A T L L F L Y I T V
 841 G T T T T A T A G G G C T A T C A T T G C T G A G T T T A T A G C C A C G C T T T T G T T T T G T A C A T C A C T G T
 58 L T V I G Y K S Q T D P A K N A D P C G
 901 T T T G A C T G T G A T T G G T T A C A A G A G C C A A A C C G A C C C T G C C A A G A A C G C T G A T C C A T G T G G
 78 G V G I L G I A W A F G G M I F I L V Y
 961 T G G T G T T G G G A T T C T T G G T A T C G C T T G G G C C T T C G G T G G A A T G A T C T T T A T T C T T G T T T A
 98 C T A G I S G
 1021 C T G C A C T G C T G G T A T C T C A G g t a a a t a t c t t c c t g t g a c t c c t g t c t t g t a a a g c t t g t
 1081 g t t c t a g c g a c t a c a a a t a a a a t a a t t t t t g g g t t c t a a t t a a a t t g t t a a a t t t a c a
 105 G H I N P A V T L G L F L A R K V S L
 1141 g G T G G G C A T A T A A A C C C T G C T G T G A C T T T G G G T C T G T T T T G G C G A G G A A A G T G T C T C T G
 124 V R A I L Y M A A Q C L G A I C G C G L
 1201 G T G C G A G C T A T A T T G T A C A T G G C A G C T C A G T G C T T G G G A G C C A T A T G T G G A T G T G G G C T C
 144 V K A F Q K A Y Y N R Y G G G A N E L A
 1261 G T G A A A G C A T T C C A A A A A G C T T A T T A C A A T A G G T A T G G T G G T G G A G C C A A T G A G C T T G C T
 164 D G Y S K G T G L G A E I I G T F V L V
 1321 G A T G G G T A C A G C A A G G G C A C T G G A T T G G G T G C T G A G A T C A T T G G T A C C T T C G T T C T T G T C
 184 Y T V F S A T D P K R N A R D S H V P
 1381 T A C A C T G T C T T T T C T G C T A C T G A T C C C A A A A G G A A T G C T A G A G A C T C C C A T G T T C C T g t a
 1441 t g t g c t c t g t g t t a c t t a t a a t c c c t c t t t t t a a c t g g t a a a a c a t c a g t t g a g t t g a a c
 203 V L A P L P I G F A V
 1501 t a a t t t t g t g t a t t t t t g g a t t t g t a g T G C T T G G C T C C A C T T C C A A T T G G A T T T G C T G T G
 214 F M V H L A T I P V T G T G I N P A R S
 1561 T T C A T G G T T C A T C T G G C C A C A A T T C C A G T C A C T G G C A C T G G T A T T A A C C C A G C T A G G A G C
 234 F G A A V I Y N Q D K A W D D Q
 1621 T T T G G A G C T G C T G T G A T C T A C A A C C A G G A C A A G G C A T G G G A T G A C C A A g t a t g t t g t t t t
 1681 c c t c t a t a a t t a g t t c t t a t t a c c t a c c a t g c t a g g c t t a g c c c c a t g a a a t t a t t a g c t
 250 W I F W V G P F I G A A I A
 1741 a a c t t a a a t t t t t t t t c c a g T G G A T T T T C T G G G T T G G A C C T T T C A T T G G T G C C G C A A T T G
 264 A F Y H Q Y I L R A A A V K A L G S F R
 1801 C T G C A T T C T A C C A C C A A T A T A T C T T G A G A G C A G C T G C T G T T A A A G C T T T A G G A T C T T T C A
 284 S T S N I *
 1861 G G A G C A C G T C C A A C A T A T A A t t g a g a a a g a a a t t c c t t t a t g c t a c t a a a t t t g a g a t
 1921 t t c a t c t g g t c c t t g a g g c t t t g g g a c c t t g g a a t a t g t a c a t t a a t c a t g t a t c t t t g t
 1981 g t g c t t g g g t t c a t g g t t t t a t t t g t g c c c a a a c t g t t g c t t c c a c t c t a t t t t c t t t t
 2041 c c c c t t t g t g g c c t t g c a c t c a t g a t g a t g a g a c a a a t t t a t g a g c a t t g t g t c a a t t a
 2101 t a t g a t t t c a a t t g g a a a t a a a a t t c t t a t a t a t t a a t a t a t g c c a t t g a t g a a g a g a t
 2161 g t t g a t c a t a t t c a a t a g a t t g a g a g a a t a

7. *HbPIP2;2*

1 c a a g t g c a a g a a a c c a t t t g t t a a g c t a a a t g g g g c g g c g a a g t c a a g t t a a a t t a g c a c
 61 t c a c t c t c c t c t c a a a c t c a t t a t c a a t t c a t g g g a a a a t t a g t g a a t g g t a c t a a a a t
 121 g a t c t t t c a a a a t c t t a a a t t t g g g t t a t a a t c g a a g t c g g a t a a a a a a a g a a a a c t
 181 t c c a a t a t t c a a t a c t c a t a c c c c a t a a a t a c c c c c t g c c a c t t c c a c a c c t c c a c c a c a

241 ataattttacatctcttagcaatctagctactaccagaactcctcagtccttttcttccctt
 1 M A K D I E V G G D
 301 tctcctgccaaattctttcagcgtatagct**ATGGCCAAGGACATTGAAGTTGGAGGCGAT**
 11 G S E F R A K D Y H D P A P S P L I D A
 361 GGAAGTGAGTTCCGTGCCAAGGACTACCATGACCCTGCACCGTCACCATTGATAGATGCT
 31 E E L T K W S F Y R A I I A E F I A T L
 421 GAGGAGTTGACCAAGTGGTCGTTTTATAGGGCTATAATTGCTGAGTTTATAGCTACCCTC
 51 L F L Y I T V L T V I G Y K S Q T D P A
 481 TTGTTTTTATACATCACTGTTTTGACTGTAATTGGTTACAAGAGCCAAACTGACCCTGCC
 71 K N A D A C G G V G I L G I A W A F G G
 541 AAGAACGCTGATGCCTGTGGTGGTGTGGGATTCTTGGCATTGCTTGGGCCTTTGGTGCC
 91 M I F I L V Y C T A G I S G
 601 ATGATCTTCATTCTTGTCTTACTGCACTGCTGGCATCTCAGtaattatattcttctccta
 661 aaatgcaactgtttttgctacgtttccaaagtaactgaaactaaaaatgataagggttct
 105 G H I N P A V T F G L
 721 aattaaatttgtgaattttttgtagGTGGGCATATAAACCAGCTGTGACTTTTGGGTTG
 116 F L A R K V S L V R A V L Y M A A Q C L
 781 TTTTGGCGAGGAAAGTGTCTCTGGTGCGAGCTGTATTGTACATGGCAGCACAGTGCCTG
 136 G A I C G C G L V K A F Q K A Y Y N R Y
 841 GGGCTATATGTGGATGTGGGCTGGTCAAGGCATTCCAAAAGGCTTATTATAATAGGTAT
 156 G G G A N E L A D G Y S K G T G L G A E
 901 GGTGGTGGAGCCAATGAGCTCGCTGATGGTTACAGTAAAGGCACTGGATTGGGAGCTGAG
 176 I I G T F V L V Y T V F S A T D P K R N
 961 ATCATCGGTACTTTTGTCTTGTCTACACTGTTTTCTCTGCTACTGATCCCAAAGGAAT
 196 A R D S H V P
 1021 GCCAGAGACTCCCATGTTTCCTgtatgttcttgcctctatcttaaataatccctcttgt
 1081 ttattaaactggtaaaatatcagtttagtttaacaatttttgtgtatttttggatttata
 203 V L A P L P I G F A V F M V H L A T I
 1141 tgtagGTCTTGGCTCCACTTCCAATTGGATTGCTGTGTTCATGGTTCACTTGGCCACAA
 222 P V T G T G I N P A R S F G A A V I Y N
 1201 TTCCAGTCACTGGCACTGGCATCAACCCAGCTAGGAGCTTTGGAGCTGCTGTGATCTACA
 242 Q D K A W D D Q
 1261 ACCAGGACAAGGCATGGGATGACCAAGtatgttgcttttccctattatttttacttatttc
 1321 ttattacatcatgccacttaaccccaagaatacatcttaattagaaatttttttttt
 250 W I F W V G P L I G A A I A A F Y H Q
 1381 ccagTGGATTTTCTGGGTTGGACCTTTGATTGGTGCTGCAATTGCTGCATTTTACCACCA
 269 Y I L R A S A A K A L G S F R S N S N I
 1441 GTATATCTTGAGAGCATCTGCTGCTAAAGCTCTTGGGTCATTGAGGAGCAATTCCAACAT
 289 *
 1501 **ATAA**ttcaggagaaaaacaagcactctatgcttctaagattgagagttttatctggctcct
 1561 tgagggttttaggaccttggaatatgtacattaattttgtatctttgtgtgcttgatgctt
 1621 gggcacttgctttttatctgtgccccaaatgttgcttcccactctgttttctattgtcctc
 1681 ggctaattttcctttccctttttgtggcccttgtagtcatgatgatgtttacaaatttatg
 1741 agcaagtcaagtgtttgttttcatttcatgataatccctaattataaataaatcattatt

1801 cagcaagttgagagagcaaactcagttaaaaattggattagcctatggtggtgattatg
 1861 aaaatgaattgatggcaatttttattcataatttgacttaaaattagtaagatgagattc
 1921 acaatagtatgaaaattaaatagtatcataacacttttaccgctatctattggaaagtga
 1981 attgtagaagtattttaacataggattgagttattggctcaagataagatgataagtca
 2041 ttgctgccatagacacttcacaacgatcaaagccaacacttgcatcacaggagcttaaa
 2101 cgcccatcaccacacatcttatctcgacaagtaaacttccccattttctcaacaaaaacg
 2161 aagaactcagctcaacaacaatgaaggggcagagctttctggtataaaaagccaatacg
 2221 atgatcctcctagacatagtatagaagcagattccaaaaatgtgagtaaattagagtaat
 2281 ataaactctttcaacgcatagagctaacctaatgaacaagaaaatgacaaagacctccc
 2341 ttccctttatcctaaatcatgaaaatcaaatacaagaacaactaaaggtaccctctcgttg
 2401 aagatctatctacatgcaaaccaatcaaatacaaaacagtaatcatgtagggcgcttaa
 2461 agaaaccaacaacaatcaactcgaccaacctgaataaattcaaactgaaattagtaatt
 2521 ttatataattaaatatt

8. *HbPIP2;3*

1 gccttgactgaaaaaattacattagatgcattttagaagagccgttgacgctaattggt
 61 ggggtcaagcaagcgaaggagggaataatgaagaaaagatggtatttggctcggttaa
 121 ttaaaatttaagttaattatgtcatcaaacgatgaatattatactctcttaatcatatac
 181 cgtccatcctctcttccataaataccccctctttgctcgcctctcttaaccacatattctc
 241 caccctctctcagagctcactagccaccagagaagcacaaaatcaagaaaatatatagat
 1 M A K D V E V A E N P G E F S A
 301 caataattctctcATGGCTAAGGACGTGGAAGTTGCAGAGAATCCTGGAGAATTCTCGGC
 17 K D Y H D P P P A P L I D V E E L G K W
 361 CAAAGACTACCATGACCCTCCACCTGCACCTTTGATCGATGTAGAGGAACTTGGAAATG
 37 S F Y R A L I A E F I A T L L F L Y I T
 421 GTCCTTCTACAGGGCTCTTATTGCCGAGTTCATTGCTACCCTTCTTTTCTTTATATCAC
 57 V L T V I G Y K S Q T D P A K N S D A C
 481 TGTGTTGACAGTAATTGGATATAAGAGTCAGACTGACCCTGCCAAGAATTCTGATGCTTG
 77 G G V G I L G I A W A F G G M I F I L V
 541 TGGTGGTGTGGTATTCTTGGCATTGCATGGGCCTTTGGTGGCATGATCTTTATTCTTGT
 97 Y C T A G I S G
 601 TTAGTGCAGTGTGGTATCTCTGgtcagtttcttcttcttcttcttcttcttcttcttctt
 661 tcttctctgtttggttccaaagaaaattctcttcttcttcttcttcttcttcttcttctt
 721 gttttgtgcttaatttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttctt
 781 aagaacatgcttttagaaaatttaacgtgaaacacatgcaatgttttcttcatggagtgg
 841 ggggaaaactgaacaagaagaagagaaaacactttaagactaatttaattctttatctt
 901 ctttatcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttcttctt
 961 ttgaagaaaatattggattttactcaagcttaatttataaataacaaaatttataaccaa
 1021 ttttaacaaattaatgggtatattattcttaggtattttatatttttcccatccagtact
 105 G H I N
 1081 cgtaaagaccagtactgatgataacccttggttgattctacacagGAGGACATATTAAC
 109 P A V T F G L F L G R K V S L I R A L L
 1141 CCAGCTGTGACCTTCGGGCTGTTCTGGGACGCAAGGTGTCATAATCAGGGCCCTTTTG
 129 Y M V A Q C L G A I C G C G L V K A F Q
 1201 TACATGGTAGCACAGTGCCTGGGTGCAATATGTGGGTGTGGTTTGGTCAAGGCCTTCCAA

149 K A Y Y T R Y G G G A N E L S S G Y S K
 1261 AAGGCTTATTACACCAGGTATGGAGGTGGGGCCAACGAACTCTCTTCTGGGTACAGCAAG
 169 G T G L G A E I I G T F V L V Y T V F S
 1321 GGCAGTGGTTTGGGTGCTGAGATCATTGGTACCTTTGTCTTGTCTATACTGTCTTCTCT
 189 A T D P K R N A R D S H V P
 1381 GCCACTGATCCTAAGAGGAATGCAAGAGATTCCCATGTTCTGtaaggacctgattctgt
 1441 tttctctgaattgtttgataaaatatttgtgctattttaatgttttaggttcttgggatatg
 1501 acatgagtcattttcttctgctgactttgctggtttttctcatctcaagatcttgatttctg
 1561 gggctctttactttctccacaccacagttttgatctgaagttggttaggtttttgatttgg
 1621 aaagcaagcgcaagataatataagaaattatttaaaaaaagaaaaaaactcatcatt
 1681 tgatttctttttataatttatgaagtgcctgttaacattaaaatgatttaattaatattt
 203 V L A P L P I
 1741 aattaaatttctatttaatttaatttctctcccaattaagGTATTGGCACCTCTTCCCAT
 210 G F A V F M V H L A T I P I T G T G I N
 1801 GGATTGCTGTGTTCATGGTTCACCTTGCCACTATTCCAATTACTGGCACTGGCATCAAC
 230 P A R S F G A A V I Y N K D K A W D D Q
 1861 CCTGCTAGGAGTTTGGAGCTGCTGTTATCTACAACAAAGACAAGGCCTGGGATGATCAG
 1921 gtacaaaattaacctattttaataaaaaattaacattcttctctcatatgcttgaactt
 250 W I F W V G P F I G A A I A
 1981 attttctgtttgttttgagTGGATCTTCTGGGTTGGACCTTTTATTGGAGCCGCTATTG
 264 A F Y H Q Y I L R A A A I K A L G S F R
 2041 CTGCTTTCTACCAACATACATTCTGAGAGCAGCAGCCATTAAGGCTCTAGGATCCTTCA
 284 S N A *
 2101 GGAGCAATGCTTAAtttagtttttaatttatgtgataattgaagaaagatggtgatgat
 2161 gcttgagaagaataacaatggatgatgatgaatgagcaagttgtcttttaagaaggggtc
 2221 ctttccccattttctctcttttccctttcaagggttttgaggagaaaaattggaagcc
 2281 catggaattgtaaataataaaaaatttatggtcaaggtgggtgtcttttctatccctgtt
 2341 gcttttgttatgatttgtatttttaagttgtcacttttgtttatcctttgatccttatct
 2401 tatgatcttcagctcctagtttttcccaatccattatcttttgggtgtatttcatttga
 2461 ttgtgcttaattaatctagtaaaatgggtttttagtctctctttttctttatcat

9. HbPIP2;4

1 ataaatacccctctgtgctcgctctccaaccgcacattctccactctctctctctctct
 61 ctctctctctctctctctctgagctcactagctaccagagaagcagtaaatcaagaaaagct
 1 M A K D V E V A E N P G E F
 121 gtagagcaataattgtctcATGGCTAAGGACGTGGAAGTTGCAGAGAATCCTGGAGAGTT
 15 S A K D Y H D P P P A P L I D V E E L G
 181 CTCAGCCAAGGACTACCATGACCTCCACCTGCACCTTTGATCGATGTTGAGGAACTTGG
 35 K W S L Y R A L I A E F I A T L L F L Y
 241 AAAATGGTCCCTCTACAGAGCTCTTATTGCAGAGTTCATAGCCACCCTTCTCTTTCTTTA
 55 I T V L T V I G Y K S Q T D P L K N A D
 301 TATCACTGTTTTGACAGTTATTGGATACAAGAGCCAAACTGATCCTCTCAAGAATGCTGA
 75 A C G G V G I L G I A W A F G G M I F I
 361 TGCTTGTGGTGGTGGTATTCTTGGTATTGCTTGGGCCTTTGGTGGCATGATCTTTAT
 95 L V Y C T A G I S G

421 TCTCGTTTACTGCACTGCTGGTATCTCTGgtaggtttcttcttttcttctttgtttggt
 481 tccaaagaaaatttttcttttgttttcttccaaagaacatgttttggtttgtgctt
 541 aatttcttgattttcttagcacctcactacagaagaattaactttaaccacacatatatac
 601 aaagaaaatttatgaaacaagaagaggaagaacactttaaaactcttttccctatgttag
 661 tagctagtttgttatccagttatcagtaaagagcagtactgatgatgatgaacacttggt
 105 G H I N P A V T F G L F L G R
 721 tgtactctacacagGAGGACACATTAACCCAGCTGTGACCTTTGGGCTTTTCTTGGGACG
 120 K V S L I R A L L Y M V A Q C L G A I C
 781 CAAGGTGCTACTAATCAGGGCCCTTTTATACATGGTAGCACAGTGCTTGGGTGCAATCTG
 140 G C G L V K A F Q K A Y Y N R Y G G G A
 841 TGGGTGTGGTTTGTAGTGAAGGCCTTCCAAAAGGCTTATTATAACAGGTATGGAGTGGGGC
 160 N E L S D G Y N K G T G L G A E I I G T
 901 CAATGAATTATCGGATGGGTACAACAAGGGAAGTGGATTGGGTGCTGAGATCATTGGCAC
 180 F V L V Y T V F S A T D P K R N A R D S
 961 CTTGTCTTGTCTACACTGTCTTCTCTGCCACTGATCCTAAGAGGAATGCAAGAGACTC
 200 H V P
 1021 CCATGTTCTGtaagtaactgattcttttctctcttaattttttgatctattttgatt
 1081 attaatgttctctgtaaaggatcatttaatttccttcagttgggatatgggtcattttct
 1141 tgctgacttaatttgctggttttttccatctcaagatcttgatttctgaggcctttactt
 1201 tctccacacgactactactacattttcaaaatgaagtttggtgggttttttatttggaca
 1261 gcaagcacaagctaactaaaaattgaaaaatacccatcatttgataccttctttataat
 203 V L A P
 1321 ttatgaagagcatgttaaagcttaaatagattttatttcttccaatgaagGTATTGGCACC
 207 L P I G F A V F M V H L A T I P I T G T
 1381 TCTCCCCATTGGATTTGCTGTGTTTCATGGTTCACCTTGCCACTATTCCAATTACTGGCAC
 227 G I N P A R S F G A A V I Y N K D K A W
 1441 TGGTATCAACCCTGCTAGGAGTTTGGAGCTGCTGTTATTTACAACAAAGATAAGGCCTG
 247 D D Q
 1501 GGATGATCAGgtacaaaataaaacctatttccacattcatttttttaataaaaattatta
 250 W I
 1561 cattatgcttctcgtcatataactaaagaaacttttttattattattattttacagTGGAT
 252 F W V G P F I G A A I A A L Y H Q Y I L
 1621 CTTCTGGGTTGGACCTTTTATTGGAGCTGCCATTGCTGCTTTGTACCACCAATACATTCT
 272 R A A A I K A L G S F R S N A *
 1681 TAGAGCAGCAGCCATTAAGGCTCTAGGATCCCTCAGGAGCAATGCTTAAataggcctttt
 1741 aattttatttgataatttgaagaaagagggtggtgatgatgatgatgatgatgcttaaga
 1801 agaataacaatggatgaagatgagtgggtcaagttctgtcttttaagggttccttcacta
 1861 atttctttctcaatccctttcaaggatttataggagaaaatttgagtggaattgtaa
 1921 actaagcaatatttatgggtcaagggtgtcttttcaatccctgttggtttttgttatgattg
 1981 tattttaagttataaattatgtcacttatgtctatcctttgatccttatcttatgatctcc
 2041 tcttttttttttttaatccattatcttctgggtgtatttcttcttggtttaagcataatc
 2101 aatctagtaaaatgggttggtcttcg

10. *HbPIP2*;5

1 aaaaattgtttctcaatattaaatggaaaaatgactaaataagtacttttatgaaataaaa

61 aataaaatccttggaacaaagaaaatgaaaaaaaaaagaaaaaaaaaatgaaaaaaaaa
121 cagcctttattttaccgcgtctccttcaccatttatacactcgtcagctcagcttctct
181 gtatccaaagtctcaaaacaaaacgccaacccctctctctccctctctatccccctat
1 M V K D V T E
241 atacaaaatcttgctgtttctctttgctgagggtcgacc**ATGGTGAAGGACGTGACAGAA**
8 Q G S F P A K D Y H D P P P A P L I D A
301 CAAGGATCATTCCCAGCGAAGGACTACCATGACCCACCACCAGCACCATTGATTGATGCG
28 V E L T K W S F Y R A L I A E F I A T L
361 GTGGAGCTAACCAAGTGGTCATTTTACAGGGCCTTGATTGCTGAATTTATAGCAACTTTG
48 L F L Y I T V L T V I G Y K S Q T D P A
421 CTCTTTCTTTACATCACTGTTTGTACTGTGATTGGATACAAAAGCCAGACTGATCTGCA
68 K N A D S C G G V G I L G I A W A F G G
481 AAGAATGCTGACTCTTGTGGTGGTGTGAATTCTTGGCATCGCTTGGGCCTTTGGTGGC
88 M I F I L V Y C T A G I S G
541 ATGATCTTTATTCTTGTTTACTGCACTGCTGGTATTTCAAGtgagatatatagctttaat
601 tttcctcctctttccttctttctccttccttagaacagttttcagagcttcaagatttc
661 tttttgtagcttcttcgaatggtaaatgttttttacagtagttttccattattttccca
721 cttcttcaccaaggagtaagtattctttgctcatcaagttttcttggaagcaaacagat
781 tattagtttctttgttaattgcgtactatctttaatgaatattatgttccttttcttaa
841 gctagatacgaaaaaggatttgctttttatacttgaaaaaagaaaaaaaagaaaaaaa
901 agcattttccttttaagattttctcaagaaaagttttgtttttagaaatcagattttc
961 ttaagaaaagttgatgagcttgtagccagacattaaacacaggcacagccttggttttt
102 G
1021 cttcaattgtagcgtattttagcagatagttacgtgatttttcaaactcgcgcagGAGG
103 H I N P A V T F G L F L A R K V S L V R
1081 GCACATTAACCCAGCAGTGACATTCGGGTATTCTTGGCCCGAAAGGTCTCACTGGTACG
123 A V M Y M V A Q C L G A I A G V G L V K
1141 GGCCGTCATGTACATGGTGGCCAGTGCTTGGGAGCCATAGCCGGTGTGGATTGGTGAA
143 A F Q S S F Y K R Y G G G A N S L A A G
1201 GGCCTTCCAGAGTTCCTTCTATAAGAGGTATGGTGGTGGGGCCAACAGTCTGGCTGCTGG
163 Y S K G V G L G A E I I G T F V L V Y T
1261 GTACAGCAAAGCGTTGGATTGGGTGCCGAGATCATCGGGACTTTTGTTTTGGTCTACAC
183 V F S A T D P K R N A R D S H V P
1321 AGTGTTTTCCGCCACAGATCCGAAGAGGAATGCCAGAGACTCCCATGTGCCGgtatgtat
1381 cataacatttctcatagaaattaattctctgagacttttgggctataattagtaactact
1441 aattaattgttctcataaagatttgcatgcttgtttcacatgtgctatggtatgatatca
1501 tgaacctatgtgttttgctgacttttagcaaatcttaatgcctgtttatatattaatgatta
200 V L A P L P I G F A
1561 acaattttttttttattttaattgtaaaattagGTTTTGGCTCCACTCCCAATTGGATTG
210 V F M V H L A T I P I T G T G I N P A R
1621 CTGTATTCATGGTCACTTGGCCACCATTCCAATCACTGGAACCGGCATCAACCCAGCCA
230 S L G A A V I Y N Q D K P W D D H
1681 GGAGTCTAGGAGCTGCTGTTATCTACAATCAGGACAAGCCCTGGGATGATCATgtcagta
1741 tatataaacatattcatcaacttaattatggttattaattaacatggtaatgggtactt

247 W I F W V G P F I G
 1801 aattttcttgtaaattatgtttttcttgagTGGATCTTTGGGTGGACCTTCATTG
 257 A A I A A F Y H Q F I L R A G A V K A L
 1861 GTGCAGCCATTGCAGCCTTCTATACCAATTCATCTTGAGGGCAGGAGCTGTGAAGGCTC
 277 G S F R S N P T V *
 1921 TTGGATCATTGAGGAGCAACCAACTGTTTAAagggaagaaataatttttctaaactaata
 1981 atgaaggaaaagcatgtgctggttggttttcattattagcccttctggtgtgttctttggt
 2041 gttgggggggttgaaaatgtgagaagagaggtttgaaagaattatggaattttagatat
 2101 aaaagcctctttgaaaatgggaggttttggttatcccttttttatttggtttggtgat
 2161 ttcacttagcaatgttatgatggttttcttggttggttcacatcatcatctattgtcta
 2221 ttttttcttctttgcacttattatgcttgaagaaaagttaggtcttttgcttttatta
 2281 taagtgtaggctatgcttgttttattatgagctttaagtttcattttcacatattatgtt
 2341 tccatattttttccaaatcaagtattcatttcataa

11. *HbPIP2;6*

1 gccaatagccaaactctctctctctctctctctgtgtattaaagggaacttcttggtgtt
 1 M V K D I T E Q
 61 tgtctcttgagaagctgatttaagcgcaattgtcgatcATGGTAAAGGACATTACAGAAC
 9 G S F S A K D Y H D P P P A P L I D A V
 121 AAGGATCATTCTCTGCCAAGGACTACCACGACCCACCACCAGCTCCATTGATTGATGCGG
 29 E L T K W S F Y R A L I A E F I A T L L
 181 TGGAGCTAACCAAGTGGTCATTTACAGGGCTCTGATTGCTGAATTTATAGCAACTTTCG
 49 F L Y I T V L T V I G Y K S Q T D P A K
 241 TCTTCCTTTACATCACTGTTTTGACTGTAATTGGCTATAAGAGCCAGACTGATCCTGCCA
 69 T H D A C G G V G I L G I A W A F G G M
 301 AGACTCATGACGCTTGTGGTGGTGTGGAATTCTTGGCATCGCTTGGGCTTTCGGTGGCA
 89 I F I L V Y C T A G I S G
 361 TGATCTTTATTCTTGTCTTACTGCACTGCTGGTATTTTCAGgtgagctagctagctagcttt
 421 cctcctcttttcttctttttcttcttccctatcaaaatttttacaacttcaagaa
 481 tttcttttagcttcttcacaatgtttattttcttggaagttttgcatcttatcaaat
 541 ttcttgggaaacaaacagattatctctatcattaacgaatatcatgaccgtttttcttaa
 601 gctaaatacaaaaaaggatttgcccttttatacttgaaaaaagaaaagaaaagaaa
 661 agaaaaaaaagcatttccctttttaagattttctcaagaaaagctgataagcttatat
 721 ctagagttttccatccactcgcaaaagggctagttagtagttaaatctcatccttgaaaa
 781 ttgagtttattttaatttagtttaattgttttagaagtattaatttaaatttaatttaa
 841 ttttaatttaaaaattaaaaattttaaattaaagatttcttaatttaagttaaaaattaaa
 901 gtttaatttattttttaatttttgatttaattcaaaaataaaaattaaatttaattta
 961 aattaaaaattttgagttaattaacataaaaaattaataagttaaattaaatatttttaa
 1021 taaatataaaagtgaattaaatattaagcgtaaaacaacacggccgtagcttttggtg
 102 G
 1081 tcctattattagcgtattttagcagatggtgacgtgattttcctaatatgaccagGAGGG
 103 H I N P A V T F G L F L A R K I S L V R
 1141 CACATTAACCCAGCAGTGACATTGGGGCTATTCTGGCCCGAAAGATCTCATTGGTGCGG
 123 A V M Y M V A Q C L G A I A G V G L V K
 1201 GCCGTGATGTACATGGTGGCTCAGTGCTTAGGAGCCATAGCCGGTGTGCGATTGGTGAAG

143 A F Q S S H Y K R Y G G G A N S L A N G
1261 GCGTTCAGAGTTCCCACTATAAGAGGTATGGTGGTGGGGCCAACAGTCTGGCTAATGGG
163 Y S T G V G L G A E I I G T F V L V Y T
1321 TACAGCACAGGCGTTGGATTGGGTGCCGAGATCATCGGTACTTTTGTCTTGGTCTACACA
183 V F S A T D P K R S A R D S H V P
1381 GTGTTCTCCGCCACAGACCCAAAGAGGAGTGCCAGAGACTCCCATGTGCCCgtatgtacc
1441 ataacatctctcatteccctcactttttctctattcttttactattttaaaattaattaatat
1501 ggtgtgtagcttttttaagaaaatatatttttaaatatatttattaaaattttaaaaatt
1561 aatttttaattaattcctaataatatttttaattataaaatttttaaaactaattttcaaaaa
1621 atagaattataatttttttattactaataaacaagactacctacttaatttgactttatt
1681 tgatagcaaaaggatatattattcatatgacaaactcaattttaagtcccatggacccccacc
1741 taatttgtggttatagtaacctaatatttgcccttgccctcaaggtaaatgcaaagggtgg
1801 cttagaattaatgctaggatctaatttcaatgaaaaaacagttataattaagaaagaat
1861 gatagtgtggacttataaaccaagcacaggtggaatattaatagctttcataagaaatta
1921 atggattaaactagaagaactctctagttaggatttcaggaccatttatgcatatttgaa
1981 atacgaattgagcttaattggtgttctaattttaattttaatcaatatgatattagtgtta
2041 ttttttttaactattaaaagaaagaattctattcttttgtaagatttagaaaatataatt
2101 tcatggtagtaataattaatttaggcttattttcactagtttcaagaataaaaaaaagat
2161 agatggatttccttcgttcacatcatctttaatcagaagtttttaattattttatatttat
2221 atttttttatcttatgaaaatattatgctgtatttcattataatacttattaatgaattg
2281 ccaaagggtgaagactataaaaaaaaaaattgtgaaggagaaaagaaaagtataattggga
2341 tgatatataataaaaattatttagatgggtatgggaccttggcgcttgtggttgccacaaa
2401 aaggggtttcaatgccattttcttgtgttttttctttccttcaatgagtgaattctact
2461 gtttttgaccttttccaattcttgttcttaataaatgggtggttttgcctttgtgttac
2521 tattcattgtcattttctctacttttttagttgcaaagatcttacatagatttgatgct
2581 tgcttcacatgtgctatagttttttcctagtaattaacaaattttattttatttgattat
200 V L A P L P I G F A V F M V H L A T
2641 aaaattagGTTTTGGCTCCACTTCCAATTGGATTGTGCTGTATTATGGTTCACTTAGCCA
218 I P I T G T G I N P A R S L G A A V I Y
2701 CCATTCCAATCACTGGCACTGGCATCAACCCAGCTAGGAGTCTAGGAGCTGCTGTTATCT
238 N Q D K A W D D Q
2761 ACAACCAGGACAAGGCCTGGGATGACCAAgtcagtacacacacacatatcattaaata
2821 aattaattatacttaattaattttgcaaagggtacttaattttcttgttaaattattatt
247 W I F W V G P F A G A A I
2881 aatttatttttttttattgcagTGGATCTTTGGGTGGACCTTCGCTGGTGCAGCCAT
260 A A F Y H Q F I L R A G A V K A L G S F
2941 TGCAGCATTCTATCATCAGTTCATCTTGAGGGCTGGTGTGTGAAGGCTCTTGGGTCATT
280 R S N P S T V *
3001 CAGGAGCAACCCAGTACTGTT**TAA**gaaaaatccatcatcaaaaaagaaataataatga
3061 aggaagagagagcatatgcatgcagctggttggtggtttctttgtagtggtgggttaa
3121 aatcgatgaatgtgaaagagagagaatgaaaggattatgtaattttagatataaagtct
3181 ctttcaaaagtgaggctttttatttttttactgttatgtggcaatgatgtgatggttttc
3241 tagttagtttcaccctcttttgcctacttttcttctatgcacttatcatgcttgtgagca
3301 aagttaagctatttgggtcaagcttttgggtgcttctgtcaaaagtttaggttgtgaggtg

12. *HbPIP2;7*

1 ataatttatcagcttttccaaaagcaaaagagaaaaaagccagaaataaccggtttagcttgg
61 tatgcatttttgcttggatgcgtggctgacgcacatccctgctctcttaccattaatttggatg
121 attacaatcacatggttatcttttcttttcttcccaatataacccttatcttaccattaa
181 acccttctcttctctcgttcttcttttaaaagcgaccattctcctcactcctccattactc
241 acttacaagacaaccttcaatctcacaagacactgcttttgggttttgggtttgacagaga
1 M A K E V S
301 tcaaaagaggagagagagagagagagagagagagagagagagaagATGGCTAAGGAAGTGAG
7 E E R Q P G K D Y V D P P P A P L I D M
361 TGAAGAAAGGCAGCCAGGTAAGGATTATGTTGATCCACCACCAGCTCCTCTAATCGACAT
27 A E I K L W S F Y R A L I A E F I A T L
421 GGCTGAGATCAAGCTCTGGTCTTTCTACCGTGCTCTTATAGCTGAGTTCATAGCCACTCT
47 L F L Y I T V A T V I G Y K K Q A D P C
481 TCTTTTCTCTATATCACTGTAGCTACTGTAATTGGCTACAAGAAGCAAGCTGACCCTTG
67 A G V G L L G I A W A F G G M I F I L V
541 TGCTGGAGTTGGCCTTCTGGGTATTGCATGGGCCTTTGGTGGCATGATTTTCATTCTGGT
87 Y C T A G I S G
601 TTA CTGCACTGCTGGTATCTCCGgtaagaaaccttttttctacgccttaactaccttcta
661 aattatgcatgcgcaaatcgtattatttggatgaaatttagttatttttggtaatccattta
721 acgaaacgtatgcgaattagtgtttttctgttttgtataactcaaagccatctctctactt
781 gaaaaatactctgcatctagttgggttttgagaggtgtttgtttatgggttttgggtgttt
95 G H I N P A V S F G L F L A R K V
841 tgggtgcagGTGGTCATATTAACCCGCGGTCAGTTTTGGACTGTTCTTGGCGAGGAAGG
112 S L I R A V A Y M V A Q C L G A I C G V
901 TTCTACTAATCAGGGCTGTGGCTTACATGGTGGCTCAGTGCTTGGGTGCAATTTGTGGTG
132 G L V K A F M K H P Y N G L G G G A N T
961 TTGGGTTGGTGAAAGCATTATGAAGCATCCATATAATGGCCTCGGAGGTGGTGCAAACA
152 V A P G Y N K G T A L G A E I I G T F V
1021 CAGTGGCACCTGGCTACAACAAAGGCACTGCTTTGGGTGCTGAGATCATCGGCACTTTTG
172 L V Y T V F S A T D P K R S A R D S H V
1081 TACTTGTCTACACTGTTTTCTCTGCAACTGACCCTAAGAGGAGTGCACGTGACTCTCACG
192 P
1141 TCCCTgtatgtctactggccttgatcttctgttctcttcttagtgaaaaatagtttagttt
193 V L A P L
1201 gcctttgaagttttgatgaatatttggttaattaattggattcagGTGTTGGCTCCTCTT
198 P I G F A V F M V H L A T I P I T G T G
1261 CCAATTGGGTTTGCTGTGTTTCATGGTCCACTTGGCAACAATCCCCATCACTGGTACTGGT
218 I N P A R S F G A A V I Y N N D K A W D
1321 ATTAATCCTGCTAGGAGCTTTGGTGCTGCAGTTATCTACAACAATGACAAAGCCTGGGAT
238 D H
1381 GATCATgtatggcccttatttaaactttatacaattttaaacctttttatttttttaagcta
240 W I F W V
1441 ggtaattaattaagtgtgttatatataaatgatataattattacagTGGATTTTCTGGGT

245 G P F V G A L A A A A Y H Q Y I L R A A
 1501 TGGTCCTTTCGTTGGAGCACTTGCAGCAGCAGCATACCATCAATACATACTGAGAGCAGC
 265 A I K A L G S F R S N P T N *
 1561 AGCCATCAAAGCTTGGGATCTTCCGCAGCAACCCACCAACTAAagaaagagaaatct
 1621 gcacaaaaaaaaaagaaaaaaaaagcctctttctctctactcttctttttctctttcaa
 1681 attgtttgtttgtttgtgtgtattatgagaggattatgatgataaccctttttctttttc
 1741 acttcaatctttaatctttctttgttaatttaattagctctctggctctgtatcattgtta
 1801 tcaagtagtgctgtttttctttttcctcttttcacacattgcctctgctgcagtgaaaa
 1861 gattcctctctatccttccacaaaaatcttaactaattttgattaattggcctgtaaatg
 1921 acaaaaagaaaaagttacccttaaccaaatagcttaaatttaattataagtctgatttat
 1981 tctg

13. *HbPIP2;8*

1 cttccctctcttctcttacactagatgattagcttcacatgctctttatctgtcttttctt
 61 ttcttcccaaatgcccttctcttatgcattaaatcctctttctctctccctctctctc
 121 tctctcttcttttaaaccactgtcaaccgatctcttcttctatcagctactccaatacac
 181 accaccaccttcaagctcacagtgttcttggcttttgggttttgagagagagagagag
 1 M A K E V S E E T Q P T H G K D Y V D P
 241 cATGGCTAAGGAGGTGAGTGAAGAAACGCAGCCTACCCATGGGAAGGACTATGTTGATCC
 21 P P A P L I D V A E L K L W S F Y R A L
 301 ACCACCAGCTCCTCTCATTGACGTGGCTGAGCTCAAGCTCTGGTCTTCTACCGTGCTCT
 41 I A E F I A T L L F L Y I T V A T V I G
 361 TATAGCTGAGTTCATAGCCACTCTTCTTTCTCTACATCACTGTAGCTACTGTAATTGG
 61 Y K K Q A D P C G G V G L L G I A W A F
 421 CTACAAGAAACAAGCTGACCCTTGTTGGCGGAGTTGGGCTTCTGGGTATTGCATGGGCCTT
 81 G G M I F I L V Y C T A G I S G
 481 TGGTGGCATGATTTTATCCTTGTTTACTGCACTGCTGGTATCTCTGgtaattaagaacc
 541 ctttctctactccttaattatacatgcacatcataatgggttacttttgattgtttt
 601 ttaaagaaacttatgcaaattagtgtttttctgttttctgtttatgtttataactaaaact
 661 catctctctacttgaaaaatactgtgtacccatttgggttttgagaggtgtttgttaatg
 97 G H I N P A V T F G L F
 721 gggtttgcttggtttttgagtgagGTGGTCATATTAACCCAGCGTCACTTTTGGACTTT
 109 L A R K V S L I R A V A Y M V A Q C L G
 781 TCTTGGCGAGGAAGGTGTCAGTATTAGGGCAGTGGCTTACATGGTGGCTCAGTGCTTGG
 129 A I C G V G L V K A F M K H P Y N A L G
 841 GTGCAATCTGTGGTGTGGGTGGTGAAGGCATTTATGAAGCATCCATATAATGCTCTTG
 149 G G A N S V A H G Y N K G T A L G A E I
 901 GAGGCGGTGCTAACTCCGTGGCTCATGGTTACAACAAAGGCACCGCTTTGGGTGCTGAGA
 169 I G T F V L V Y T V F S A T D P K R S A
 961 TCATAGGCACTTTTGTGCTTGCTTACTGTTTCTCTGCCACTGACCCTAAGAGGAGTG
 189 R D S H V P
 1021 CACGTGACTCTCACGTCCCTgtatgtccactacctcgatctcttctcttctcattctctt
 195 V
 1081 ttagcaagtataatgggtcttgggtttgatagtatgttggttaattaattgggttcagGTG
 196 L A P L P I G F A V F V V H L A T I P V

1141 TTGGCTCCACTTCCAATTGGGTTTGCTGTGTTTCGTGGTTCACCTAGCAACAATCCCCGTC
 216 T G T G I N P A R S F G A A V I Y N N D
 1201 ACTGGTACTGGTATTAATCCTGCTAGGAGCTTTGGTGTGCAGTCATCTACAACAATGAC
 236 K I W D D H
 1261 AAAATCTGGGACGACCATgtatgacccattaaaaatcttttatatatattggaaaaatttt
 1321 aattttttcctattttttaagtttagttgaatggtttataacatgtaaattattattttatt
 242 G F S G L D L S L E H L Q L Q H I I N
 1381 gcagtGGATTTTCTGGGTTGGACCTTTCATTGGAGCACTTGCAGCTGCAGCATATCATCA
 261 T F * E Q Q P S R L W D L S A A T P P T
 1441 ATACATTCTGAGAGCAGCAGCCATCAAGGCTTTGGGATCTTCCGCAGCAACCCCAACAA
 1501 CTAAaacaagaacgagaaatctccaccaagaaaagaaagcaagaaaaaaaaaaaaaaaaa
 1561 aagcttgttcatctctagtcctttctttatttttattctcaatttgttgtttgtttgtgt
 1621 gtattatgagaggattatgatgatgactccttttttctcacttcaattcttaaatctttc
 1681 ctttgataaaaaaaaaaaaaaatcttaatctttctttgttaatttaattaatcctctgg
 1741 ctgtgtatcattgttatggagtataatttaattaatgctctcttttttacacatggctcc
 1801 gtgcagtgaagaatctctgtagaaaggctaactaattttgattaattagccagtaaattg
 1861 acaaaaaca

14. *HbPIP2;9*

1 gggaaaagaaaagttcacatcatTTGCCAactgatgtaatcctgatacgTTTTgttccat
 61 tatgctaaagcatatgctcccccttactcttggataaattcaatcttatataattctcact
 1 M A K
 121 ccactcactgtaagctctctctcactcttgtatgctaaataattaattttcaagATGGCGA
 4 E V T E E A G E A S Q Q E R D Y V E P P
 181 AGGAAGTGACAGAAGAAGCAGGGGAGGCTTCGCAGCAAGAAAGAGACTATGTGGAACCGC
 24 P A P L F D P E E L G L W S F Y R A V I
 241 CACCAGCACCCCTTTTCGACCCGGAAGAGCTTGGTCTGTGGTCTTTTACAGAGCTGTCA
 44 A E F I A T L L F L Y V T V A T V I G Y
 301 TCGCAGAGTTCATTGCTACCCTTCTCTTTCTCTATGTCACTGTTGCCACCGTGATTGGTT
 64 K K Q T D P C A G V G F L G I A W S F G
 361 ACAAGAAACAAACTGACCCCTGTGCAGGCGTTGGCTTTCTCGGCATTGCATGGTCTTTTG
 84 G M I F I L V Y C T A G I S G
 421 GTGGCATGATTTTCATCCTTGTATACTGTACTGCTGGAATATCAGgttcaaattcgataa
 481 ccctgtacttatatTTTTcttgaccttttagtaacttcaggcagatcaagtgatgaatttct
 99 G H I N P A V T F G L F L A
 541 tggttattttacgcacagGTGGTCACATTAACCCGGCTGTGACCTTTGGTTTGTCTTGGC
 113 R K V S L V R A I A Y M V A Q C L G A I
 601 AAGGAAGGTGTCACTGGTGCAGCAATTGCTTACATGGTTGCTCAGTGCTTGGGAGCAAT
 133 C G V G I V K G I M K D F Y N A Q G G G
 661 ATGTGGAGTAGGTATAGTTAAGGGAATTATGAAGGACTTTTATAATGCACAAGGAGGTGG
 153 A N T V A A T Y S K G T A L G A E I I G
 721 TGCTAACACTGTGGCTGCGACATACTCCAAGGGAAGTCTCTAGGAGCTGAGATTATTGG
 173 T F V L V Y I V L S A T D P K R N A R D
 781 GACTTTTGTCTCGTCTATATTGTGTTATCTGCCACTGACCCCAAGCGTAACGCGCGTGA
 193 S H V P

841 TTCTCACGTTCTGtaagtagtttaataaaatcgctaattactatagccttcgtctttca
 197 V L A P L P I G F A
 901 atttcccttctgatgagagggacatggctagGTTTTGGCTCCCTTGCCAATTGGGTTTGC
 207 V F M V H L A T I P I T G T G I N P A R
 961 AGTTTTTATGGTGACCTAGCTACCATCCCCATAACAGGCACTGGAATCAACCCGGCTCG
 227 S F G A A V I Y N N D K V W D D Q
 1021 TAGCTTTGGGGCTGCTGTTATATATAACAACGACAAAGCTGGGATGACCAGgcaggttc
 1081 ctaactatataagcttggttgtaattcattcttacttaattatataattagagattgttta
 244 W I F W V G P
 1141 ttaatcttttgatcgtggcttttatattgttgaggaacagTGGATCTTCTGGGTAGGGCCA
 251 F V G A L A A A I Y H Q H I L R G T A I
 1201 TTTGTGGGAGCACTTGCTGCAGCAATATATCACCAGCACATACTGAGAGGCACAGCCATA
 271 K A L G S F T T N N *
 1261 AAAGCACTGGGATCGTTCACCACCAACAATTAAtaacaactaagcgaatccctcctctct
 1321 gcaaatctcctctatatatggcatgcagtcagctagctgtataattgtattttgtatttcatt
 1381 gttttcgttcgtagctctggaatctgcactttatggtgattggagacttgtgagcttgtgt
 1441 ttgtggtctcttcaattattggttcatcaaacatttttaatttgtaaacttgattttagt
 1501 taaaagttggttttcttgttttaatttattgttgggatatatatatatatattcgtct
 1561 gttaaattattgccgagtgtagtctaataaacaactttatatatatgtatatatatattt
 1621 gccagaatatcatggagcttaagtggac

15. *HbPIP2;10*

1 gcccatgcagccactcttatctccataaaatctgaagtatctctcccttgagcagaagagc
 1 M V K E M G E E G S F E H
 61 aaggagtattgtgcagtaaaatATGGTTAAGGAAATGGGTGAAGAGGGTTCTTTTGAGCA
 14 E I H G Q H G K D Y V D P P P A P L L D
 121 CGAGATCCACGGGAGCATGGGAAGGACTACGTAGACCCACCACCAGCACCGCTGCTGGA
 34 M E E L R R W S F Y R A L A E F V A T L
 181 CATGGAAGAGCTGAGGCGTTGGTCTTTTTACAGAGCTCTTGCAGAGTTCGTGGCCACCCT
 54 L F L H V S V A T V I G Y K S Q A D P C
 241 TCTCTCTCTTCATGTCTCCGTTGCTACTGTTATTGGGTATAAGAGCCAAGCTGATCCTTG
 74 A T V G F L G V A W A F G G M I F I L V
 301 TGCCACTGTTGGCTTTCTTGGCGTTGCTTGGGCCTTTGGTGCCATGATTTTTATCCTTGT
 94 Y C T A G I S G
 361 TTATTGCACTGCTGGGATATCTGgtaagtatttatcacactatatacaagaaatccatta
 421 atttaatttttcttctttctacacttctaataataactacttaatcattaatttttttaatt
 481 taattatgttaataaaaactcactaatctaaattaatcaatataagttaccaaatgaata
 541 actatttttcattgaaatctttcaaaaatagaacaaagaaaactccaatacaaaatttatt
 601 ttataaagaacttagaaaaatagactagagaaataaattacaaaatttccatgaaaccac
 102 G H I N P A V T F G L L L A R K L S L
 661 agGAGGACATATTAACCCAGCGGTGACGTTCCGGCTGCTCCTGGCTAGGAAGTTGTCGCT
 121 V R A V A Y M V S Q C L G A I A G A G L
 721 GGTACGAGCAGTAGCGTACATGGTGTCACAATGCCTAGGAGCCATTGCCGGCGCTGGCTT
 141 V K A V M K D D Y K S L G G G V N S V S
 781 AGTGAAGGCAGTGATGAAGGATGACTACAAATCTCTCGGCGGTGGTGTCAACTCAGTTTC

161 S G Y S K G T A L G A E I I G T F V L V
 841 TTCTGGTTACTCAAAAGGCACTGCTCTGGGAGCTGAGATCATCGGCACTTTCGTCCTTGT
 181 Y T V F S A T D P K R K A R D S F V P
 901 CTACACCGTCTTCTCCGCCACCGACCCTAAACGGAAAGCCCGGATTCTTCGTTCCAgT
 961 aagtactataataacctaagctgaggtttctcgatatcaatgaggtttttgatgtggtg
 200 I L V P L P I G F A V F V V H
 1021 tttgtgtgtggttcagATTTTGGTTCCCTTGCCCATTTGGGTTTGCTGTGTTTCGTAGTTCA
 215 L A T I P I T G T G I N P A R S L G P A
 1081 TTTGGCCACAATTCCCATCACTGGCACTGGCATCAACCCTGCTAGGAGCTTAGGTCCTGC
 235 V I Y N K K T I W D D H
 1141 TGTGATTTACAACAAGAAGACCATTTGGGATGATCACgtatgcccattttcttttctttt
 1201 tcattttacttgcaattatacaccagcagattgacaattttatctttcacacttcattag
 1261 gattttaaatTTtagaataaattacaaaattaacataaattttattttattttctttt
 247 W I F W A G
 1321 tgcgtcataaatgatccgatttttttttggcaaaataaaacagTGGATTTTCTGGGCTGG
 253 P F L G A L A A A L Y H Q Y V L R A G A
 1381 GCCATTTCTGGGAGCTCTGGCTGCGGCACTATATCACCAGTACGTCCTGAGAGCAGGAGC
 273 A K A L G S F R S N R S I *
 1441 CGCTAAAGCTTTAGGATCGTTCCGTAGCAACCGCTCCATCTAAagaggetcaacaactga
 1501 aaattcctacagaattttatccgcttagtgactatgaaagcattctatgtattgtaatgg
 1561 ttttaataagctctgggattgaatacttggtatctaaattat

16. *HbTIP1;1*

1 gtctctagtctctagtgtgagctctacagagtgatcatcgtttggttttccaccgtttgatc
 1 M P I R N I A V G H P Q E A
 61 ttcatcgtagcgaggaagATGCCGATCAGAAACATCGCCGTAGGCCATCCCCAGGAGGC
 15 T H P D A L K A A L A E F I S T L I F V
 121 AACTCACCAGACGCCTTGAAGGCGGCTCTGGCTGAGTTCATCTCTACTCTTATTTTCGT
 35 F A G E G S G M A F S K L T N N G A T T
 181 GTTCGCCGAGAAGGTTCCGGTATGGCCTTTAGCAAGCTCACAAACAACGGTGCAACCAC
 55 P A G L V A A S I A H A F A L F V A V S
 241 CCCTGCTGGTCTCGTTGCTGCATCCATCGCGCACGCTTTTGCACCTTTTGTGTGTTTC
 75 V G A N I S G G H V N P A V T F G A F V
 301 CGTTGGCGCCAACATTTCCGGTGGTCATGTCAACCCTGCTGTTACATTTGGCGCCTTCGT
 95 G G N I T L L R G I L Y W I A Q L L G S
 361 CGGCGGCAACATCACTCTTCTTCGTGGAATCCTCTACTGGATCGCTCAGCTCCTCGGCTC
 115 T V A C L L L K F S T G G L
 421 CACAGTCGCTTGCTTGCTTCTCAAGTTACGTACCGGTGGCCTGgtaaataagtaacgcta
 481 taaaataattcataattaattccattcggttacagttcagttataactgagtgtgaatttt
 129 T T A G F A L S S G V G V W N
 541 gatatggtgctacgcagACCACGGCTGGTTTCGCACTCTTCCGGGGTTGGTGTATGGA
 144 A F V F E I V M T F G L V Y T V Y A T A
 601 ACGCGTTCGTTTTCGAGATCGTGATGACCTTTGGGCTAGTGTACACAGTATACGCCACAG
 164 I D P K K G N L G I I A P I A I G F I V
 661 CCATTGATCCAAAGAAGGGTAATTTGGGAATTATTGCACCCATCGCAATTGGTTTCATTG

184 G A N I L A G G A F D G A S M N P A V S
 721 TAGGAGCAAATATTTGGCGGGAGGGGCATTCGACGGAGCATCGATGAACCCAGCGGTGT
 204 F G P A L V S W S W D N H W V Y W A G P
 781 CGTTTGGACCAGCCTTGGTGAGCTGGAGCTGGGACAACCACTGGGTGTACTGGGCTGGGC
 224 L I G G G L A G V V Y E L L F I G H N T
 841 CACTCATCGGTGGTGGACTTGCTGGGGTCGTTTATGAGTTGTTGTTTCATCGGACACAACA
 244 H E Q L P S T D Y *
 901 CCCACGAGCAGCTCCCCTCCACTGACTACTAAaccagccgcggtggtggtggtgcatgga
 961 tgatgggggtgactcggtctttcttttgggttttttttttttatctttcgagggtaat
 1021 tatttatcccggtgtttaatctatgatcggtgatctttctccaacactatcatccaaggg
 1081 tgtgtgatttgtgtgttctgctcctgttgattattcttttttaactagtcatttaac
 1141 ctttttttttctctgagcggttcccaatttca

17. *HbTIP1;2*

1 tttaaatatttcccttttttggactttttttttaatttctatatacactattggatct
 61 ttccagagaccaaccatacagacaaaataatccacatcagccgaacgttacgtgctacgt
 121 gtcaataattggaccggctattgcctcattgcccccttgccctagctgtatcaacaccggg
 181 gactggtagatggacctagactgaattttacaatttcaaataaattccttaaatcgctt
 241 ttacacgctgtccgccaatcggttctaaaatattatttttctgccccaatatttcaac
 301 cggaaaccggttactgcggttccccaggaccactctttcgatataagttgagaatgggg
 361 agaccaggtactgcactagcaagctctgcacccagtgtgaagagagagatcatcgtttgg
 1 M P I R N I A V
 421 tttccaccgtttgatcttcatcatcacacgaggaagATGCCGATCAGAAACATAGCCGTA
 9 G H P Q E A T H P D A L R A A L A E F I
 481 GGTCATCCCCAGGAGGCGACTCACCCAGACGCTTGAGGGCAGCTCTGGCTGAGTTCATC
 29 S T L I F V F A G E G S G M A F S K L T
 541 TCCACTCTTATTTTCGTCTTCGCCGAGAAGGTTCTGGTATGGCCTTTAGCAAGCTCACA
 49 D N A A N T P A G L V A A S I A H A F A
 601 GACAACGCTGCAAACACCCCTGCCGCTCTCGTTGCTGCATCCATCGCCCAGCTTTTGCC
 69 L F V A V S V G A N I S G G H V N P A V
 661 CTATTCGTTGCTGTTCCGTTGGCGCTAACATCTCCGGTGGCCATGTCAACCCTGCTGTT
 89 T F G A F V G G N I T L L R G I L Y W I
 721 ACCTTCGGTGCTTTCGTTGGTGGGAACATCACTCTCCTCCGTGGTATCCTCTACTGGATC
 109 A Q L L G S T V A C L L L K F S T G G L
 781 GCTCAGCTCCTCGGATCCACCGTCGCTTGCTTGCTTCTCAAGTTCAGCACCGGTGGCCTG
 841 gtaattaagcctataataattcatgcataattacagtaaccggttgatatatacagttctaa
 129 T T S A F A L S S G
 901 ctgattgtgagttttgatatggtgctacgcagACCACCTCAGCTTTCGCTCTTTCTCTG
 139 V G V W N A F V L E I V M T F G L V Y T
 961 GTGTTGGTGTATGGAACGCTTTCGTTTTGGAGATCGTGATGACCTTCGGGCTTGTGTACA
 159 V Y A T A I D P K K G N L G I I A P I A
 1021 CAGTATACGCCACAGCCATTGATCCAAAGAAGGGCAATTTGGGAATTATTGCACCCATCG
 179 I G F I V G A N I L A G G A F D G A S M
 1081 CAATTGGTTTCATCGTAGGAGCTAACATTTTGGCGGGAGGGGCTTTCGATGGAGCCTCCA
 199 N P A V S F G P A L V S W S W D N H W V

1141 TGAACCCAGCAGTGTGCGTTTGGACCAGCTTTGGTGAGCTGGAGCTGGGACAATCACTGGG
 219 Y W A G P L I G G G L A G L I Y E F F F
 1201 TGTACTGGGCTGGGCCTCTGATCGGTGGTGGGCTTGCTGGGCTCATCTACGAGTTCTTCT
 239 I G H N T H E Q L P T T D Y *
 1261 TCATCGGCCACAACACCCACGAGCAGCTCCCCACCACCGACTACTAAaccagcgctgctg
 1321 atgggtgggtgcatggatgatcggtggctcggttttcttttctttctctggtgtatt
 1381 catttttatcttttgagggttaattatttatcctttgttttaattgtgatcggtgatcttt
 1441 tttttttttgtcacaatcatccaagggtgtgatttgtgtattctgcttcggttgatga
 1501 ttccattttagtcatcttgcccttttttttttttttcttaatctcaattccaaatttc

18. *HbTIP1;3*

1 agggatctcatccacaggaattaagtactcctcactactagctagtgtagctcgttctct
 1 M P I N R
 61 atccgactatctaatactcagccgtttgatatttagagattaaccaaATGCCGATCAATC
 6 V A I G L P R E D V V H P G A L K A A L
 121 GGGTAGCAATCGGGCTGCCAAGAGAGGACGTTGTGCATCCCGGTGCACTTAAGGCCGCAT
 26 A E F I S T A I F V F A G Q G S G M A F
 181 TGGCAGAGTTCATTAGTACAGCAATTTTTGTTTTCGCCGACAAGGTCCGGTATGGCCT
 46 S K L T D N A S N T P A G I I M A S L A
 241 TTAGCAAACCTACGGATAATGCGTCCAACACACCTGCCGAATTATCATGGCCTCATTGG
 66 H A F G L F V G V S T A T N I S N G H V
 301 CACATGCATTTGGCCTTTTCGTCGGTGTGTCTACAGCAACCAACATCTCTAACGGCCACG
 86 N P A V T F G A F L G G N I S L L R G I
 361 TCAATCCCGCCGTACCTTTGGTGCCTTCCTTGGTGGCAATATCTCTCTCCTCCGAGGCA
 106 L Y W I A Q L L G S T V A C L L L K F S
 421 TTCTTTATTGGATCGCTCAGCTCCTTGGCTCCACCGTGGCCTGCCTACTACTCAAGTTTT
 126 T H G M
 481 CTACTIONTGGGATGgtgagttttgcatatctaaagttctttttttttgcatattata
 130 T T S A F A L
 541 aatatttctaacaagttcataaacatgggaatttctgcagACAACATCGGCATTTGCTTT
 137 S S G V N V W N A L V F E I V M T F G L
 601 GTCGTCAGGGGTGAATGTGTGAATGCACTTGTGTTGAGATTGTAATGACGTTTGGCCT
 157 V Y T V Y A T A F D R N K G D V G I I A
 661 AGTTTACAGTATATGCAACAGCCTTTGATCGTAATAAGGGTGACGTGGGATTATTGC
 177 P L A I G F V V G A N I L A G G A F E G
 721 TCCTCTAGCAATCGGTTTCGTTGTTGGAGCCAACATTTTAGCTGGCGGAGCATTGGAAGG
 197 A S M N P A V S F G P A L V S W D W T N
 781 AGCATCTATGAACCCAGCCGTGCTTTTTGGACCTGCTTTGGTGAGCTGGGACTGGACCAA
 217 H W V Y W V G P L I G G G L A G I I Y N
 841 CCATTGGGTTTACTGGGTAGGTCCCTTGATCGGAGGTGGACTTGCTGGAATCATTACAA
 237 L F F I T R T H E P V P S T S E F *
 901 TCTCTCTTTATTACCCGCACTCATGAGCCGGTGCCTAGCACATCAGAGTTCTGAactaa
 961 aagtactaagcatatccaccgcttttcatgatttctctttattctttcatattccaatgt
 1021 gttggatttcattgttattgtttgttgtaagattggagctctgtctgctttgatcatggtta
 1081 attattagaggtttagcttagtgaagttgtcttattttctcactattgtattgtcta

1141 tcccatggccatcatcatttgttttatcgtttttggaatctgtctttttccttttagctct
1201 tctttcttgccecaaaaattataatgcgcaaaccggagctaaaatgatctgc

19. *HbTIP1;4*

1 M P I N R I E V G L P R Q D V T H P S A
1 ATGCCAATCAATCGGATAGAAGTCGGGCTGCCGCGACAGGATGTAACGCATCCCAGTGCA
21 L K A A L A E F I S T L I F V F A E E G
61 CTTAAGGCGGCATTGGCAGAGTTCATTAGTACTTTGATTTTGTCTTCGCCGAAGAAGGT
41 S G M A F S R L T D N A S N T P A G I I
121 TCCGGTATGGCCTTTAGCAGACTTACGGACAATGCATCCAACACACCTGCCGGCATTATC
61 M A S L A H A F G L F V G V S T A F N I
181 ATGGCCTCATTGGCACATGCATTGGCCTTTTGTGCGGGTTTCTACCGCTTTC AACATC
81 S G G H V N P A V T F G A F L G G S I S
241 TCCGGCGGCCATGTCAACCCCGCGTTACCTTTGGTGCCTTCCTTGGTGGCAGTATCTCT
101 L I R G I L Y W I A Q L L G S T V A C L
301 CTCATTCGTGGCATTCTTTATTGGATCGCTCAGCTCCTTGGCTCCACTGTGGCCTGCCTG
121 L L K F S T H G M
361 CTACTTAAGTTCTCTACTCATGGCATGgtgagtactggaattttaagctacttaagtgtt
421 aaaaaacatgttaatatagaaaaaacatgttaatatagctttaatctatatattgaacg
130 T A S A F S
481 tgaatattggttaacaagttcagaaacatggcaaatttatgcagACAGCATCGGCATTTTC
136 L S V R G E C V E C T C I R D C T D V C
541 TTTGTCGGTCAGGGGTGAATGTGTGGAATGCACTTGTATTCGAGATTGTACTGACGTTTG
156 L V Y T V Y A T A L D P K K G E V G I I
601 CTTAGTTTACACAGTATATGCAACAGCTCTTGATCCTAAAAAGGGTGAGGTGGGGATTAT
176 A L L A I G F V V G A N I L A G G A F E
661 TGCACCTTTTGGCAATTGGTTTCGTTGTTGGAGCTAACATTTTAGCTGGGGGAGCATTGA
196 G A S M N P A V S F G P A L V S W D W A
721 AGGAGCATCCATGAATCCTGCAGTGTCTTTTGGACCTGCTTTGGTGAGCTGGGACTGGGC
216 N H W V Y G I F I K K V *
781 CAACCATTGGGTTTACGGGATTTTATAAAAAAGGTGTAA

20. *HbTIP1;5*

1 cagttcatactgcgaatgctaaataaagaaaaagaaatagcaaaacagagcttcttctaa
1 M P I T R I A V G N P G E A S Q P
61 aattcaagaaaATGCCCATCACCAGAATTGCAGTTGGGAATCCGGGAGAGGCCAGCCAAC
18 D A L R A A L A E F F S M I I F V F A G
121 CAGACGCCCTCAGGGCGGCTCTGGCCGAGTCTTCTCTATGATTATTTTCGTATTCGCCG
38 E G S G M A F N
181 GCGAAGGATCCGGCATGGCTTTCAGtaagatatatttaaatatagctattcattttt
46 K L T D
241 tttttcacaaattgaattggactaatatatttagtggtatgttttggcagATAAGTTAACGGAC
50 N G S T T P A G L I A A S L A H A F A L
301 AATGGGTCGACGACGCCGGCGGGTCTAATAGCTGCATCATTGGCTCATGCATTGCACTT
70 F V A V S V G A N I S G G H V N P A V T

361 TTTGTAGCAGTTTCGGTTGGTGCTAACATCTCTGGAGGTCATGTAAATCCTGCTGTACT
 90 F G A F I G G N I T L L R G I L Y W I A
 421 TTTGGAGCATTATTTGGAGGGAATATTACTCTGTAAAGAGGGATTTTGTACTGGATTGCA
 110 Q L L G S V V A C L L L K F A T G G L
 481 CAGTTGCTTGGATCTGTTGTTGCTTGCTTGCTTCTTAAATTCGCCACTGGTGGATTGta
 541 tggtcgaaaattgtccaagtttcttgaaaaattagacatggggttgatgctaaattctga
 129 E T S A F A L S S G V
 601 tttctataccttgttcattcactgcagGAAACATCAGCATTTGCGTTATCATCTGGGGTG
 140 S S W N A L V F E I V M T F G L V Y T V
 661 TCTTCATGGAACGCACTTGTGTTTGAGATAGTGATGACCTTCGGCCTAGTCTACACTGTG
 160 Y A T A V D P K K G N V G I V A P I A I
 721 TATGCTACTGCAGTGGATCCCAAGAAAGGAATGTGGGAATTGTTGCACCCATTGCAATT
 180 G F I V G A N I L A G G A F D G A S M N
 781 GGTTTCATTGTTGGTGCCAATATTTTGGCTGGTGGTGCCTTTGATGGTGCATCCATGAAC
 200 P A V S F G P A V V S W T W T S H W V Y
 841 CCAGCAGTTTCCTTTGGCCCTGCTGTTGTAAGCTGGACATGGACTAGTCACTGGGTCTAC
 220 W V G P L I G A A I A A L V Y D N I Y I
 901 TGGGTGGGTCCATTGATTGGTGTGCCATTGCAGCCCTGTCTATGATAACATCTACATT
 240 G E N A H E P L S T S D F *
 961 GGTGAAATGCACACGAGCCACTTTCACCAGTGATTCTAAgaattgaatcccattttc
 1021 atgttagaaattaaatgcctgtctccttttttttttttacattaaggagcaataaaagg
 1081 ttagatttctgtttagtttgggtgtgtaggcgtttactgctgttgtttccacttattt
 1141 tatagcagtggatatcaaattttcattagtttgtcttttccctgttgaatcaacgaaact
 1201 gttttgtttatgagttattcttttctaaactcagtcacctaagcatataaacttggagaa
 1261 tatgataaaaacatacaaaacaacttggaaatctgtaaatgatttttaggtatttttagactt
 1321 tgatgcgacatcaaagcaaggaattatcaggcaggaagccatacagccaagccatgtgaa
 1381 ttaaggaaccataacggcctggatcatgtaagaggtcatcgtgctccaaaagttacact
 1441 ggccgcggccaacgcagattaattgcatggatcatgtctctgtatgtgctccaattgtct
 1501 gttgatccattagtttacgttataaagccgtgtaataccccactatcgcttgtagttcaa
 1561 taggctgttgctggattagtttgaatattccagttttgtttaggattcttaatttaattt
 1621 aaattctttttctttattttagaattatatctctatataattaaggatttataaaccca
 1681 ttctcttttagttcaggcttttagaaaattatataaaccc

21. *HbTIP1;6*

1 M P V A R I
 1 cactccagacatagctaacagagcttcttctaaatacaagaaaATGCCGGTCGCCAGAA
 7 A V G N P G E A S Q P D A I R A A L A E
 61 TTGCAGTTGGGAATCCAGGAGAAGCCAGCCAGCCAGACGCTATCAGGGCGGCTCTGGCGG
 27 F F S M I I F V F A G E G S G M A F S
 121 AGTTCTTCTCTATGATTATTTTCGTATTCGCCGGTGAAGGATCCGGCATGGCTTTCagta
 181 agagatatctcaatttttttttcttttttttggtttagaaaagagggtggcgaggatt
 241 tgaaggatttgccttttctctcaattgaattggactaacattgggtgtatgttttggcag
 46 K L T N N G S T T P A G L I A A S L A H
 301 GTAAGTTAACGAACAATGGGTCGACAACGCCGCGCAGGTTTAATAGCTGCATCCCTGGCTC
 66 A F A L F V A V S V G A N I S G G H V N

361 ATGCATTTGCACTTTTTGTGGCGGTTTCGGTTGGTGCTAATATCTCTGGGGGCCATGTAA
 86 P A V T F G A F I G G N I T L L R G I L
 421 ATCTGCTGTCACTTTTGGTGCACTTATTGGAGGAAATATCACTCTTTTGAGAGGGATTT
 106 Y W I A Q L L G S V V A C L L L K F A T
 481 TGTACTGGATTGCTCAGTTGCTTGGATCTGTTGTTGCTTGCTTGCTCCTTAAATCGCCA
 126 G G L
 541 CTGGTGGATTGgtatggaacttgtccacaaactgtttgaaaaattagacatgggtttgat
 129 E T S A F A
 601 gccaaatttcgatttctaattttctatgccttggttcgtacagGAAACATCAGCATTTCG
 135 L S S G V S S W N A V V F E I V M T F G
 661 GTTATCATCTGGGGTGTCTTCATGGAACGCGTTGTGTTTGAGATAGTGATGACCTTCGG
 155 L V Y T V Y A T A V D P K K G N V G T V
 721 CCTAGTCTACACTGTGTATGCCACTGCAGTGGATCCCAAGAAAGGGAACGTGGGAACTGT
 175 A P I A I G F I V G A N I L A G G A F D
 781 TGCCCCATTGCAATTGGTTTCATTGTTGGTGCCAACATTTTGGCTGGTGGTGCTTTTGA
 195 G A S M N P A V S F G P A V V S W T W T
 841 TGGTGCATCCATGAACCCAGCAGTTTCCTTTGGCCCTGCTGTTGTAAGCTGGACATGGAC
 215 S H W V Y W V G P L I G A A I A A I V Y
 901 TAGTCACTGGGTCTATTGGGTGGGTCCACTGATTGGTGCTGCCATTGCAGCCATTGTCTA
 235 D N I F I G K N A H E P L S T N D F *
 961 TGATAACATCTTCATTGGAAAAATGCACATGAGCCACTTCCACAAATGATTTTAAga
 1021 ttttgaaattaaatgcctccccctttttccttagatcactgaggagcaataaaaagtttg
 1081 gatttttcttgtagcttggttgattagcctattaggtatttactgttggtgttctctgct
 1141 tattttatagcagtggtattagacttttcttagttgtcttttacacgtcgaatcaatga
 1201 agctgttctgtttatgaatggttacaatccacattgttaagaaataatcttagcgagag
 1261 attaataagtccttagactctctttcgataagatgattttcaagggtga

22. HbTIP1;7

1 ggaaaaaaaaattttttaatttgggctttggaagcagaagagccagctcaaagctaaatt
 1 M P I T S I A I G S P A E A S Q P
 61 aatccaaaaaaATGCCGATTACTAGCATTGCAATTGGATCTCCAGCGAGGCTAGCCAAC
 18 D A L K A A L A E F I S M L I F V F A G
 121 CAGATGCCCTCAAGGCAGCCCTTGCCGAGTTTATTTCTATGCTCATTTTCGTCTTTGCCG
 38 E G S G M A F N
 181 GTGAAGGATCCGGCATGGCATTTAgtagaacctaacctaatttctctctctttatttcg
 241 agatcatatacagttaaaaaattaagaaactcaattatgatttattcggatccatattgc
 301 taataaaacgtatgtatatgatataataatgatgttttaataaaattattataattt
 361 tagtaaaaaaatatagattataattaattagaattgattatgtaattttttttatttaa
 421 ttttattttaaattaaaaaatataaatttttgatattatttctctctgaaaagagcat
 46 K L T D N G S
 481 gttaatacaaaattcttatgaagcatatttttggcagACAAGCTGACCGATAATGGGTCA
 53 T T P A G L V A A S L A H G F A L F V A
 541 ACAACACCAGCCGGCCTAGTAGCAGCTTCACTGGCTCACGGATTGCCCCTGTTTCGTGGCG
 73 V S V G A N I S G G H V N P A V T F G A
 601 GTTTCAGTAGGTGCTAATATTTCTGGTGGGCACGTAAACCCTGCTGTTACATTCGGTGCC

93 F V G G H I T F I R S V L Y W I A Q L L
 661 TTTGTTGGTGGCCACATAACATTCATCAGAAGCGTTCTTTACTGGATTGCCAATTGCTC
 113 G S V V A C L L L K F A T G G L
 721 GGTCTGTGGTTGCTTGCTTGCTTCTTAAGTTTGCCACTGGTGGATTGgtaattaccct
 781 tttatttttttgcatactgttttactgatactcgaactcgagactcacagctctggaga
 129 E T S A F
 841 cgactccactataatgctaactaaaataaatgtttttgtgattagGAAACATCTGCTTTT
 134 A L S S G V G A W N A L V F E I V M T F
 901 GCCCTATCATCTGGAGTTGGTGCATGGAATGCACTTGTTTTCGAGATCGTTATGACCTTT
 154 G L V Y T V Y A T A V D P K K G N I G I
 961 GGTTTGGTGTACTGTATATGCAACAGCCGTGGACCCAAAGAAGGGTAACATCGGGATA
 174 I A P I A I G F I V G A N I L A G G A F
 1021 ATTGCACCCATTGCAATTGGTTTCATTGTGGGTGCCAATATCTTGGCTGGTGGTGCCTTT
 194 D G A S M N P A V S F G P A V V S W T W
 1081 GATGGTGCATCCATGAACCCAGCAGTCTCCTTCGGACCAGCAGTAGTCAGCTGGACATGG
 214 D N H W V Y W L G P F L G A G I A A V V
 1141 GACAACCACTGGGTCTACTGGCTCGGTCCATTCTCGGGGCTGGCATCGCTGCTGTGT
 234 Y E V F F I S P S T H E Q L P S T E F *
 1201 TATGAAGTCTTCTTCATTAGCCCAAGTACACATGAACAGCTTCCCTCTACAGAATTTTAA
 1261 gaattcagatttcttttttggttttccctcttggtttatgtgatgagagaaggttgaaag
 1321 ttgggtgcgtctcttttggtttcaatgttgattggtggtgctggtggcgtttgatctgg
 1381 ttcaagtacttctcgtaattgttgattcttgatccttgcttcttctctaaaattcttcc
 1441 atctttcaagtattttcttatttgttctcatttgattgattccaagcacacatcaccaca
 1501 agttgagttatacttagaatagatttag

23. *HbTIP1;8*

1 M A
 1 tttgcttttaaagcagaagagctcgatctcaaagctagactaaaatttgaaacaATGG
 3 I T S I A I G S P A E A S Q P D A L K A
 61 CAATTACTAGCATTGCAATAGGATCTCCGGCGGAGGCTAGCCAACCAGATGCCCTGAAGG
 23 A L A E F I S M L I F V F A G E G S G M
 121 CAGCTCTTGAGAGTTCATTTCATAGCTCATTTTTGTTTTGCCGGTGAAGGCTCTGGCA
 43 A F N
 181 TGGCATTCAgtaagagcctagatagcttcattttatttttctaatctttcttagtttctta
 46 K
 241 atattgctctatttttttaaccaattaataatgctgtcttcgtatttttggcagACAAG
 47 L T D N G S T T P A G L V A A S L A H G
 301 CTGACCGATAATGGGTCAACAACACCGGCCGCTAGTAGCAGCCTCTCTGGCTCACGGA
 67 F A L F V A V S V G A N I S G G H V N P
 361 TTTGCACTGTTCTGTCGGTTCAGTAGGTGCTAATATTTCCGGTGGGCATGTAAACCT
 87 A V T F G A F V G G H I T L I R S V L Y
 421 GCTGTACTTTTTGGTGCCTTTGTGGTGGCCACATAACATTGATCAGAAGTGTCTCTAC
 107 W V A Q L L G S V V A C L L L K F A T G
 481 TGGGTTGCTCAATTGCTTGGTTCTGTGGTTGCCTGCCTGCTTCTTAAGTTTGCTACTGGT
 127 G W

541 GGATGGgtaataaacccttcctttaacctaataatcatattaattattttgattctttaa
 601 aagattttgtcaaaaaaaagtttttttttaatatgtggtgcaacattaatgtggttga
 129 E T S A F A L S S G V G A G
 661 ttttgcataaatgttttagGAAACATCTGCTTTTGCCCTATCATCTGGAGTTGGTGCAGGG
 143 N A L V F E I V M T F G L V Y T V Y A T
 721 AATGCACTTGTTCGAGATTGTCATGACCTTTGGTTTGGTGACTGTATATGCAACA
 163 A V D P K K G D I G I I A P I A I G F I
 781 GCCGTAGACCCAAAGAAGGGTGACATAGGGATCATTGCACCCATTGCAATTGGTTTCATC
 183 V G A N I L A G G A F D G A S M N P A V
 841 GTGGGTGCCAATATCTTGGCTGGTGGTGCCTTCGATGGTGCATCCATGAACCCAGCAGTC
 203 S F G P A V V S W T W D N H W V Y W L G
 901 TCATTGGGCCAGCAGTGGTCAGCTGGACATGGGATAACCACTGGGTCTACTGGTTAGGT
 223 P L L G A G I A A V V Y E V F F I S P S
 961 CCATTACTCGGCGCTGGCATTGCTGCCGTTGTTTATGAGGTCTTCTTCATCAGCCCAAGT
 243 T H E Q F P S A D F *
 1021 ACGCATGAACAGTTTCCCTCTGCAGATTTTAAgaattcttcagagagaaaaggttgaaa
 1081 gttgggtggatctcttacttttggttgattgctgtgctgttggtgttggttgattggtggt
 1141 tcaagtaattcttgtcaactgttgattcctgtaacctgtttaatttctctttagattct
 1201 ccaatcagttaaatttggttctctttcacatgtccatttcctaataccaacaattcctct
 1261 gtccttttcttttctctcctatgatcaaccaagttactattgactatacaggccagttt
 1321 tccaatatatatttcaacatgatcaat

24. *HbTIP2;1*

1 atggatgaatcattgatatgcatccagacatttctaataaagaaagttaatgacagctag
 61 gatagcagaagaaatttgattggatgtgcatgtatgcattcccatattctttttatctat
 121 cctcacatatatatcaaatacatgactaaaacaataatacccttaacaacattacttc
 181 atttaataataaaaccttatattataactcatatatatttttatgtgtcaattcatagttg
 241 tgtgtatatatatatacacatgacatgagaaaggcacatttgtgctatttctgaactctt
 301 ttttacctacccttgccctggccttctcctccactgaagagttcacttccctctagctaag
 1 M A R I A F G R F D D S F S L
 361 ctaatcggtgtttcaaagATGGCCAGGATTGCCTTTGGTCGCTTTGATGATTCTTTTAGTT
 16 G S F K A Y L A E F I S T L L F V F A G
 421 TAGGCTCTTTTAAAGCCTATCTTGCTGAATTTATCTCAACCTTGCTCTTTGTTTTGCTG
 36 V G S A I A Y N
 481 GTGTTGGTTCAGCTATTGCTTACAgtcagttctatatctcgaactaatctacctatttgc
 541 attatctaattaattaccatttttttagttactaattcttgatattattagttcttgcaac
 44 K L T N D A A
 601 gtataattatatagggtttttcttctctttgttacagATAAATTGACAAACGATGCAGCT
 51 L D P A G L V A I A I C H G F A L F V A
 661 CTTGATCCTGCTGGTCTAGTAGCCATTGCTATTTGCCATGGATTGCTCTCTTTGTGCA
 71 V S V G A N I S G G H V N P A V T F G L
 721 GTTCCGTTGGAGCCAACATCTCCGGTGGCCATGTTAACCCCTGCTGTACCTTTGGCTTG
 91 A L G G Q I T I L T G I F Y W I A Q L L
 781 GCTCTTGGTGGCCAAATCACCATTCTCACTGGCATCTTCTACTGGATTGCCAGCTTCTT
 111 G S I V A C F L L K F V T G D L

841 GGCTCCATTGTTGCCTGCTTCCTTCTCAAATTTGTCACTGGAGACTTGgtaagttccatg
 901 tccatgaacgccatcgtttatacaagtaatccctgacttctatattctcgtaatatcaag
 961 attcttgtgcaagtaaaaccaagtgtagttttaagttttaacattttctttcctaattcg
 1021 accgcagacatgataatacaataatttctgccatgggttgacaatgcttttaacatttta
 1081 taatatgcttagcttaatgaggcgagtcagtcctttttccattccccaatttttttaatca
 1141 gagtttttagtattaaagttggacataaaaagacactaaattttttaatcggtttttaata
 1201 ttaaagggagaactcatgttccataaagtgggagagacaacccatgaatcctaaagagttt
 1261 agtttagatcataaaatagacaaaaaaaataacccgatcaataaaaaaaattaattttga
 1321 catcatacttttatctttaatttttttttaatatgaatgatgaatgcttaataaaata
 1381 cataaaaattgccccatagtagtactatttttccctaatacttagaaaaagaataaagttaata
 1441 tattttttaatcatatcactactttttttgtgcaatcaactaggggttaaacaagcttaa
 1501 ttaattaccttaggatcatttgtacgtaattatcattaattgactatgtaaagttgtaa
 127 P I P T H S V A A G V G A
 1561 cttttttttttcttctttttcagCCTATCCCCACCCACAGCGTTGCCGCCGGAGTTGGAGC
 140 I E G V V M E I V I T F A L V Y T V Y A
 1621 CATCGAAGGAGTGGTTATGGAGATTGTAATCACATTGCTTTGGTATACACAGTGTATGC
 160 T A A D P K K G S L G I I A P I A I G F
 1681 TACTGCAGCCGACCCCAAGAAAGGATCCTTAGGCATCATTGCTCCCATTGCCATTGGTTT
 180 I V G A N I L A A G P F S G G S M N P A
 1741 CATCGTTGGTGCCAATATCCTGGCTGCAGGCCATTCTCCGGTGGATCCATGAACCCAGC
 200 R S F G P A V A S G D F H D N W I Y W V
 1801 CCGGTCTTTTGGGCTGCCGTCGCTAGCGGTGACTTTCATGACAATTGGATCTACTGGGT
 220 G P L I G G G L A G L V Y G N L Y I P G
 1861 TGGCCCCCTTATTGGAGGAGGGCTAGCTGGTCTCGTCTATGGAACTGTATATCCCTGG
 240 D H A P L S N E F *
 1921 TGATCATGCACCCTTATCCAATGAGTTCTAAgcttgtgcttcaaattccatttgcctatgt
 1981 aataaaagaaaaaggagattatcccttcttcttttcttttcttttggggtc
 2041 cttttcagttcatcattttgtctttgttgttggttatcttttgctttacgatgatgat
 2101 gatgatgtgcagcaacttttctatcatggtcatggtttttttttggcaatgtgattttt
 2161 tttaatgacataaagaagatgattttttccacgacctgtaataattggaactaacaat
 2221 atggccagtacaaaaa

25. *HbTIP2;2*

61 attggatatgtgcatgtagacatctccatattctttttatttatccctatatatgtataa
 121 ataaaaatatataattaattagaacaatagcccaagacttcgtttaataataaaaactatta
 181 tgctcctatatatgtgacatgtgaagagaaaggccattgcctggccctctcctccactga
 1 M A
 241 agagttcacttccctctaagctgagccaagttgagctaattcttctttcaaaaattATGGC
 3 R I A F G R F D D S F S L G S F K A Y L
 301 CAGAATTGCCTTTGGTCGCTTTGATGATTCTTTAGTTTAGGCTCTTTAAAGCCTATCT
 23 A E F I S T L L F V F A G V G S A I A Y
 361 TGCTGAATTTATCTCAACCTTGCTCTTTGTTTTGCTGGTGTTGGTTCAGCTATTGCTTA
 43 N
 421 CAgttagttcattttctctctcttccactgatctacctatctggattatctaaactctat
 481 taattattaaacccttttttagttactaattcttgatattatttagtatcacaatcgta

44
541 catagttatgttctttttttccctgacttctttttctttcttgtctctgtacagAT
44 K L T Y D A A L D P A G L V A I A I C H
601 AAAGTACATATGATGCAGCTCTTGATCCTGCTGGGCTAGTAGCTATTGCTATTGGCAT
64 G F A L F V A V A V G A N I S G G H V N
661 GGATTGCTCTCTTTGTTGCAGTAGCCGTGGGAGCCAACATCTCCGGTGGCCATGTAAAC
84 P A V T F G L A L G G Q I T I L T G V F
721 CCTGCTGTTACCTTTGGTTTGGCTCTTGGTGGCCAAATCACTATCCTCACTGGCGTCTTT
104 Y W I A Q L L G S I V A C F L L K F V T
781 TACTGGATCGCCAGCTTCTTGGCTCCATCGTTGCCTGCTTCCTTCTCAAATTTGTCACA
124 G G L
841 GGAGGCTTGtaagttcttcgtctatggacaccatcttttatatatatgtatatagaagt
901 agttcatgacttccatatacctatcctcagaatatcattatttcttcttatgcatgtaatc
961 aagggtagttttgacattttacttcccttaattcgtccacaaggatgacagtagaagggtc
1021 tctgccaaaggttgaaaatgattttaacattttaattgatttgatatgatattttgttg
127 A I P T H S V A A G V G A I E G V
1081 ttctcttttcagGCAATCCCCACCCACAGCGTAGCAGCTGGAGTTGGAGCCATTGAAGGAG
144 V M E I V I T F A L V Y T V Y A T A A D
1141 TGGTTATGGAGATAGTCATCACATTTGCTTTGGTATACACGGTGTACGCAACTGCAGCTG
164 P K K G S L G I I A P I A I G F I V G A
1201 ACCCAAGAAAGGTTCCCTTGGCATCATTGCGCCCATTGCCATTGGCTTTATTGTTGGTG
184 N I L A A G P F S G G S M N P A R S F G
1261 CCAATATCCTGGCTGCAGGCCATTCTCCGGTGGATCAATGAACCCAGCCCGGTCTTTG
204 P A V A S G D F H D N W V Y W V G P L I
1321 GGCCAGCCGTCGCTAGCGGTGACTTCCACGACAACTGGGTCTACTGGGTCGGGCCGCTTA
224 G G G V A G L I Y G N L Y I P S D H A P
1381 TTGGAGGTGGGGTAGCTGGTCTCATCTATGGAACTTGACATCCCTAGCGACCATGCGC
244 L S S E Y *
1441 CCTTGTCAGTGAGTATTGAagtttgtgcttctaatccatgaccttgtaataaaaagaaa
1501 gggggagattatgctcttccctcttttctttactgttccattttgtctttgttgtgtaa
1561 agccttggttgattaaacttttctttatgagaaaccaactatgcagaagatgtgcagca
1621 acttttctatcatgctcatctatttgcttttctggttttggtttgttttcttctctgtt
1681 tttcaatagtgcatctgagtttatggacaaattcaaaatgttatgttcacattagggcat
1741 ttatattcatattaagaaattagaagttccattaaat

26. *HbTIP2;3*

1 tgtatataagcatgcttgcgggatataaactttcattctaatecggtcttgagctatag
1 M P M I A V G S
61 ccaatagtgaataaacaactgaactggctagtgaagATGCCGATGATAGCTGTTGGCAGT
9 I G D S F S I G S I K A Y L S E F I A T
121 ATCGGAGACTCTTTCAGTATTGGTTCCATCAAGGCCTATCTATCTGAGTTCATTGCTACT
29 L L F V F A G V G S A I A Y S
181 CTTCTTTTCGTTTTTGTCTGGTGTGGTCTGCTATTGCTTACgtaagtaaaataattat
241 gataataataattaaaaaattatttagtcgtattgttaatgtaattaaataataagaa
44 K L T A D A A L D P P G L V A V

301 ttttgttttttagGTAAGCTTACAGCAGACGCAGCTCTAGACCCACCTGGCCTGGTGGCTG
 60 A V A H A F A L F V G V A I A A N I S G
 361 TGGCCGTGGCTCATGCTTTTGCAGTGTGTTGGGGTAGCCATTGCAGCCAACATCTCAG
 80 G H L N P A V T F G L A V G G N I T I L
 421 GTGGACACTTGAATCCAGCTGTCACCTTTGGATTGGCTGTTGGAGGCAACATCACCATCT
 100 T G I F Y W I A Q C L G S I V A C L L L
 481 TAACTGGCATTCTTCTATTGGATAGCCAGTGCCTTGGCTCCATCGTGGCCTGTCTCCTCC
 120 Q F V T N G K
 541 TCCAATTCGTGACTAATGGCAAGgtatattagattagttattctcttattcaaacatatt
 601 tactcagacaaatattttaaaataaaaataaaaatttatatttccttcttttgattcggtgt
 661 atattttaagaacttatttccagtgacctttataaaaaatgattaaatgaagaaaattctt
 127 S V P T H G V A S G M N A F E G V
 721 cgatttggcagAGTGTCCCAACCCATGGAGTTGCATCCGGCATGAATGCTTTTGAAGGAG
 144 I M E I I I T F A L V Y T V Y A T A A D
 781 TAATAATGGAGATTATCATTACCTTTGCAGTGGTGTACACGGTTTATGCCACAGCTGCTG
 164 P K K G N L G I I A P I A I G F I V G A
 841 ACCCAAGAAGGGCAATTTGGGAATTATAGACCCATTGCAATTGGGTTCATAGTTGGTG
 184 N I L A A G P F S G G S M N P A R S F G
 901 CAAACATCTTAGCTGCCGGTCCATTTAGCGGCGGATCGATGAACCCAGCCCGATCATTTG
 204 P A V V S G D F S E N W I Y W V G P L I
 961 GCCCAGCTGTGGTAAGCGGAGACTTCTCAGAGAACTGGATCTACTGGGTGGTCCATTAA
 224 G G G L A G L V Y G Q I F I G S Y V P A
 1021 TTGGTGGAGGGCTGGCTGGGCTTGTATGGTCAAATTTTCATTGGGTCATACGTCCTCCAG
 244 P S S E D Y A *
 1081 CCCCATCTTCTGAAGACTATGCCTAAattagctgttggcattttgcttgcttttgtgtct
 1141 catctggttttcttacttttgggtgtgggcttgaagagagtgtgctttgtacttcataata
 1201 atgaaaatgtaaataataaaaatccaaattgagttttcaaatcttcttgttattat

27. *HbTIP2;4*

1 M A R M A F G S F G D F F S I G S I K A
 1 ATGGCGAGGATGGCTTTTGGCAGTTTTGGAGACTTTTTTCAGTATTGGGTCCATCAAGGCT
 21 S L S E F I A T L L F V F V G V G S A I
 61 TCTCTATCCGAGTTCATTGCCACTCTTCTTTTGTGTTTGTGGTGTGGCTCAGCTATT
 41 A Y S
 121 GCTTACAgtaagtgaattatttgtttgaaaattttatttagaagtattagtaatagaat
 44 K L T T D A A L D
 181 taaattaattaagtaaaataaaaaattttagGCAAGCTTACAACAGATGCAGCTCTAGA
 53 P P G P V A V A V A H A F G L F V G V A
 241 CCCACCAGGGCCGGTGGCTGTGGCGGTGGCCCATGCTTTTGGCCTGTTTGTGGGGTAGC
 73 I A A N I S G G H L N P A V T F G L A V
 301 CATAGCAGCCAACATCTCAGGCGGACACTTAAATCCAGCTGTCACCTTTGGGTGGCTGT
 93 G G N I T I L T G I F Y C I A Q C L G S
 361 CGGAGGCAACATCACCATCCTAACTGGCATTCTTCTATTGCATTGCCAGTGCCTTGGCTC
 113 I V A C P L L Y F V A N G K
 421 CATTGTAGCTGCCCCCTCCTATATTTTCGTCGCTAATGGCAAGgtaattgagattaatta

481 ttctcttctttccgatacttaattttacacacacaatattttaacaataataaaataatta
 541 tatttactttgatataatagttttatagaacttattgccaaagaacttgaaaggacaaaga
 127 S V P T H G V A S
 601 aaacgattaaatgaaaaatgattggatttggcagAGCGTCCCAACCCATGGAGTTGCTTC
 136 G M N A F E G V V M E I V L T F G P L Y
 661 AGGCATGAATGCTTTTGAAGGAGTAGTAATGGAGATTGTGTAACTTTCGGACCATTGTA
 156 T V Y A T A A E P E K G N L G I M A P L
 721 CACAGTTTACGCCACAGCCGCTGAACCCGAGAAGGGTAATTTGGGAATTATGGCTCCCT
 176 A I G F V F G A N I L A T S P F S G G S
 781 TGCAATTGGGTTCGTATTTGGAGCAAATATCTTAGCTACCAGCCCATTAGTGGTGCTC
 196 M N P A S S F G P A V V S G D F S E N C
 841 GATGAATCCGGCTAGTTCGTTCGGCCAGCTGTGGTCAGTGGAGACTTCTCAGAGAACTG
 216 I Y W L A H *
 901 TATCTACTgGGTTGGCCCATTA

28. *HbTIP3;1*

1 acgcctacactttctcatccatgcaagaacccgatctctctcttcttctctctctctt
 61 tctacgttttctttacctaacaagctctcaccaacttcgaaatccttctcttgtagggc
 121 ttggtgtgacatactgtagtagtctcagcgtgtgggattcaggttaatcaagaagaagag
 1 M P R R Y A L G R A E E A T
 181 ccaagtttatctagctaaccATGCCTAGAAGATATGCACTTGGGAGGGCAGAAGAGGCCA
 15 N P D S M R A A L A E F V S T L I F V F
 241 CCAACCCTGACTCCATGAGAGCTGCATTAGCTGAATTCGTCTCCACTCTTATCTTCGTCT
 35 A G E G S V L A L D
 301 TCGCTGGTGAAGGCTCCGTCCTTGCTCTTGgtatatatatttattccatctctttaatttg
 361 aacagctcactttttctctctatataatgataaaggaaagggtcgatttgcttggtgatc
 45 K L Y R E T E P P A S G L V M I
 421 ttcccttgcagATAAATTGTATAGGGAACTGAACCTCCGGCTTCAGGACTGGTGTATGAT
 61 A L A H A L A L F S A V S A S I N I S G
 481 TGCGCTTGACATGCATTGGCACTGTTTTCTGCTGTTTCAGCCAGCATCAACATATCAGG
 81 G H V N P A V T F G A L V G G R I S V L
 541 TGGTCATGTGAATCCTGCTGTACCTTTGGAGCTCTCGTTGGAGGAAGGATCTCAGTCCT
 101 Q A F Y Y W V A Q L L G A I V A S L L L
 601 ACAAGCTTTCTATTACTGGGTTGCTCAGCTTCTTGGCGCTATTGTGGCTTCTCTCTGT
 121 R L V T N G M
 661 GAGGCTCGTCACTAATGGCATGgtataacaatactcaactcaatacttttgaggatgtt
 128 R P
 721 acatataaccttttcagaatttactggtaatgtaatatattaattgattttttgcagAGACCA
 130 V G F Y I A S G V G E V H G L I M E M V
 781 GTGGGATTCTATATAGCATCAGGGGTTGGAGAGGTGCATGGCCTTATAATGGAAATGGTA
 150 M T F G L V Y T V Y A T A V D P K R G S
 841 ATGACATTTGGACTGGTTTACACCGTGTATGCTACAGCCGTTGATCCCCAAAGGGGAAGC
 170 L G I I A P L A I G F I V G A N I L V G
 901 TTGGGAATCATGCCCCCTTAGCCATCGGGTTCATTGTTGGAGCCAACATTTTAGTTGGG
 190 G P F D G A S M N P A R A F G P A L V G

961 GGTCTTTTCGATGGAGCATCAATGAACCCAGCAAGGGCATTGCGCCTAGTTGGG
 210 W R W R N H W I Y W L G P F V G G G L A
 1021 TGGAGATGGAGGAACCACTGGATCTACTGGCTCGGTCCTTTCGTTGGAGGGGGCTTAGCG
 230 A L I Y E Y T V I P T D P L P H H T H H
 1081 GCACTCATATACGAGTACACGGTGATCCCAACAGATCCATTACCACATCATACTCATCAT
 250 Q P L A P D D Y *
 1141 CAACCTTTGGCTCCTGATGACTACT**AG**tttattaatttacacgtccatgtgcttttgtgt
 1201 tagccaacgattgtcttctccttggttgtctctatacttgtgtatctgtctgtgagaccg
 1261 tcccttgaaccttgtgtgttgcgtcttatcatgtgctagcaacttgtgtatgatgg
 1321 gcaaataaaaagtacgcctgac

29. *HbTIP3;2*

1 ctctctctctctcgtctctctatttctttacctaatatcaaagctctcaccagtcacaac
 61 tttgaaatccttattttagtagtggtgtgacatactattctcagtggtggaatcaagttaa
 1 M S T R R Y A
 121 ttaagaagatgtaccaagtttatcagatagctagct**ATGT**CTACTCGGAGGTATGC
 8 F G N A E E A T H P D S M K A A L A E F
 181 ATTTGGGAACGCAGAAGAGGCCACCCATCCTGACTCCATGAAAGCTGCCTTAGCTGAATT
 28 V S T L I F V F A G E G S V L A L D
 241 CGTCTCCACTCTCATCTTCGTCTTCGCTGGTGAAGGCTCCGTCCTTGCTCTTGgtatatt
 301 tcattccatctctttaactatgaacaattctcttttctctctaaaaacggtaagtaaaa
 46 K L Y R E T G P P
 361 tggccgatttcttgggtgatcttctctgtgcagACAAGTTGTATAGGGAAACGGGGCCTCCG
 55 A S G L V M I A L A H A L A L F S A L S
 421 GCTTCAGGTCTGGTGATGATTGCGCTTGACATGCATTGGCACTTTTTTCTGCTCTTTCA
 75 A S I N I S G G H V N P A V T F G A L V
 481 GCCAGCATCAACATATCAGGTGGCCATGTGAATCCTGCTGTTACCTTCGGAGCTCTCGTT
 95 G G R I S V L R A L Y Y W V A Q L L G S
 541 GGAGGAAGGATCTCAGTCCTTCGCGCCCTTTACTACTGGGTTGCTCAGCTTCTTGGTTCT
 115 I V A S L L L R L V T N R M
 601 ATGTGCGCTTCTCTCTTGTGAGGCTTGTCACTAACAGGATGgtatatcatacattcaac
 661 tcttatagaggatgttatatatcttttcagaatttacaggtataataatgaattgatt
 129 R P V G F Y V A S G A A E V H G L I
 721 tttgcagAGACCACTGGGATTCTATGTAGCTTCGGGGGCTGCAGAGGTGCATGGCCTTAT
 147 L E M V M T F G L A Y T V Y A T A V D T
 781 ACTGGAAATGGTAATGACATTTGGACTGGCATACTGTATATGCTACAGCCGTTGATAC
 167 N R G S L G I I A P L A I G L I V G A N
 841 CAACAGGGGAAGCTTGGGGATCATTGCCCTCTAGCCATTGGGCTGATCGTTGGGGCCAA
 187 I L V G G P F D G A S M N P A R A F G P
 901 CATTTTAGTTGGTGGTCCTTTTGATGGAGCATCAATGAACCCAGCAAGAGCTTTTGGGCC
 207 A L V G W R W R N H W I Y W L G P F I R
 961 TGCCCTAGTTGGGTGGAGATGGAGGAACCACTGGATCTACTGGCTGGGTCTTTTCATTCG
 227 G G L A A L I Y R I I S S A F G T *
 1021 AGGGGGCTTGGCAGCGCTTATATACCGCATCATATCATCAGCCTTTGGCACCT**GA**agatt
 1081 actag

30. *HbTIP4;1*

1 aaaaatccttgaccttgtaggccaattgctcaattatgggtagacagacactgactgac
61 acctaagtgaagtgtaaaatgcaaagcagtagttgatttgttttctccaagaaccata
121 actttaatgatcatgctgtggaagctaaaggcttgcaagccagaagaagtcaacggccaa
181 ggggtatccttgtaataatctctcgtatggcatgatgaccagctaaccatataccta
241 gaatccctcgtaatgcttatatatatcggttgccttttgcctctgcaaaccaagcttta
1 M A K I A L
301 ctagtggaatttggtgtgattattccttaccaaaatcaccagaATGGCCAAAATTGCCT
7 G S Q R E A T Q P D C I K A L I V E F I
361 TAGGATCTCAGCGAGAGGCCACCCAGCCGACTGCATCAAGGCCCTTATCGTCGAGTTA
27 T T F F F V F V G V G A A M A A D
421 TTACCACCTTTTTCTTCGTCTTCGTGCGAGTCGGAGCAGCCATGGCCGCTGgtgcatcat
481 ttctttcttttaagcattttgtttgcaattatttatgtgaaattaaagctcgatcgtat
44 K L V G G S L A
541 tatttaagagagattgatgttggtgcacatgaacagATAAACTAGTGGGAGGATCTCTAGC
52 G L L F V A L A H A L V V A V M I S A G
601 GGGCTTGCTTTTCGTGGCTTTAGCACATGCACTTGTTGTGGCTGTAATGATATCCGCCG
72 H I S G G H L N P A V T L G L L A G G H
661 TCACATCTCCGTGGTCATCTCAACCCAGCAGTCACTTTGGGCCTCCTCGCCGGCGGTCA
92 I T V F R S I L Y W I D Q L V A S S A A
721 CATCACCGTCTCCGATCCATCCTTTACTGGATTGACCAATTGGTTGCATCTTCTGCTGC
112 C L L L S Y L T G G M
781 TTGTCTCCTCCTAAGCTATCTCACAGGAGGAATGgtaagtctacttatttgttactctct
841 ttgaccacagaatctcctattttaatacaaatcttttgatcttccctgcatttattttggt
901 gtcttgttcttaattaaggtcatagtacatgtcattagctggtgggtgtctttgtattct
123 A T P V I T L A S G V G Y V Q G V V W
961 gcagGCCACTCCTGTGATTACGCTGGCAAGTGGGGTAGGCTACGTTCAAGGGGTAGTGTG
142 E I L L T F S L L F T V Y G T I V D P K
1021 GGAGATCTTACTGACCTTCTCCTTGCTGTTACCGTCTATGGCACTATTGTGGACCCAA
162 K G S I D G L G P L L T G L V V G A N I
1081 GAAGGGATCGATTGATGGGCTGGGCCATTGCTCACTGGGCTCGTAGTTGGGGCAAACAT
182 L A G G S F S G A A M N P A R S F G P A
1141 CTTAGCTGGTGGATCATTTTCTGGTGCGGCTATGAACCCTGCACGATCCTTTGGGCCCCG
202 L V S W D W T H H W V Y W V G P L I G G
1201 TTTGGTGAGCTGGGACTGGACTCACCATTGGGTTTACTGGGTAGGACCCCTAATTGGTGG
222 G L A G F I Y E N F F I T R S H L P L P
1261 TGGGTTGGCTGGGTTTCATCTATGAAAATTCTTCATCACAAGATCTCATCTTCTCTTCC
242 N D E E T Y L S T N *
1321 CAATGATGAAGAACTTACTTAAGTACTAATTAGcaattgcatcatgtaatgtagtcctt
1381 taatttagccactccttttcagtgtattaaattcctgcgtgtttccctgttattcaatat
1441 catgcatgtggtactttgattgatatgccactctttgttattagttttatctgaatcatt
1501 tttcaacaatttttcaccttttcataatgattgatttaaactccctccttcttattatca
1561 tcataaggtattagcatgaaaccccatggcaacaggtaacataagtggtgggattac

31. *HbTIP5;1*

1 M A P S S L N A R F K Q S V T P D A L R
1 ATGCCCCATCATCTCTAAATGCCGATTCAAACAATCTGTTACTCCCGACGCTTAAAGA
21 S Y L A E F I S T F F Y V F E V V G S A
61 TCATATCTCGCAGAGTTCATCTCCACTTTCTTTATGTGTTTGAAGTTGTAGGATCTGCA
41 M A A R
121 ATGGCTGCACgtatgtcctaaataacaatttataagccaaccatttatctttt
181 atgcaattggatattattgatttttcatgtttctttagcatgcatgagccgcttgactc
241 tcaacttctttatgtgaaactaattaacatgtaggggtgggaatttcgtgacagtttga
301 ttttgattttggtgtttgtttcttggtttgaggagttggcaacatttctcttctgtc
45 K L
361 attagagtaataaatattccaaagagttgatatttgattctgtcattacacagGGAAATT
47 M T G A D P S S L V I V A I A N S F A L
421 GATGACAGGAGCAGATCCATCCAGTTTAGTAATAGTTGCTATTGCGAATTCTTTGCACT
67 S S A V Y I A A N I S G G H V N P A V T
481 TTCGTCGGCTGTGTACATCGCTGCCAACATCTCCGGTGGACATGTGAATCCTGCCGTCAC
87 F S L A V G G H I S V P T A L F Y W I S
541 ATTTAGTCTGGCCGTTGGAGGCCACATTAGCGTCCCTACTGCTCTATTCTACTGGATTTC
107 Q M L A S V M A C L L L R V V I V G Q
601 TCAAATGTTAGCCTCTGTATGGCTTGTCTTCTTGTAGAGTAGTCATTGTTGGACAGgt
661 aatgaaatctttccacatttctacacaagacattcatagtgttgatccttttatccta
721 tgcagttgtggactgattttgttggactgatttttatgcaatctactgtctcactttt
126 S L P T Y T I A E E M T G F G
781 gtatttgaattttgcagAGTCTTCCTACCTACACAATTGCAGAAGAAATGACAGGATTG
141 A S V I E G V L T F G L V Y T V Y A A G
841 GAGCGTCGGTGATAGAAGGTGTGCTAACATTGGTTTAGTATACACTGTTTATGCCGAG
161 D P R R S L Q G V T G P L A I G L M A G
901 GGGACCCAGGCGCAGCCTGCAGGGAGTCACCGGACCCTTGGCAATAGGACTGATGGCAG
181 A N V L A A G P F S G G S M N P A C A F
961 GAGCCAATGTGTTGGCTGCAGGACCCTTCTCAGGTGGTTCAATGAACCCTGCATGTGCAT
201 G S A V I A G R F K N Q A V Y W V G P L
1021 TTGGTTCTGCAGTCATTGCTGGACGGTTCAAGAATCAAGCAGTCTACTGGGTTGGACCCT
221 I G G T F A G L L Y D N A V F P N Q V P
1081 TGATTGGAGGCACATTTGCAGGGCTTCTATATGATAATGCTGTCTCCCTAATCAAGTTC
241 D S I R G I S D G V G A *
1141 CTGATTCTATTAGGGGAATTCAGACGGTGTGGAGCGTAA

32. *HbTIP5;2*

1 M A P
1 gttctcttttagccataaaatccatttatcattcttctgttttcttggcaaaaATGCCCC
4 T S L N D R F K Q S V T P D A L R S Y L
61 CGACATCACTAAATGATCGTTTCAAGCAATCTGTTACTCCCGACGCTTAAAGATCATATC
24 A E F I S T I F Y V F V V V G S A M A S
121 TTGCAGAGTTCATCTCCACTATTTTTATGTGTTTGTAGTCGTTGGATCTGCCATGGCTT
44 D
181 CAGgtatgtctccgtaataatttcttctattttatgcaaatgggattattgattttca

241 tctttctttagcataaacacgagtccttagtgattctcgttggttgatttacaacttcacta
 301 aatataaaactagcaagtagagtggaatttgtagtggtttccttggtcgaggatttga
 361 tatgctaattctatcttttctaagaatgcatttctcttcttgctaacatttccaatgagtat
 45 T E K L M P G A D P S S L V
 421 gcttgattcttccaagATACAGAGAAATTGATGCCAGGAGCAGATCCATCCAGTCTGGTA
 59 I V A I A N A F A L S S A V Y I A A N V
 481 ATAGTCGCCATTGCTAATGCTTTTGCCTTTCATCGGCTGTGTACATTGCTGCCAACGTC
 79 S S G H V N P A V T F S L A V G G H I N
 541 TCCAGTGGGCATGTGAATCCTGCTGTCACATTTAGTCTGGCCGTTGGAGGCCACATTAAT
 99 V P T A I F Y W I S Q M L A S V M A C L
 601 GTCCCCACTGCTATATTCTACTGGATTTCTCAGATGTTGGCTTCTGTCATGGCTTGCCCT
 119 L L R V A I V G Q
 661 CTCTTGAGAGTAGCCATTGTTGGACAGgtaatgaaatctccctgcgtttctgcaaaaaat
 721 atttataatcttttctccttttctcccaattgtgattatggactaattttcttgcaatctgt
 128 S L P T Y T I A A E M
 781 tgtatgactccagtatctaaattttgcagTCTCTTCTACCTACACTATTGCAGCAGAAA
 139 T G F G A S V F E G V L T F G L V Y T V
 841 TGACAGGATTTGGGGCGTCAGTGTGTTGAAGGTGTGCTAACATTTGGTTTAGTCTACACAG
 159 Y A A G D P R C S L L G A T G P L A I G
 901 TTTACGCTGCCGGCGACCCTAGATGCAGTTTGCTGGGAGCCACTGGACCCTTGGAATAG
 179 L M A G A N V L A A G P F S G G S M N P
 961 GGCTCATGGCAGGAGCCAATGTCTTGCCCGCAGGACCATTCTCAGGTGGCTCAATGAACC
 199 A C A F G S A V I A G R F K N Q A V Y W
 1021 CTGCCTGTGCATTTGGGTCTGCAGTCATTGCTGGAAGGTCAAGAATCAAGCTGTTTACT
 219 V G P L I G G T V A G L L Y D N V V F P
 1081 GGGTTGGACCCTTAATTGGAGGCACAGTTGCAGGGCTTCTCTATGATAATGTTGTCTTCC
 239 S Q V P D S I G V *
 1141 CTAGTCAAGTTCCTGATTCTATTGGGGTGTAAAttgcaatttcgtaaaatgaaatgttact
 1201 ttgttatcttttggtagtagtcttttttcttctcatttttgcgacatatgcaattgta
 1261 ttagccaacatttgtagtgaggtaggaccaca

33. *HbNIP1;1*

1 cataacccttggtaggctacaaagttatctaactaagcaatacatatctttttctctctt
 61 atttgcctctctttcttattatcagatcggtgtgtggtctatcttttagtcacaaaagaactag
 1 M A D E I S G T N G K H G V V L D V E G
 121 tcATGGCTGATGAGATCTCAGGAATAATGGTAAGCATGGGGTTGTGTTGGATGTTGAGG
 21 D N P C Y S P P P C N D R P P C A S K T
 181 GTGATAATCCTTGTATTCTCTCCACCTTGTAATGACCGTCCACCTTGTGCTTCCAAAA
 41 K E D S I L S I S V P F I Q K
 241 CCAAGGAAGATTCAATCTTAAGCATCTCTGTACCTTTCATTCAAAAGgtgacatatggc
 301 ctatcaatttcagtggttacttcttttcttggttattgtatcagttcaattatgtatctc
 361 ttatgaaaacttgaatagtttcaaggctgtgtgtggccattaaagactgaaaaatatgtg
 56 L I A E V V G T Y F L
 421 attttgacgttgatgaatgatgtgcagTTGATAGCTGAGGTGGTAGGCACGTATTTCTTG
 67 I F A G C T A V A V N L N F D K E V T L

481 ATATTCGCCGGATGTACAGCGGTGGCGGTGAATTTGAACTTCGACAAGGAGGTGACACTT
 87 P G I S I V W G L A V M V L V Y S V G H
 541 CCAGGAATATCAATAGTTTGGGGATTAGCTGTGATGGTCTTGGTTTACTCTGTTGGTCAC
 107 I S G A H F N P A V T L A F A T C K R F
 601 ATCTCTGGTGCCCATTTCAACCCTGCTGTCACTCTTGCCTTTGCCACCTGCAAGAGATTT
 127 P W K E
 661 CCTTGGAAGAGGtaaaaccaaactcaaactacccagtttaaagagttaaactaggcat
 721 acacatatgatgagaaaccttttaggtgtaagaaactgtatcaatcaagctgttgaactga
 781 gctcaagcagaagatggatatatgcattgatattctttcccttttctatttggatcatgt
 131 V P A Y I A C Q V I G S T L A A G T I
 841 cgtagGTCCTGCTTATATAGCATGTCAAGTCATAGGATCAACACTAGCAGCTGGAACAA
 150 R L I F T G K Q D Q F T G T M P A G S D
 901 TTCGATTAATTTTACAGGGAAGCAAGACCAATTCACAGGAACAATGCCAGCAGGATCAG
 170 M Q S F V V E F I I T F Y L M F I I S G
 961 ATATGCAATCCTTTGTAGTTGAGTTCATAATCACATTTTATCTCATGTTTATCATATCAG
 190 V A T D N R A
 1021 GCGTCGCTACCGATAACCGAGCTgtaagttattattcttcatctaatcattgattataga
 1081 tttagaatccaaaagcttaatacaggatattgtggtaagccaattgagttagatatataa
 1141 tgtctaattaagctaccaaattattgacctatgataacttcttagcatattcattggaat
 1201 ttttaattatttaattgtgttgaaagtgattgctgaattatttgattctgatgtttatgca
 197 I G E L A G L A V G S T V L L N V L F A
 1261 gATTGGTGAACTGCTGGACTGCTGTAGGTCTACAGTTCTCCTAAATGTGCTTTTTCG
 217 G
 1321 AGGgtattaacctaacagagtttcccttataatgcttaatctaataagcactaatcaata
 1381 ttatccaaaatcattggctagtgatgaaatgggtaacataaattaatttatttaattgca
 218 P I
 1441 tttaaaaatagatacccttctgatggatttgccgatgtcattttgcaaaacagGCCAATT
 220 S G A S M N P A R S L G P A I V S S Q Y
 1501 TCAGGGGCATCAATGAACCCAGCAAGAAGCTTGGGGCCTGCAATTGTATCATCTCAATAC
 240 K G I W V Y L I S P I L G A Q A G A W A
 1561 AAGGGGATATGGGTTTATCTTATATCGCCGATTCTTGGTGCTCAAGCAGGTGCATGGGCG
 260 Y N M I R Y T D K P L R E I T K S A S F
 1621 TATAACATGATTAGGTATACAGATAAGCCTCTGAGAGAGATCACCAAGAGTGCTTCATTC
 280 L K S T G R A *
 1681 CTCAAGAGTACAGGACGTGCTTGAaagaaagtaatcttttttcggcctaccatatttca
 1741 tgtaaagctagaaaagattttctgtaattttccca

34. HbNIP1;2

1 tgcataattgtcgatctctgcccttttatttgtcttcttttgatctttctgcacttataa
 61 atagtaccacaacatgttttttttccaagtttcttgcgtaacccttaggtgggcaacaaa
 121 gctagccaactaagcaaccagaaccagcaaacatagggaaaaagaaaagaaggaatttct
 181 ttcttctttattcacatctttgcctcccttatttactcgcttctcattctcagattgtct
 1 M A Q A E I S V A N G R
 241 tttacttttgaagaagaaactagtATGGCTCAGGCTGAGATCTCAGTAGCTAATGGCAGG
 13 H G V V L D V K D D N P C N P A P A G N

301 CATGGAGTTGTATTGGATGTTAAGGATGATAATCCTTGTAATCCTGCTCCAGCTGGTAAT
 33 K P P P C A S K T K E D S I S S I S V P
 361 AAGCCTCCTCCTGTGCCTCCAAAACATAAAGAAGATTCAATCTCAAGCATCTCCGTACCT
 53 F I Q K
 421 TTCATTCAAAAGgtcagtggtttcttctttcttgggtcccggtttcttaccctacccaaaaacaa
 481 aaaaagccttttgatcaaacccatttcataaaatttgatttcttgcttgccaccgattg
 541 tatctggccaattgtatgtcctcttgatgaaaaattgaatagtttttgaagggtatatg
 601 aagctttatttagccattaaagactgaaagttttgcttttgaattgaattcaaattgaaa
 57 L I A E M V G T Y F L I
 661 ttttgtgttgatgaatgatgtgcagTTGATAGCTGAGATGGTTGGCACTTACTTCTTGAT
 69 F A G C T S V A A N L N Y D K V V T L P
 721 ATTTGCCGGATGTACATCGGTGGCGGCAAATTTGAACTACGACAAGTGGTGACACTTCC
 89 G I S I V W G L A V M V L V Y S V G H I
 781 AGGAATATCAATAGTTTGGGGATTGGCGGTGATGGTCTTGGTTTACTCTGTTGGTCACAT
 109 S G A H F N P A V T L A F A T C K R F P
 841 CTCTGGTGCCATTTC AACCCGGCTGTCACTCTTGCCTTGGCACCTGCAAGAGATTTC
 129 W K Q
 901 CTGGAACAGgtataaaccaactaaatctactttgttgaaaattggttaactacacttgc
 961 gggaaaccttttagggtaagaaattgttgcaataaaaaaattggtttattttgtttatt
 1021 gaaatttctcacttgtttgtaataagaattgtgttcacatgtaccctcagcattttctg
 1081 aatgctaattaagtagcattttgacctccccagagctgacaatgcaggatgcaggaggcct
 1141 ggtcaactggagcacttgaactcattttgttcgaaatgtttatttgggattattatagaa
 1201 tctactttgtgttacaaagtgtaaaagtaaacagcattatgaggttgaaatcaattcaat
 1261 caagctgttgaactgagctccggtagaaggttatgtattgatattctttttcccccttt
 132 V P A Y I A C Q V T G S
 1321 cccctcttcttgtttgtcatgtagGTTCCAGCTTATATAGCATGCCAAGTCACTGGATC
 144 T L A A G T I R L I F T G K Q D Q F T G
 1381 AACACTAGCTGCTGGAACAATTCGATTAATTTTACTGGGAAGCAAGATCAATTCACAGG
 164 T L P A G S D M Q S F V V E F I I T F Y
 1441 AACATTGCCAGCAGGATCAGATATGCAGTCCTTTGTAGTTGAGTTTATAATCACATTCTA
 184 L M F I I S G V A T D N R A
 1501 TCTCATGTTTATCATATCAGGTGTCGCTACCGATAATCGAGCTgtaagttattattcttc
 1561 acctaatacattgattctagacttagaatacaaaaacttaataaagaataatgtggcttgc
 1621 caatagacttggctaataccgtactcgctgattaagttaccaacttattcacctattataa
 1681 ctttttttagtgattccttagaatttgaattattttgattgtgaaaagtgattgctgatg
 198 I G E L A G L A V G A T V L L N V
 1741 tttatgcagATTGGTGAACCTGCTGGACTGCTGTTGGTGCTACGGTTCTCTTAAATGTG
 215 M F A G
 1801 ATGTTTGCAGGgtatccacctaatacaagtttgettagaatacgtaatcaaattaagcaat
 1861 aatcaatattatccaaaatctaatacgttgactagtgatgaattgtttgcttgatgaca
 1921 tataagttaattatttactaatgaaaataaatacccttttgatggttttgctgatcat
 219 A I S G A S M N P A R S L G P A
 1981 tttgcaaatcagCGCAATTT CAGGGGCATCAATGAACCCAGCAAGAAGCCTGGGGCCTGC
 235 I V S S Q Y K G L W I Y I V S P I L G A

2041 AATTGTATCAAGTCAATACAAGGGGCTATGGATTTATATTGTGTCGCCAATACTTGGTGC
 255 Q A G A W V Y N M I R Y T D K P L R E I
 2101 TCAAGCAGGTGCATGGGTCTATAACATGATTAGATATACAGATAAGCCTCTGAGAGAGAT
 275 T M S A S F L K N T G R A *
 2161 CACCATGAGTGCCTTCATTCTCAAGAACACAGGACGTGCTTAAcaagaaatgatttctc
 2221 ttactggctctttatctcatgtaataatacaagataagaccttaattcctgtatctg
 2281 aaggatattctgtaatttttctgctcatcaatgcaatagaaagatttccattagtagtc

35. *HbNIP2;1*

1 atttttcctcggtccacttgatatataacaatcttttctagctcaataaacaggactatt
 61 cattaattctcataatcttctctctgatataatcttctctgctctgcttctatatctt
 121 ctgttcagctgaagggtatattagcaacttggttctcggcgtaacttggtatctttta
 181 ttggttctctccctcctatgtatatttacttttccagtccttttttacatttttccgt
 1 M A T I D P N P N
 241 caattttgcaggettctgttcgatcaagaaaaATGGCGACAATCGATCCAAATCCCAAC
 10 N S A S I G D G L V S V E N P K S Q L V
 301 AACTCAGCTTCCATAGGAGATGGTCTGGTCTCTGTGGAGAACCCAAAGTCCCAACTTGT
 30 E S F G K N Y P P D F L K K
 361 GAATCATTTGGAAAAATTATCCTCCTGATTTTCTCAAAAAGtaacatcattttgtttt
 421 tcttgaacatgaacaggatgaggtagttaatttaatttccaaggaaacaaacacatagaaa
 481 agaaaaagatgcatataaaagtgaatacagtaccaaataaagtttcaaaaacatactga
 44 V V A E V I A T Y L L V F V T C G
 541 gcaacgcagGTGGTGGCAGAGGTCATAGCTACCTATTTGTTAGTATTTGTGACATGTGGT
 61 A A A I S T S D E R R I S K L G A S V A
 601 GCCGCTGCAATTAGTACAAGTGATGAACGAAGAATCTCAAACTAGGAGCCTCAGTAGCA
 81 G G L I V T V M I Y A V G H V S G A H M
 661 GGAGGGCTTATAGTGACAGTGATGATCTATGCAGTGGGACATGTCTCTGGTGCTCACATG
 101 N P A V T T A F A A F R H F P W K Q
 721 AACCTGCAGTGA CTACAGCTTTTGCAGCTTTTAGACATTTTCCATGGAAGCAGgtaaaa
 781 aaacaaaaaccatgatctccatttgcctatgtaagagttatttggttaatttgttcaattt
 841 tcttgttttgcctttggggctttgtggttatgtttcatcgatcagtagacaataataaagcca
 901 cccacatatgatgacgggcttagagtatggatatgacatagtaataatctgaccccatag
 961 aaatagttttcatcgcttcaggttttctggcagccacttgtggccacaaaatttaataa
 1021 atagcatatgtgagaaaattagtctattttggcatcggtagcccgtataaatgtattta
 1081 ttatgctataaacataagatgtgtaataagaatctttttattaaatgcataaattttatgt
 1141 atttatgttttaatttatatagattaaatttagacaatttttcttcctcctaattctctt
 1201 ttaatttcagagagatttaaaattaaaaaaaaaatttagatcggaaggaaggatagtg
 1261 cacaatatgaggaagagaatcttttggaggacatgcaagtaggcaaaattatattct
 1321 catctgaccacatagtaggcatcaataggtcataaaaaagagagccggccgtgaaaagt
 1381 ctatttcttaagtgatttaattaatattttgtgtacataaatattttattgttaaatgagt
 1441 gtacatttcactatgtcacataataaagtataataaaacatcattgtcctgagattaa
 1501 attagaagaaaaaccttcaataatttagattaatttagataatgggacactatagccaac
 1561 tgagaaaaacccattttctaagtggtttaattaatattttgtgtacataaatattttattg
 1621 ttaaatgagtgtacatttcactatgtcacataataaagtataataaaaacatcattgtc
 1681 ctgagattaaattagaagaaaaacctttaataatttagattaatttagataatgggacac

1741 tatagccaactgagaaaaacccatcttcttaagtggtttaattaatattttgtgtacataa
1801 tattttattgttaaatgagtgtagatcttctactatgtcacataataaagtataaataaaa
1861 catcattgtcctgacattaaattagaagaaaaacctttaataatttagattaatttagat
1921 aatgggacactatagccaactgagaaaaacccatcttcttaagtggtttaattaatatttt
1981 gtgtacataatattttattgttaaatgagtgtagatcttctactatgtcacataataaagt
2041 ataaataaaacattattgtcctgagattaaattagaagaaaaacctttaataatttagat
2101 taatttagataatgggacactaccaaactcttagttcatcttctaaaagagaaaaatgggtg
119 V P F Y A A A Q L T G A I S
2161 gattttatttttgggtgcagGTACCATTTTATGCAGCAGCTCAACTAACAGGAGCAATTT
133 A S F T L R V L L H P I K Q V G T T S P
2221 CTGCTTCATTTACATTGAGAGTGCTCCTTCACCTATAAAACAAGTTGGAACCACTTCAC
153 S G S D L Q A L I M E I V V T F S M M F
2281 CTTCTGGGTCAGATCTTCAAGCTCTCATCATGGAATTGTAGTAACATTTTCTATGATGT
173 V T S A V A T D T K A
2341 TTGTAACCTCAGCTGTGGCAACTGATACAAAGGCTgtaaggaacatcctaaattttgtca
184 I G E L A
2401 tattttgccttttcttttttttttttaattattttttttctgcagATAGGAGAGTTGGC
189 G V A V G S A V C I T S I L A G
2461 AGGTGTAGCAGTTGGTTCTGCAGTGTGTATAACATCCATCTTGGCCGGgtaagccatacc
2521 taacagaagaaattaatgggtctagatcttcaatttctaacaacatttattaaataaat
2581 aaaataattaacttgggtgtataaatgaaacaaaaatttcagtcaggaatgcctctacc
2641 aagaccagaacttgatgtagatctggtcaggaattggctcgaaccgaaattagagtga
2701 actggatcacttcaaattgaaattcaaaccagttaaaaatcagatcgattaatattaatat
2761 tggatcaaaccgatttttttcttttttaaaataaaaaataaaaaattatttcttaattaga
2821 acaaaatgggaatcctaaaattggaaaaaccccagagtcattctaagtttttaaccctga
2881 atcgcccttggccaccgtagtacgatacacacaatccacaattataaaactaacatcc
205 P V S G G S M N P A R S L G P
2941 gtctagtgtatcctcagCCCAGTATCAGGCGGATCTATGAACCCAGCAAGGTCGCTAGGGC
220 A I A S A Y Y K G I W V Y I I G P V V G
3001 CAGCAATTGCTAGCGCATACTACAAGGGGATATGGGTCTACATTATTGGACCAGTGGTGG
240 T L L G A C S Y N L I R V T D Q P I Q A
3061 GAACACTGCTTGGAGCATGTTCTTACAACCTGATTGAGTGACTGATCAGCCAATCCAAG
260 I S Y S L K L R R I R S N D E Q A H N K
3121 CAATTTCTTATTCACTCAAACCTCGCAGAATCAGAAGCAATGACGAGCAGGCTCACAACA
280 D P F D A L *
3181 AAGACCCCTTTGATGCTCTTTGAagtttctaaagggtaccattataatcacagggaaat
3241 agaaagcatgatgaacaagtaagtatgcttcatttttggtagctcacttgtagtatct
3301 ttacaaaaaccaagcttgtgtgcctgtaatatatttatatgatgtgtagtagatgtaaaaa
3361 cagattgcctgtgaggcaccactatcatatctacctaataatcagtcacgcttgtttatga
3421 tatctatgtgtgtgcactagaacttgctgcatactactgggcattaaatatttcaaa

36. *HbNIP3;1*

1 ctagattccatattgccaaattgcttactgggtcggtcagagttaaacgcatacatccat
61 ggcattttccttcacagctctttcacgttcaagctaatacatagtataagaacatgtgaag
1 M A S P

121 tgggtggctacaaagctattcccaatttggttagttcctaagtgtgca**ATGGCAAGCC**
5 N S I T S V V S P K P Q L P T K Y S V A
181 CCAATTCTATCACTAGTGTAGTCTCCCCTAAACCTCAACTGCCTACTAAATACTCAGTGG
25 A E A K A S R S R E W F L T D D G S P S
241 CTGCAGAAGCAAAGGCAAGTCGTTCCCGCAATGGTTCCTCACTGACGATGGTTCTCCAT
45 V L Q K
301 CTGTTCTTCAAAAGgtggccaaatttcatagttaaaagctctgatttttcatgacaaaaat
49 I I A E L
361 atggttatctttcttagaaaagatatatttggtttcttggttagcagATAATTGCCGAGCT
54 I G T Y I L I F V G C G A A L T D K V Q
421 GATAGGTACATATATTCTTATATTTGTGGGCTGTGGTGCTGCCCTGACCGACAAAGTTCA
74 K L T I V G I A I A W G V V L M A A I Y
481 AAAACTGACAATTGTGGGTATAGCAATTGCGTGGGGTGTAGTTCTGATGGCAGCAATTTA
94 A L G H V S G A H F N P A V S I A L A A
541 TGCACCTTGGGCATGTCTCTGGTGCACACTTAATCCTGCAGTTAGCATTGCCTTAGCTGC
114 A R K F S W K N
601 TGCACGGAAATTTTCTTGAAAAATgtgagacattttcacttagatgtgtatcgtgtaa
122 V P M Y I L
661 agaaacaaaacagaatatgattcacacggtattgtttgtgtagGTACCTATGTATATCCT
128 A Q V L G A T L A C L T L K V L F H D Q
721 GGCTCAGGTACTGGGAGCGACACTTGCTTGTCTTACCCTTAAAGTGCTGTTCCATGACCA
148 D D I Q A T M T Q Y K D S T S D L E A F
781 AGATGATATTCAAGCAACAATGACTCAGTACAAGGACTCAACCTCTGATCTTGAAGCTTT
168 I W E F I I T F N L M F N I C G V A T D
841 CATATGGGAATTTATAATCACGTTTAATTTAATGTTCAATATTTGTGGTGTTGCTACAGA
188 H R G
901 TCATAGAGGGgtatgatcacattttattcagttgattttattacttgcttaaaagaccat
191 S K
961 gcctagctctatctaactctgaagaatcctctacatgattgaccaacaaaccagAGCAAA
193 D L S G V A I G G T L L F N V L L A G
1021 GACCTTTCTGGTGTAGCAATTGGCGGTACGCTGCTATTTAATGTCTTGCTTGCTGGgtaa
1081 ataaactcactccctcactaatcactgctttaaactgtgctctattccagcacttcatca
1141 ttacttaccaccacttgtaaataattcttaagcttgattcctttattcctcaaattctgc
212 P I T G A S M N P A R S L G P A I V S
1201 agACCGATCACTGGAGCTTCAATGAACCCTGCAAGAAGCTTAGGCCCTGCAATTGTCTCA
231 G V Y K N L W V F I V S P I L G A L A A
1261 GGTGTTTACAAGAATCTTTGGGTCTTTATCGTGTCCCCTATCCTTGGAGCTTTGGCCGCA
251 A L I Y S M L R V P N P E K P E E K N K
1321 GCTTTAATATACAGCATGCTTCGGGTGCCTAACCTGAAAAACCTGAGGAGAAGAACAAA
271 I V L N Y L Y S P A E P *
1381 ATCGTACTTAATTATCTTTATTCACCAGCTGAGCCT**TAG**acaggtatgcttccacagctt
1441 cagatggtgaagtatttttaggaccatggaaaatcactttgctcatgcctgaagcacaaga
1501 aattattcctaactgcatctatgctcaaaaagtttaggaggattgaagagagagagagag
1561 agagtcttctgccaatatgcatggcagaaaaagataaaaatgaaaggaaagaaaacatgtg

1621 tcagcagtttgccttcatgcataaaatatgactgcaataaaaaggggaaaattgtat
 1681 aaatcaaaacggttcattctttttattatccctttatctgcaatttaagaaatgtgcggt
 1741 ggtaaatgcattcttttttttttttttcttctactaaaaaaagttaatttcca

37. *HbNIP4;1*

1 M S G A D D H E I R D V E E G Q Q E D S
 1 ATGTCGGAGCAGATGATCATGAGATCAGAGATGTAGAAGAAGGGCAACAAGAAGACAGT
 21 S D S Q N N S K R S G F C S S N A T
 61 AGTGATTCTCAAAATAACAGTAAAAGATCAGGGTTTGTTCATCAAATGCGACAgttcaa
 121 ctgctccagaaggtttttacagagccttttttttttcttttcttttggttggttgacaa
 39 L I A
 181 atatatcatagacattaagaccaagcgaatatgatctttctttcttgaacagCTGATTGC
 42 E M V G T Y M L I F C G C G S V A V N Y
 241 AGAGATGGTGGGGACATACATGTTGATATTTGTGGTTGTGGATCAGTTGCAGTCAATTA
 62 I Y G S I T F P G V C V V W G L I V M V
 301 CATATATGGTTCTATTACATTTCCGGGAGTATGTGTAGTTGGGGTCTTATTGTGATGGT
 82 M I Y S V G H I S G A H F N P A V S I T
 361 TATGATTTACTCCGTTGGTCATATCTCTGGTGCTCATTCAATCCTGCAGTTAGCATCAC
 102 F A I F R Q F P I K Q
 421 TTTTGCCATTTTTCGACAATTTCCGATCAAAACAGgcaggtttccggetcgatccttttgt
 481 tccgtcaggaatatttcagttcttttttcttgttctgatatgctattgctacatgaattt
 113 L P L Y I L A Q F V G S L L A S G T
 541 ttgcagCTACCTTTATACATTCTGGCACAGTTTGTGGGTCACTTCTTGCTAGCGGCACA
 131 L Y I L L D V E D E D F F G T K P V G P
 601 TTGTACATCCTGCTTGATGTGGAAGATGAGGATTTCTTTGGGACAAAACCAGTAGGCCT
 151 H G R S F V I E L I T S F L L M F V I S
 661 CATGGTCGTTCTTTTGAATTGAATTAATCACCTCCTCCTCCTAATGTTTCGTCATCTCT
 171 G V A T D N R A
 721 GGCGTCGCAACGGATAATAGAGCAgtcagtaacccttaaacatcatttcatttttggtta
 781 ttttctttgccattaaatgtgttttcttctcaagatatctctctcatttggttccaact
 179 I G E L A G I
 841 atttctgttaaggaaaactgaaattgtcaacacttttgcagATTGGAGAATTAGCAGGAA
 186 A I G M T I M L N V F I S G
 901 TTGCTATTGGAATGACAATAATGTTAAATGTCTTCATTTCAAGgtacattaatgcgttct
 961 tgaagtatttttttttttttttttgagtttcatcaattaacagattttttctaattttgt
 200 P V S G G S M N P V R S L G P A I
 1021 gggctgcagGCCAGTATCGGGGGATCCATGAACCCTGTTTCGGAGCTTAGGGCCTGCTAT
 217 V M H I Y T G I W I Y I I G P V I G A I
 1081 TGTTATGCATATATATACAGGAATCTGGATTATATAATCGGGCCGGTCATCGGAGCCAT
 237 L G G F C Y N L I R F T D K P L R E I S
 1141 CCTGGGAGGCTTTTGTACAATTTGATTAGATTTACAGATAAACCTCTCCGTGAAATAAG
 257 K S S T L I N S F R S *
 1201 CAAGAGTAGTACATTAATCAATAGTTTCAGGAGTTAAAtcaagaccagttcattatcaacc
 1261 ttttaattagcaataggttccattccatcatttgttgcccatatgtacaaatatttcat
 1321 tacgggtatcctaataactggatattgtcaaaagcacaggacacataaacagtgaatgtt

1381 tgagaagaggccatTTTgctttgaggaattccacctgttccctgctttgcttcacaattg
1441 ttgcctattaatttgatattccttgaatggcccatgtg

38. HbNIP4;2

1 M A T A H A D I I E E E E E E V S K I E
1 ATGCCACAGCGCATGCAGATATAATTGAAGAGGAGGAGGAGGAGGTTCCAAGATTGAA
21 Q G L P P S T T A D A S A N N T V G P C
61 CAAGGCCTACCCCATCTACCACCGCTGACGCAAGTGCTAACAACACTGTTGGTCCTTGC
41 L S T S F V S I T Q K
121 CTATCAACTTCTTTGTGAGCATCACAAAAAGgtcagtttagacctatttaattatttgt
181 ttaattttcatatgtagttttgcatatgcagatagccaatgtgttcgttgggtattgctt
52 L I A E V I G T Y F V
241 gtgggtattttattattttattttttcagCTGATAGCTGAGGTTATTGGCACCTATTTGTG
63 V F A G C G V V T V N K I Y G S V T F P
301 GTATTTGCTGGCTGTGGAGTCGTTACTGTGAACAAGATCTATGGCTCTGTCACCTCCCA
83 G I S V T W G L I V M V M I Y T V G H I
361 GGCATAAGTGTGACTTGGGGCTAATTGTAATGGTTATGATCTATACAGTTGGTCATATC
103 S G A H F N P A V T I T S A I F R R F P
421 TCTGGAGCACATTCAATCCTGCCGTCACTATCACTTCTGCTATTTTCGCCGATTTCCT
123 F R E
481 TTCCGGGAGgtgagtcctccttgaaccattaaattccaaaggtaaaaagtttgtcatctata
541 agaggtagttcatttttgagtaaataattttgattactcattggctaaatgctgtttgat
126 V P L Y I V A Q V L G S I L A S G T
601 ggtttagtagTACCCTTATACATAGTTGCTCAGGTGTTGGGATCAATTCTTGCTAGTGGCA
144 L A L V F D V T P N A Y F G T V P V G S
661 CACTAGCTTTAGTGTGTTGATGTAACCTCCAAATGCATACTTTGGAACAGTACCAGTTGGAT
164 N V Q P L V I E I I I T F L L M F V I S
721 CAAATGTGCAGCCATTAGTTATAGAAATCATCATCACCTTCCTCCTCATGTTTGTATCT
184 G T T T D H R A
781 CTGGCACTACCACTGATCATAGAGCGgttttgtctttccaaccccatctcatttttttaag
841 ttactagtatgcttcttttgcaaaatgagccataatatgcgactatactattgaatgtat
192 V G E L G G I G V G M T
901 tcgtcaaaattttactttttcacagGTGGGAGAGCTAGGAGGCATTGGTGTTGGCATGAC
204 I L L N V F V A G
961 TATACTATTGAATGTATTTCGTCGAGGgtaattttcatctatctttgtacatagtattga
213 P V S G A S M N
1021 atgtattcgtcaaatgatcaatatggtattttgcagGCCGGTTTCAGGAGCATCGATGA
221 P A R S I G P A I V K H V Y T G L W V Y
1081 ACCCAGCAAGGAGCATTGGGCCAGCAATAGTTAAGCACGTATACACAGGATTATGGGTGT
241 I V G P I V G A I A G A F A Y N L L R T
1141 ATATAGTGGGCCCAATTGTTGGAGCCATAGCAGGAGCTTTTGCTTATAAATTGCTCAGAA
261 P E K P L D E L A N K G I L K N S N S R
1201 CTCCAGAAAAGCCACTCGATGAGTTAGCTAACAAGGAATCCTCAAAAACAGCAATTCAA
281 N *
1261 GGAATTAAatattcatccattcttg

39. *HbNIP5;1*

1 cacaagatgaaattgctaatagaagtgaaggcctcgttttttgtatataaaccactgaaa
61 cattaatggtttttacgcgcctccttcttcttcccttaacgctttactagctttctcttgct
121 tctgctccagttccagtgcttctccttagattattttcttttcccatcaaaaagccacca
181 gatgtttttctaatttctactttcgcatagtatattgatttggttttttggaagctggatc
241 aatccatcacgcgtcttcccttaaccataacattataaaaacatatcaattatgtaatttt
301 catatttcccttccaccaacaaacccccaaaaaatttgaaaaaaaaaatttctttcttta
361 gtacttataatctggcttgcttcttcttcttcttcttcttagctgcacatctataaaagcc
421 ctagaaaatatgtaagttcgtcttcttcttccgtagcccaaatcttaaaaaaaaaaaaa
481 aaaaaaaaaaaaagaaagctcgtcattcgttcttataaaaattcttgtatcctaaccgttagc
541 agtcctggataagaacaagatcatcgtgttggttaaccgttaaaaaaaaaagagtcaaat
601 catgtaaaatcgtcccaatcctagctatcatctaaaatttaaaaaatatatatatata
1 M
661 ccttccgttccattgatattcgatattgaagtgtatatatatatatataaaaagcaaAT
2 P E S E A G T P T V S A P A T P G T P G
721 GCCGGAATCCGAGGCAGGGACCAACAGTGTGAGCGCCGGCGACGCCTGGAACGCCGGG
22 G P L F S S L R V D S L S Y D R K S M P
781 AGGGCCGCTGTTTTCGTGCTGAGGGTAGACTCATTGTCTTATGATCGAAAGTCAATGCC
42 R C K C L P V N A P T W G Q S H T C F T
841 AAGATGCAAGTGCTTGCCAGTTAATGCTCCAACCTGGGGTCAATCCCACACGTGCTTAC
62 D F P S P D V S L T R K
901 TGATTCCCTTCCCCGATGTCTCTCTTACCCGCAAGgtacctcctctcttcttccctc
961 attttctttgaagtacgtcaaacaattcatatatatatattagacttttgttttattttt
1021 attagtttcaaattctctcagcttttatattactagactaactccactactaattagtaat
74 L G
1081 tactaatccgcaattaagaaaaacagtnatatatgttgaaatggttggtattgaagCTTGG
76 A E F V G T F I L I F A A T A G P I V N
1141 AGCAGAATTCGTGGGAACCTTCATCCTCATATTTGCAGCAACAGCAGGACCAATAGTGAA
96 Q K H N G V E S L I G N A A C A G L A V
1201 TCAAAAGCACAAATGGAGTGGAGTCATTGATTGGAATGCAGCATGCGCAGGGTTAGCAGT
116 M I I I L S T G H I S G A H L N P S L T
1261 GATGATAATAATTCTATCAACTGGACACATATCAGGGGCTCACTTGAACCCATCCTTGAC
136 I A F A A L R H F P W M Q V P A Y I A A
1321 CATTGCCTTTGCAGCTCTCCGTCACCTTCCCTGGATGCAAGTCCCGGCTACATAGCTGC
156 Q V S A S I C A S F A L K G V F H P F M
1381 CCAAGTATCTGCTTCCATATGTGCATCTTTCGCTCTCAAAGGAGTCTTCCATCCATTCAT
176 S G G V T V P S V S T G Q A F A L E F L
1441 GTCTGGTGGCGTTACTGTTCCCTCTGTAAGCACTGGCCAGGCTTTCGCACTTGAGTTTCT
196 I T F N L L F V V T A V A T D T R A
1501 CATTACTTTCAATCTCTTGTTCGTTGTAAGTCCGTTGCAACTGATACCAGAGCTgtaag
1561 ttttttttttgcttatttttcttcttaaattaccgttttgttttttacctctatacgttt
214 V G E L A G
1621 ttatgtgtttatgttataaatactctcttcttccctatgatcagGTAGGAGAGTTGGCTG
220 I A V G A T V M L N I L V A G

1681 GAATAGCTGTTGGAGCAACTGTTATGCTCAACATTCTTGTGTCAGGgtaagtaataattc
 1741 ttgccccgctccctccatTTTTTtcccttctTTTTTcatgtacccaacacttctttat
 1801 tgcaagagtaatcgtgaatagaaaggaaatgtagaattaaaacagaaatcaatcactttc
 1861 aactatTTtaggacttgTTTTgttttagttagaggaagtaaaactatacatatatatacatac
 1921 acatatatatattactTTtagaaaaagtataaaaaatTTTccttatctaatttacattatca
 1981 aatTTTTtcagaaataagttgtgttactcTTTTtagggagggaaataacttgTTTTatggg
 2041 agatttggttaatttatcatttcttggttaaattcaattatctTTaatttatattatgagt
 2101 attattatTTTTtataattttaaagtaaattTTTTtaaaaaaaaaaaaaattagtgtatttt
 2161 tttcaaaaagtatatTTTTcaataaatttgagtattTTaactcaactaacctcaataatt
 2221 ggagatgaccagttggaagaataaccattggccttatctaatacaatagtggttgagaga
 2281 gctcaagaaaccaatatagtagtctagtcattgcagaatagctagtttggtaatgtatga
 2341 aaacatgacaaggcggctcttgccagagtgattatgtctcctgaaagggtgcgaccaatgaa
 235 P S
 2401 gattccataagaaagggtactaataattgcaagttaccaacttacttcatggcagGCCATC
 237 S G G S M N P V R T L G P A V A A G N Y
 2461 AAGCGGTGGTTCAATGAATCCGGTGAGGACTCTGGGGCCGGCGGTGGCCGCAGGAAATTA
 257 R D L W I Y L V A P T L G A L A G A G T
 2521 CAGGGACTTGTGGATATACTTGGTGGCTCCCACACTTGGGGCTCTCGCTGGTGCAGGTAC
 277 Y T L V K L R E D E A D P P R P V R S F
 2581 TTACTCTTGTGAAGCTCCGAGAGGACGAAGCGGATCCACCCCGCCAGTCAGAAAGCTT
 297 R R *
 2641 CCGTCGCTAGaagaatgcctctatatatactattttaatgtgcaattatagtcattaatggtt
 2701 tgcgttaaaaaaacaatgggtgtgggacatgataTTTccatcaaagattgtgaaataaa
 2761 aggcgatgcgactataagtcgacgcctacagtgtggtttaataatgctgcagaaggatcg
 2821 gtgcttatcatctctcaagtcaatctatgagagatgattgtttggctgtgtcttcttttg
 2881 caatgctagctggctatctagctttctttgttgcttctgtatgattattctactgactt
 2941 tcgatataccgcgtggctctgtgcataTTTggcttactctattTTtaatttattattatta
 3001 ttgtattttatttcattattattttaatacaagaaaaataaaaattagagatgc

40. *HbNIP6;1*

1 tcagagtatcataaaatacccttgat
 1 M D N N N E E V P
 61 tttgTTTTctTTTgggtggtattagagtgatataATGGACAATAATAATGAAGAGGTTCC
 10 S A P S T P A T P G T P G A P L F G G F
 121 ATCAGCTCCTTCAACACCAGCAACGCCAGGGACTCCAGGTGCTCCTCTCTTTGGTGGGTT
 30 R A E R S G T N R K S L L K G C K C F S
 181 TAGAGCGGAGAGATCAGGAATAATAGAAAATCACTTCTCAAGGGCTGCAAATGCTTCAG
 50 V E E W A L E E G R L P P V S C S I P P
 241 TGTGAAGAATGGGCTCTGGAGGAAGGCAGATTGCCTCCTGTCTCTTGCTCAATCCCTCC
 70 P P V S L A R K
 301 TCCTCCTGTCTCACTTGCAAGAAAGggttattatttatattatgtattTTTTaatgTTTT
 78 V G
 361 cttaattatattaattctaattacgatagatcatattttaattaattaattaccagGTGGG
 80 A E F I G T L I L I F A G T A T A I V N
 421 AGCTGAGTTTCATAGGCACTCTTATACTGATATTTGCTGGAACAGCCACGGCCATTGTGAA

100 Q K T Q G T E T L I G L A A S T G L A V
481 CCAAAAAACACAAGGCACAGAAACACTAATAGGCCTCGCTGCTTCTACTGGTTTAGCTGT
120 M I V I L S T G H I S G A H L N P S V T
541 AATGATAGTAATATTATCAACAGGCCACATCTCTGGAGCACATCTCAACCCATCTGTAC
140 I A F A A L K H F P W K H
601 TATTGCTTTTGCTGCTCTCAAGCACTTTCATGGAAACATgtaagcacgtaaacactta
661 cattcattaattgaagtacccttaatttaatatcatttgtattataattaagtaataata
153 V P V Y I G A Q V M A S V S
721 atgagttaactggacgcagGTGCCAGTGTATATTGGAGCACAGGTCATGGCCTCAGTGAG
167 A A F A L K G I F H P I M G G G V T V P
781 TGCAGCATTTGCTTTGAAAGGGATATTTACCCAATAATGGGTGGAGGAGTAACAGTTCC
187 S G G Y G Q A F A L E F I I S F N L M F
841 TTCAGGAGGATACGGTCAAGCTTTTGCTTTGGAATTCATTATTAGCTTTAATCTCATGTT
207 V V T A V A T D T R A
901 TGTGTGCTACTGCCGTGGCCACCGACACTAGAGCTgtaagcacccctcttaatttcttcatt
961 tcaatagtttacagctttcttctcttctctttcttttcttttcttttcttttcttatta
1021 ttatataacattaatctaaagctagagaaaaagttgaaaagaaattagaaaattctactct
1081 tatcaccttttctgattgaaccagttgttttaataagttaattacttaattattgtttc
1141 aagatggaattaaatttcaataataactaaattaagtagaaattttcttcaattttgtca
1201 ttttattttcttttcttccctttttcaccacttgccagaagcagacaaaccttctgga
1261 ggaattttccagcagacaagagtttttttttttttaatatatttttgagagcccaa
1321 gagacaagagtcaatgaaaatggttgccaacctgcaacttgactttccccacctccctc
1381 ctcatcccccccttttttaggaataaatatatcaatcaatagatttcatgattcattttt
1441 ctaggatccagatcaagttataagttgattgctcactctttttaataaaaataaagtgatg
1501 ggtaccgaccaaattaattgctcactctttttaaaataacctgtaaacacagtgaatta
1561 taccatgtccttaaccacatcattagaaattaatagaattgtaccctaaattaataaac
1621 tgccaaatataaaattgtcaaacggtgttaaaactgaggtagcaatcttgtaacatcta
1681 aagggtgttattaacgatagggtataattatatattgttgtaataatttagagtgaattat
1741 taaagaaaaaattaggtacaatttttaaaaataagtaaaattctgtttttcaatattaaa
1801 gaaaaaaaatggcatcaataaattgtttgaaaggagggttttgagggtaaagttaagt
1861 aaagaaagatttttaggagagtttttagattatttgggagaagtttacccccctccaaa
1921 atcctttcgtttttcaaccaccaatttgatgggttgattactcatttctatttttggtg
1981 tttttaattgttttataaaagacaatatttataatattcataatttaattcttacttttaa
2041 ttcttttcttttaataaaaataatattattaaatattttatttcttactttactttatc
2101 ttttctctctcgaatataaaaataaataattatcttaccttaacatattttactttaacg
2161 taccttattttattaaagaaagccttagtgtttctcaagtctctctcatggtagagg
2221 aaaacttcaacaatgatgaattattacacatatcccatccaataattaatagtcacaag
2281 aggaacagggaagagcaggaacaggagcagagccccctctgtctctgttctttcaa
2341 ttttttccccccaccttattctctccattccaagtgttttctccattccacacattc
2401 accatccagaacattttgtatttcatttttcaattgtagattctaggtgggcacatgcct
2461 atgtgagccctcttgtttgggtgaagtatctgagtcatttgggttagacttttgga
2521 atttctcccactttacggttccttttttttaataaacaagcaacctggcttatct
2581 tttcaatcccccaactccctccttactaataatgatagaaaaaggtataataggtgggt
2641 cgattcaagtatggaactaacttaaaatcgctagtttctattttataaatccaaaattaaa

2701 ttttttattttttattttaagatcaaataaattctcatctaataaaatattattatttttt
 2761 taatttttaagattaactgtctgtaaaaaatgagtgggctatgcatgtacatgttcaaac
 2821 aataaaaaaaaaactatgcatgtataactaataaataaataatgagcataaaaaattgtca
 218 V G E L A G I A
 2881 aacttggcagctgtggctaaaattatgaacacatgcagGTGGGAGAGTTGGCGGAATCG
 226 V G A T V M L N I L I A G
 2941 CGGTGGGGGCCACCGTCATGCTCAACATACTCATCGCCGGtaggtcgtegccctcctg
 3001 tcttccttttatatacatatctttcttgcaataattaaggattggtttatcctatactta
 3061 agacacaaatatatgattttcatccatttttatattgaatccaagcaatggtttctcatta
 3121 atgaaataaaattttgcaaacgataggtattatgaaactgttatttcgcacgtcaatttca
 3181 tagtataatttttctggagattaatgattaatgcttatacatgcctcttgaacttgagga
 239 Q S T G A S M N P V R T L
 3241 tgtgacaccctctggtgcagCCAATCTACAGGTGCATCCATGAATCCAGTGAGAACTTTA
 252 G P A I A A N N Y K G I W I Y L T A P I
 3301 GGGCCTGCTATAGCTGCAAACAACTACAAGGCATATGGATCTACCTCACTGCACCCATT
 272 L G A L C G A G T Y S A V K L P E E D A
 3361 CTGGGGCACTGTGTGGAGCAGGAACCTACTCTGCTGTCAAATTGCCGGAGGAAGATGCT
 292 D T R E K P S E A R S F R R *
 3421 GACACCCGTGAAAAGCCTTCAGAAGCAAGGAGCTTCAGAAGGTGAattatcaacaaatctg
 3481 tattagttatccagaaactgtcagataaacaatgcagatgattctaaatcaggagaaca
 3541 aactcaaaagtctcaaaactactgcttctgaagttccttctagtaggtacatacacatgca
 3601 agagagataaaacatgaatagaatgactctgtatcacatatgaagagtactttacttttg
 3661 tgtgcagtatatattggaattctgtaacatggtgggtctaagaaaagcaatttcagtgtc
 3721 caatacacttgtcatttacttcttccgctgttctgtctttgtctttccaccttctagtt
 3781 tctactggtcccatatataatttttctcttagcattatacagcttaaccactaaaaat
 3841 agttgacatgattcacggcatatatgctagtgcaccaagcaactacgtgttttagtgata
 3901 gacacactccaaaggttaataattatatgcctcttaaaatttatgttacaacaactaccac
 3961 tttccattactgtcttatcaaactctaatttgataacatagtaaat

41. *HbNIP7;1*

1 M K M K Q L L E D Q L P Y P D I S N N S
 1 ATGAAAATGAAGCAGCTACTGGAAGATCAGCTACCATATCCTGACATTCTAATAATTCA
 21 S N S G L S R D C P E M G S N A M S I D
 61 TCCAACAGCGGATTATCTAGAGATTGTCCAGAGATGGGCTCAAATGCAATGTCAATAGAT
 41 G D V F A K Y S V S R C L P E G M D L N
 121 GGAGATGTATTTGCTAAATACTCTGTTTCACGCTGTTTACCTGAGGGAATGGATCTAAAT
 61 P A R M
 181 CCTGCACGCATGgtaagcaaaatgagaccagctagtgatatttcattattatggcctgtg
 241 atgagttttgtattgtaatctcaaacgtttacaagttacacttacaccaccaaaaatgtgc
 65 V L A E M M G T F V L M F C V C G I I G
 301 agGTGTTGGCAGAAATGATGGGGACCTTTGTATTAATGTTTTGTGTCTGTGGGATCATAG
 85 T T Q I T R G Q V A L L E Y A S T A G L
 361 GAACCACACAGATAACTCGAGGCCAAGTGGCTCTTTTGAATATGCATCCACAGCAGGAT
 105 S V I V L V F A L G P I S G A H V N P A
 421 TATCAGTCATCGTCTTGTTTTTGCCTTGGGCCCTATTTCTGGTGCACATGTCAATCCTG

125 V T I A F A A F G H F P W S R
 481 CTGTCACAATTGCATTTGCAGCATTTGGTCATTTTCCATGGTCCAGGgtaagtttaccaa
 541 attaaaaccagaactccattcatgaaaaccacacttttaggttatagttctgatgcagtt
 140 V P F Y V L A Q I V G S I
 601 gctttgttaattggttttgtagGTTCCCTTTTATGTACTGGCTCAAATAGTTGGATCAAT
 153 L A T Y V G K C V Y D I K P E L M V T Q
 661 ATTGGAACATACGTTGGAAAGTGTGTCTATGATATAAAACCAGAACTTATGGTCACCCA
 173 P L Q D C N S A F W V E F I A T F I I M
 721 ACCACTTCAAGACTGCAATTCAGCCTTCTGGGTTGAGTTCATAGCTACTTTCATCATCAT
 193 F L I A S L T Y Q T S
 781 GTTCCTTATTGCTTCATTGACATACCAAACATCAgtaagaacaaaattctctcgtgatta
 841 ataagttctatatatgttcctagagcaccaatttagtgatgtttctattccatgacgaat
 901 caatgtaaattccatttatgctcgcacttgtatccatcagtattcatataacttaaattta
 204 V G H L S G F I V G L S I G L A
 961 caaatcttttgcagGTAGGGCATTTGTCTGGTTTTATTGTTGGGCTTCCATTGGACTTG
 220 V L I T G
 1021 CAGTCCTTATTACTGGgtatgagtcctttgcatgtttttaatttgatcaataaatgaca
 225 P L
 1081 ctgagtccaaaccaatcttaattatatgattggcttttatatatcaagtgtagGCCTCTT
 227 S G G S L N P A R S L G P A I I S W N F
 1141 TCAGGAGGATCATTGAATCCTGCAAGGTCATTAGGGCCCGCAATCATTCTCTGGAATTTT
 247 K D I W V Y I T A P V I G S L A G A L M
 1201 AAGGACATATGGGTATATATTACTGCACCAGTCATCGGATCTTTAGCCGGAGCTCTCATG
 267 F H A L R I Q S R P C T S T D S S T N A
 1261 TTTCATGCTCTGCGCATTCAAAGCCGGCCATGCACTTCCACTGATTCCTCAACTAATGCT
 287 G L L G H S I A I R R S *
 1321 GGTCTACTTGGTCACTCCATAGCCATTAGAAGGAGCTAG

42. *HbXIP1;1*

1 M D L V A T Q G D N N H Q P F S K S V E
 1 ATGGATTTGGTAGCCACACAAGGTGATAATAATCACCAACCATTCTCAAAATCAGTTGAA
 21 N C D A I N D F K G T K S P K T S F L V
 61 AATTGCGACGCAATCAATGATTCAAGGGAACAAAATCCCCAAAGACAAGTTTTCTTGTT
 41 F I G A H E F F S R E
 121 TTTATTGGTGGCCATGAATTCTTTTCACGAGAGgtaatgctacgttatgcatatataaaa
 181 tttcaatgttttagagaacttttaattattagggttcttcatgtttgtgtgttctttaat
 52 M W R A A L V E L V A T A C L
 241 tttttttttttccagATGTGGAGGGCAGCACTCGTAGAGCTAGTAGCAACAGCTTGCCCT
 67 L F T L T I S I I S C L E S H V P E P K
 301 TTTGTTCACTAACCATTTCATAATCTCATGCTTGGAATCACATGTGCCTGAACCCAA
 87 L L V P F A V F I I A F F F L L T T V P
 361 GCTTCTAGTCCCATTGCGCGTCTTCATTATCGCTTTCTTCTTTCTCTTAACAACTGTTC
 107 L S G G H M S P V F T F I A A L K G V I
 421 TTTATCTGGGGTCATATGAGCCCAGTTTTACCTTCATTGCAGCTCTCAAAGGCGTTAT
 127 T L V R A L L Y V L A Q C I G S I M A Y

481 AACTCTTGTTCTGCTTTACTCTACGTCTTGGCACAATGTATAGGTTCAATAATGGCTTA
 147 M V I K N V M N N S A V E K Y S L G G C
 541 TATGGTAATCAAGAATGTGATGAACAATAGTGCAGTAGAGAAGTATTCATTGGGTGGCTG
 167 M I D G N E G G I A S G T A L V L E F S
 601 CATGATTGATGAAATGAGGGAGGAATAGCTTCAGGAACTGCACTGGTGCTGGAATTTTC
 187 C T F V V L F V G V T V A F D K R R F K
 661 TTGCACTTTTGTGGTGTTGTTTGGTGGTGAACAGTGGCATTGACAAGAGAAGATTCAA
 207 E L G L V M V C V I L A A T M G L A I F
 721 AGAGCTAGGCTTAGTGATGGTATGCGTGATATTGGCAGCAACCATGGGGCTTGCAATTTT
 227 V S I T V T G R G G Y A G V G L N P A R
 781 TGTGTCAATTACCGTAACCTGGGAGGGTGGGTATGCTGGTGTGGGGTTGAATCCTGCAAG
 247 C L G P A L L H G G P L W H G H W V F W
 841 ATGCTTAGGTCCAGCATTATTGCATGGAGGTCCATTGTGGCATGGGCATTGGGTTTTTTG
 267 V G P F L A C I I Y Y C Y T L T F G S V
 901 GGTGGGCCTTTCCTGGCTGCATTATTTATTATTGTTACACTTTGACCTTCGGAAGTGT
 287 D E D *
 961 AGATGAAGATTAGaaaacgcagtatatTTTTTTgttgttggttgaga

43. *HbXIP1;2*

1 M D S H N T K G S Q Y P M M T F L Y R I
 1 ATGGATTCTCACAATACTAAAGGCAGCCAATATCCAATGATGACATTCTTTATCGCATT
 21 G A Y E F F S P E
 61 GGTGCCTATGAATTCTTTTCCCCAGAGgtaaatatgcttcatttttatatatattctttta
 121 ttgaactctagttgagatttaaacttgtaaacttagcataaatgcgattccattacaact
 30 L C R A V V T E
 181 gatgtttggtgatctcttgtttaattttgttctttcagTTGTGCAGGGCAGTAGTAACCG
 38 M A A T T C L L F M L T T T I I A R L E
 241 AGATGGCAGCAACTACTTGTCTTCTGTTCATGCTTACCACTACCATTATTGCACGCTTG
 58 S H E T E P K L L I P I A V I V I A F L
 301 AATCACACGAGACTGAACCTAACTTCTAATCCAATTGCTGTCATCGTTATTGCCTTTC
 78 L L V V T V P L S G G H M S P I F T F I
 361 TTTTGCTTGTGGTGACAGTTCCTTTATCTGGGGACATATGAGTCCCATTTTCACATTTA
 98 S A L R G L I T L V R A L F N V L A Q C
 421 TCTCCGCCCTAAGGGGTCTCATAACTCTCGTTCGAGCTCTCTCAATGTCCTGGCACAAT
 118 V G S I M A Y L V I K S V M N E N T A E
 481 GTGTTGGCTCAATAATGGCTTACCTTGTGATCAAGAGCGTAATGAACGAAAATACAGCAG
 138 K Y S L G G C M V N G N R S G V N A G T
 541 AAAAGTATTTCCTGGGAGGCTGCATGGTGAATGGAAATAGGTGAGGAGTAAACGCAGGAA
 158 A L I L E F T C S F L V L Y V A I T I A
 601 CTGCCTTGATACTAGAGTTTACATGCTCATTCTGGTGCTGTATGTTGCCATAACTATTG
 178 F N K K M C Q E L G F T M V C V I V A G
 661 CATTTAACAAGAAAATGTGCCAAGAATTGGGCTTTACAATGGTTTGTGTTATAGTAGCAG
 198 V Y A L A V F A S I T V T G Q A G Y R G
 721 GGGTTTATGCACTAGCAGTTTTTGCATCCATCACAGTAACTGGGCAGGCTGGCTATAGAG
 218 V G L N P A R F L G P A L L L G G S L W

781 GTGTGGGTCTGAATCCTGCAAGGTTCTTAGGCCAGCACTGTTGCTAGGAGGGTCATTAT
 238 D G H W V F W V G P F L A C I V Y Y G F
 841 GGGATGGGCATTGGGTTTTCTGGGTGGGACCATTCTTGCCTGCATTGTCTATTATGGTT
 258 T L T L P K Q G L V R A E K E H H I T Q
 901 TTA CTTTGACGTTGCCAAAGCAGGGCTTGGTGAGGGCAGAGAAAGAGCATCACATCACAC
 278 L V L G S C Y G A G F P S H V E E K V *
 961 AGCTGGTTCTGGGTTCTTGTATGGAGCTGGCTTTCCTTCACATGTTGAGGAGAAAGTTT
 1021 AG

44. *HbXIP1;3*

1 M D L D L V L S H D A G N Q A F P N Q L
 1 ATGGATTTAGATTGGTTCTCTCCCATGATGCTGGGAATCAAGCATTCCCAAATCAACTT
 21 D G Q N K N I N D S L E S P K K T F L S
 61 GACGGCCAGAACAAAAATATTAATGACAGCTTGAATCTCCAAAGAAAAACATTTCTTTCT
 41 C I G V H E L L S P E
 121 TGCATTGGCGTCCATGAACTCCTTTCCCCAGAGgtaattaaattaattgatagattaatc
 181 aatcattagttttcttcataataaacatagatttacattaaggttttagttgtacgcttgct
 52 T W K A A I T
 241 tgcacgcatatataactctccttgctttttatctttcttatagACGTGGAAAGCAGCAATTA
 59 E L V S T A C Q L F T L I T M V T A C L
 301 CAGAGCTAGTATCAACAGCTTGTCAGTTGTTCACTAATCACAATGGTAACAGCATGCT
 79 E S H V A E A K L L V P V V V F S T I F
 361 TGGAATCACATGTAGCAGAGGCGAAACTCCTAGTTCCAGTGGTAGTCTTCTCTACAATCT
 99 L L L V V T I P V S G V H M N P T F T F
 421 TCCTTTTGCTTGTGGTGACAATTCCTGTATCTGGGGTACATATGAACCCAACTTTCACAT
 119 I F A L K G V I T F V R A L V Y I L A Q
 481 TTATCTTTGCCTTGAAGGTGTAATAACTTTTGTTGAGCTTTGGTCTACATCTTGGCTC
 139 C L G S T M A Y L I V K R A M N P K I A
 541 AATGTTTAGGGTCAACAATGGCATATCTTATAGTGAAGAGAGCAATGAACCCTAAAATAG
 159 E K Y S L G G C S M G G N G E G I S A G
 601 CAGAAAAGTATTCCTTAGGTGGCTGCAGTATGGGTGGAATGGAGAAGGAATAAGTGCAG
 179 T A L A I E F A C T F L V L Y F S V T V
 661 GAACTGCATTGGCAATAGAATTGTCATGCACATTTCTGGTGCTGTATTTTCTGTTACTG
 199 A F D K K R C K Q L G L T M F C V M V S
 721 TTGCATTTGACAAGAAAAGGTGCAAGCAACTAGGCTTGACAATGTTTGTGTTATGGTGT
 219 G I L A V A Y F I S L T I T G Q V G Y G
 781 CAGGGATACTTGGGTAGCATATTTTATCTCACTCACAATAACTGGGCAGGTTGGCTACG
 239 G P R L N P A R C I G P A V L V G G S L
 841 GGGGTCCACGGCTGAACCCAGCAAGGTGCATAGGCCAGCAGTATTGGTTGGTGGATCAT
 259 W E S L W V F W V G P F C A S I V L *
 901 TGTGGGAGAGCCCTTGGGTTTTCTGGGTAGGGCCCTTTTGTGCCTCTATTGTTTATGA

45. *HbXIP1;4*

1 M D L D L V L S H D A G N Q A F P N Q L
 1 ATGGATTTAGATTGGTTCTCTCCCATGATGCTGGGAATCAAGCATTCCCAAATCAACTT

21 D G Q D K N I K G S L E S P K K T F L S
 61 GACGGCCAGGACAAAAATATTAAAGGCAGCTTGGAATCTCCAAAGAAAACATTTCTTTCT
 41 C I V V H E L L S P E
 121 TGCATTGTTGTCCACGAACCTCTTTCACCAGAGgtaattaaattatttgatagattaatc
 181 aatcattagttttcttcataataaacatagatttacattaaggtttagttgtacgcatgct
 52 K W K A A I T
 241 tgcacgcataatataactctccttgctttttattttctttatagAAGTGGAAGCAGCAATTA
 59 Q L V S T A C L L F T L I T M V T A C L
 301 CACAGCTAGTATCAACAGCTTGTCTGTTGTTTCACTAATCACAATGGTAACAGCATGCT
 79 E S H V A E P K L L V P V V V F S T I F
 361 TGGAATCACATGTAGCAGAGCCGAAACTCCTAGTTCCAGTGGTAGTCTTCTCTACAATCT
 99 L L L V L T I P V S G G H M N P T F T F
 421 TCCTCTTGCTTGTGTTGACAATTCCTGTATCTGGGGGTCATATGAACCCAACTTTCACAT
 119 I F A L K G A I T F V R A L V Y I L A Q
 481 TTATCTTTGCCTTGAAGGGTGCAATAACTTTTGTTCGAGCTTTGGTCTACATCTTGGCTC
 139 C L G S T M A N L I V K R A M N P K I A
 541 AATGTTTAGGGTCAACAATGGCAAATCTTATAGTGAAGAGAGCAATGAACCCATAAATAG
 159 E K Y S L G S C S V G G N G E G I S A G
 601 CAGAAAAGTATTCCTTAGGTAGCTGCAGTGTAGGTGGAATGGAGAAGGAATAAGTGCAG
 179 T A L A I E F A C T F L V L Y F S I S V
 661 GAACTGCACTGGCAATAGAATTTGCATGCACATTTCTGGTGCTGTATTTTCTATTAGTG
 199 A F D K E R C K Q L G L T M F C V I V S
 721 TGGCATTGACAAGGAAAGGTGCAAGCAACTAGGCTTGACAATGTTTGTGTTATAGTGT
 219 G I F A V A Y F I S L T I T G Q V G Y G
 781 CAGGGATATTTGCGGTAGCATATTTTATCTCACTCACAATAACTGGGCAGGTTGGCTACG
 239 G A R L N P A R C I G P A V L V G G S L
 841 GGGGTGCACGGCTGAACCCAGCAAGGTGCATAGGCCCAGCAGTATTGGTTGGTGGATCAT
 259 W Q S L W V V W V G P F C A S I V L *
 901 TGTGGCAGAGCCTTTGGGTTGTCTGGGTAGGGCCCTTTTGTGCCTCTATTGTTTTATGA

46. *HbXIP2;1*

1 M A D N A S R V V E D E E
 1 aagatacatccacactaaaaaagATGGCAGATAATGCTAGTAGGGTTGTTGAAGATGAAG
 14 N G Y G G R K V Q P F A S T P R
 61 AAAATGGCTATGGAGGAAGAAAAGTCCAACCATTTGCCTCTACACCACGgtaagtttcaa
 121 attctttttctttttttctccttctagtttttgatagttgctcctcagttcttatcatc
 30 P D M D K T E G K K H
 181 tggggataaacctttttgtttttgcagGCCAGATATGGACAAAACCTGAAGGGAAGAAGCA
 41 H P T T L S R I L G F E D L S S L H
 241 TCATCCCACTACATTAAGCAGAATTTTGGGCTTCGAAGACCTTTCTTCTTTACATgttag
 301 tatctttctatatatatatttttcaaataaggccatagatactttgatcctttcaatgatcg
 361 tattactgttgcaattggcacattttgtgaactgtaattctattactgttactgataata
 59 V W R A S L A E A L G T A
 421 gcaagaccaatgggtgctatcagGTATGGAGGGCATCTTTAGCAGAGGCTCTTGGCACAGC
 72 S L V F A M D T I V I S S Y E T E T K T

481 ATCCCTTGTTTGAATGGATACCATAGTCATCTCCTCCTACGAAACCGAAACCAAAAC
 92 P N L I M S A L I A I T V T I L L N A T
 541 ACCAAACCTTATAATGTCAGCTTTAATCGCTATAACTGTTACAATTCTCCTCAATGCAAC
 112 F P I S G G H I N P V I T L S A A F T G
 601 ATTTCCCATCTCGGGTGGACATATCAATCCTGTAATCACCTTGTCTCAGCTGCCTTCACAGG
 132 L V S L S R A A I Y I L A Q C L G G I L
 661 CCTGTCTCTCTTTCACGGGCTGCCATATACATCTTAGCACAGTGTCTCGGAGGCATACT
 152 G A L A L K A V V N S T I E K T F S L G
 721 GGGTGCCTAGCACTAAAAGCTGTGGTAAACAGCACCATAGAGAAAACATTTTCACTTGG
 172 G C T L S I V A P G P H G P I V I G L G
 781 AGGTGTACTCTAAGCATTGTTGCACCAGGGCCACATGGGCCTATTGTCATCGGCCTCGG
 192 T A Q A L W L E I I C T F V F L F S S I
 841 AACAGCCCAGGCTCTTTGGCTGGAGATAATTTGTACATTGTTTTCTTTTCTTCAAT
 212 W V A F D K R Q A K P L G R V I V C S I
 901 CTGGGTGGCATTGACAAACGCCAAGCCAAACCCCTGGGAAGAGTCATTGTTTGCAGTAT
 232 I G L V V G L L V F I S T T V T A T R G
 961 AATTGGACTGGTTGTTGGTCTTCTTGTGTTTCTTCTACAACAGTGAAGTGAACAGAGG
 252 Y A G V G M N P A R C F G P A I I R G G
 1021 TTATGCAGGGGTGGGATGAACCCAGCAAGGTGTTTCGGTCCAGCAATTATTAGAGGTGG
 272 H L W N G H W V F W V G P I I A S I A F
 1081 TCACCTGTGGAATGGGCACTGGGTGTTTTGGGTGGGCCTATCATTGCTAGTATAGCATT
 292 A V Y T K I V P S A E V H A *
 1141 TGCTGTGTACACCAAGATAGTTCCAAGCGCTGAGGTCCATGCATAAggcgaaaaaagctg
 1201 tcttcgtcaataaaatgaagagctttaaatgatgtaagatggtatctttaaatggcct
 1261 caggattaggaaggaatgcttgctttatgatgttacagaaataatgccaattacgcttgc
 1321 tgtttagcttttcatttctggtcttaaaaagtgtgatattttgcaccagaaagtgtcaac
 1381 ttctttataattttaaaataatttaggcttgtagtggaataaattgtacatgaagaat
 1441 actttttaaaaatattaattaacagcttacgattaacttaaaaaa

47. *HbXIP3;1*

1 M V L T F Q V W R A S F S E F L G T A V
 1 ATGTGTCTTACGTTTCAGGTGTGGAGAGCATATTTTCAGAGTCTTGGGCACAGCGGT
 21 L V F V I D T V V I S T I E S E T K I P
 61 CTCGTTTTCGTAATAGACACCGTGGTCATTTCACCATTGAAAGTGAGACAAAAATACCA
 41 N L I L S C L V A I T V T I I L L A T Y
 121 AACCTTATACTATCATGCCTAGTTGCCATCACTGTCACAATTATCCTCCTGGCAACCTAT
 61 P I S G G H I N P L V T F S A A L T G L
 181 CCCATTTCGGTGGCCACATTAACCTCTTGTACCTTCTCAGCTGCACTCACTGGCCTC
 81 I S M T K A F I Y I L A Q C A G G V V G
 241 ATTTCCATGACAAAAGCCTTCATATACATCTTGGCTCAATGTGCTGGTGGCGTTGTCGGT
 101 A L A L K A V V N S K I E S T F S L G G
 301 GCACTAGCACTAAAAGCTGTAGTGAACAGCAAAATTGAGAGTACATTTTCGCTTGGAGGC
 121 C T L H I V A P G P D G R P T V I G L E
 361 TGCACCCTGCATATTGTTGCACCAGGGCCGGATGGTCGTCACCGGTGATTGGGTTAGAA
 141 T G Q A L W L E I I C G F V F L F A S V

421 ACTGGGCAGGCCCTTTGGCTAGAGATAATTTGTGGGTTTGTGTTTCTCTTTGCATCGGTG
 161 W M A F D H R Q A K A L G H V K I F M I
 481 TGGATGGCCTTTGATCATCGCCAGGCCAAGGCCTTGGGTCATGTCAAAATTTTCATGATC
 181 V G I V L G L L V Y V S T S V T T A K G
 541 GTGGGTATAGTGCTGGGTCTTCTTGTGTATGTTTCAACTTCGGTGACAACAGCTAAAGGC
 201 Y A G A G L N P A R C L G P A I V R G G
 601 TATGCTGGAGCTGGGCTGAACCCAGCTAGGTGTTTGGGTCCAGCTATAGTTCGAGGAGGT
 221 R L W D G H W V F W V G P A V S S V A F
 661 CGTCTTTGGGATGGGCATTGGGTTTTTTGGGTGGGGCCTGCTGTTTCTTCTGTTGCATTT
 241 S L Y T K L I P P Q L S H T I F *
 721 TCTTTGTACACAAAACCTTATCCACCTCAGCTTTCTCACACTATTTTTTAA

48. *HbSIP1;1*

1 aattcccaaagccggccagtgctcttttggttttgtcttgtacagcgaacctttttgtttc
 61 ttttctacctcaggactgcacaaacaaacacccaagagataaaacagtttaattatgcag
 1 M G V I K A A I G D A
 121 tccaagagaaatagagagatacaccaccATGGGTGTGATCAAAGCAGCCATAGGAGATGC
 12 I L T S M W V F S M P L L G I F A S A V
 181 AATTTTGACTTCCATGTGGGTATTTAGCATGCCACTTCTGGGAATTTTCGCCTCCGCTGT
 32 A A Y I G V E A M S V A G L F I T I N V
 241 AGCAGCATATATAGGTGTAGAAGCCATGTCAGTAGCAGGTCTTTTCATTACTATAAATGT
 52 A T C F V L T F S L I G A A L G G A S F
 301 AGCCACTTGTTTTGTGCTAACTTTCAGCTTGATAGGAGCTGCCTTGGGTGGTGCCAGCTT
 72 N P T A T I S F Y A A G I K P D A S L M
 361 CAATCCCACCGCAACTATATCCTTTTATGCTGCTGGGATTAAACCTGATGCGTCTCTCAT
 92 S M A V R F P A Q A A G G V G G A K A I
 421 GTCCATGGCCGTACGATTTCTGCTCAGGCGGCTGGAGGGGTGGTGGAGCCAAGGCAAT
 112 L Q A M P S K Y K H L L K G P S L K V D
 481 CTTACAAGCTATGCCTAGCAAATACAAGCATCTGCTCAAGGGTCCTTCTTTGAAGGTGGA
 132 L H T G A V A E G T L T F V F C L A M L
 541 TTTGCATACAGGAGCAGTTGCAGAAGGGACGTTGACTTTTGTTTTTGCCTTGCTATGCT
 152 L V M V K G P K N L L L K V W M V A V V
 601 TCTTGTATGGTTAAGGGTCCCAAGAACTGTTATTGAAGGTTTGGATGGTGGCTGTGGT
 172 T V G L V V S G R Q Y T G P S L N P A N
 661 TACTGTGGGATTGGTTGTTTCTGGTAGGCAATATACAGGGCCTTCCTTGAACCCTGCCAA
 192 A Y G W A Y I N N W H N T W E L F Y V Y
 721 TGCCTATGGATGGGCATATATAACAATTGGCATAACACCTGGGAGTTGTTTTATGTTTA
 212 W I C P F V G A T L A A W V F R Y L F K
 781 TTGGATCTGCCCTTTTGTTGGAGCAACTTTGGCTGCTTGGGTTTTCCGTTACCTGTTCAA
 232 A P I K D K Q A *
 841 GGCCCCCATCAAGGATAAGCAAGCTTGAatagaagaacagttatatgcttttagaggattt
 901 ttatctcctctgtatittgcttgtactcttctctttgatttggaaacaagaaattggatta
 961 ttaagcaagtgaagaaattcatgaatcccaaatgaaaaatgaagctaattatcaatgga
 1021 tgcctgcaaagacctgagcttgaaaattgagttttccaccatgacagatttgtggggaat
 1081 attgaaggtactaaagatttttttttttttccctttcttaaaaaataaaaaagaaagattc

1141 tagcttagtgatagtcagtggaactagttaataatgcttattattgaaaacttccata
1201 accccctaaggtgtcatccctttgcacaagaatcttctaaagtatggttcaaagtgttga
1261 ttatttcagaacataatcaaaccgttttggtttttgtcga

49. *HbSIP1;2*

1 gagaaacaggggtccaaatagaagacaaactccacaggaaatttgaaacagaagaagctt
61 atcccttctctgattgggtaaatcacaatcacaacactacatttccatctttccctgta
121 attttttagagctttaatccaaacaaaacccaaaaggaaaagacgtccactttccagtt
181 actgcaaaactcgcgcaaaattccaggccaactaaacgccaccattctctcttcactag
241 ataccagctgtagcttcattgacttgaacataccttgcatcgctatcaaaccxaaagag
1 M G A I K A A I G D A V L T
301 gaaaacttttaggaattttgcgATGGGGGCTATAAAGGCGGCGATTGGTGATGCAGTGCTGA
15 F M W V F C S S M F G L F T S L I A T A
361 CTTTATGTGGGTCTTCTGCTCTTCAATGTTTGGTTTGTACCAGCCTCATAGCCACCG
35 L G V Q H L F W A S M F I T T V L F F I
421 CTCTCGGCGTTCAGCACCTGTTCTGGGCATCTATGTTTATCACTACCGTTCTATTTTTA
55 F F F L F G L I A E F F G G A S F N P T
481 TCTTTTTTTTCTGTTTGGTTTGATCGCTGAGTTCTTTGGTGAGCTAGTTTAAATCCCA
75 G T A S F Y A A G F G G D N L F S M A L
541 CTGGTACTGCTTCTTCTATGCTGCTGGCTTTGGTGGGGATAATCTCTTTTCCATGGCTC
95 R F P A Q
601 TCAGATTCCCTGCTCAGgtaatatatatgcgtctctgtgtgtgagaatccattttttat
661 ctgtctgcatgcatgttttagtagatacaggaacaaaagaattgaattaccccccggttat
721 tgtttattgcatggattttattgatcgtttcattcgtttggttgccaattcagtggtatttt
781 gttcgtctgtatatttatggatttaggtttttatcatttggttatttctgaaagagag
841 aagaaaaatcgactggattactttcttttagtcttttttttttttggttttcagcttttag
901 catttttgtggactttttgaattcttcctagaaatatcttgtaattattgtctatgaacc
961 ttatttttctagagaaaatgaatctagaaatagaataatacccatatgccccaaaaggag
1021 taatatagttttgatagaaagaaagtagctttataatgagccatcttcagaaaagagaa
1081 aaatggattccaaaagaataattcatacgtgcaataacctgtatctggaaatctctggaa
1141 aaaagagaagaattttaaagggacaacaaagattttataatgttacattaatgcatttacc
1201 ttacttcttcagaaatagtagttcattaacatgcttaagctgttagtgaataatattaagc
100 A A G A V G G A L A I L
1261 gtggaatgtgattggcttcttggttagGCAGCAGGTGCCGTGGGTGGTGCAATTGGCGATT
112 E V M P P Q Y K H M L G G P T L K V D L
1321 TGGAGGTGATGCCACCACAGTATAAGCACATGCTTGGAGGCCCTACTTTGAAAGTTGACT
132 H T G A I A E G L L T F L I S F A V L I
1381 TGCATACAGGAGCCATTGCCGAGGGGTTGTTGACATTTTAATTAGCTTTGCTGTTCTTA
152 I F L R G P C N S I V Q N W L L A V V T
1441 TAATTTTCCTTAGGGGCCCTTGTAACGATAGTGCAAAATTGGTTGCTTGCTGTTGTGA
172 V T L V V T G S K Y T G P S M N P A N
1501 CTGTAACATTGGTTGTTACAGGTTCCAAATACACTGGGCCTTCCATGAATCCTGCTAATg
1561 tgagtagcccagcttctttacattttcagagtaattttattgctttttttttgtcttaa
1621 taatgtggagtgttttgaatctttctaaattattagcgatatctaaatgacgcaatgac
1681 cattgattttttgcactttatcgcttgtattactaagtagaaactacttttaaattgcatgg

1741 ttgtcaaatgattttaattgtgcaactatgcctaaagggtactattttatctgtgtcgca
1801 tcttatttttatgtgttagtggtgctcccacttgctccaatctttcttgatcattt
1861 tttgtcattattctatgtgaaatttagccaactcaagtttgaacattttaaatgcatat
1921 tgtagttacttgctgaagatgtgccatacaatgctttaaatttatatgaaactatgtg
1981 ttacagaatacaaaactggtagtggttgccttgcttatttcatgtgttaaatgtta
2041 cttctgcctgcttcaatcttcttgcgattgcttttggttttcattctatccaagatttg
2101 gcttacatgagttttacacatttagattttcattatgtttgaagatgtgtcatacatt
2161 gctttaacattttatatgaaactatatgttaaataaaaaataaatgtggttttgcattgc
2221 atcttggtttatgtgttattggtattggtacttccaattgccttaattcttctgcaa
2281 tcactttttgtcattattctatctgaaagtatttgccatcacttggtcgaagatgtgc
2341 cattcattgctatagtatttatataaactaaaaatttaacagaacacaactgtggagtat
2401 taacctgtgctatctcttcaatttgatttcctttgtgctcatacctatccccatttta
2461 cttgagcattttattttaagattgttttggaatatatgattggcactgccttgctgattaa
2521 actgtgttgagacatttttagcacaaggttgaacttactcggttagtctattcttttc
2581 catttttatgggcatgtagccaggttgcttcttcatactatgtcaatattttactgact
2641 tgcctattttaaattcattgaaatccaaaaagataaaaaagataaatcaagaaatatatt
2701 ggggtataagaaggaaaaaggcaagttatctgggagcttaattcaagaagaggcaaat
2761 gtggtatttatgagatctctatcttactggacagaggggtatgactttggttttatgct
2821 gtatattataatagctatattttaactaagaattgccactatttttgtataccttat
2881 tgaatgacaagctcaaattctcccttcttgccacacctaggattataataatagatac
2941 gaaatgacagaagaataactttatgtgataaagaatgtggtcaaggaacctttgtgaaa
3001 ttgagatgaacttctatattttttgctagaactggaagtagtggaagaagagatagaca
3061 aaaagatgatatttaagtgggaaggaggccagatcctgctaatactctagttttctacc
3121 atactttagagtattctgataaacttatgtccttttcttcttctgcttggttagtat
3181 aaattaattcagttacactgaaaattttaatgggtctagggaatatctgacttatcc
3241 ttccctcttgaaattacctaggttaaattcattccctcatttaaaggatgaactggat
3301 caataaataaatgatgaggaggaaaggaaaggaatgatcatttaattcttcttcttac
3361 agtctaggcattctatgtctgtcataatttactcagtttgccaagagtgggaagaaatgta
3421 gagcaattgtggacattttgtcctgattaagatctgtttgatataatgcaaagcaga
3481 tatgatgggttaggacgtttggttctgttgtcataatgggtggtgctaagagtataatgg
3541 tgagccctgggttgatcttggtggctgcccatgctggtatgtcatgtttttgaaagtt
3601 ttgaggctagttattcttccctgagatgtttggttggtggtcataatgggtggtgcta
3661 gagtataatgggtgagacctgctgttgatcttggtggttgcccatgctggtatgtcatgtt
3721 ttttgaaagttttgaggctagtactcttccctgagatgacaattctggatcatggcaa
3781 catgtttctgtatgaagataagtcagaaaaaagaaatgaaagcacagggatttagttaca
3841 aagttgcccttgacaaatctttgaagggtaaactggtaactatatgtttcatctccaac
3901 agcttttttggttgatttcaaaggttttggtgacttggtctttgatggtataatatagg
3961 atctgttgctgccattttgctccagaatttcttctgtggaatagaaaggaattgtgcaca
4021 tggaaactgagttttgcaaattgatcttgcatccatcatttgcaatttgtagaactttc
4081 tacttctctctcatattgacattatctattctaataattaggctaacttatgtttaggccg
4141 attgtgcagctcaggtctgaactctgatgtactaaagaaattatgaggtgtctcgtagt
4201 atggatttcatgtttacactatggttgacaatgttggttgctctgttctgtctatccat
4261 catgtggcgatagagtaaatgaatcaaaatgcgtctttcacattatcttgaggcacaatc
4321 cttgttcgggtgcaagttgagtcataaggcaataaaagttagattcttctctgttacagg

4381 atattattggtctttccaggaaacattgcctacattagggaaaagtaatagcctttacaga
 4441 actaattgctgctaagattgttgttagcaggccttttacataatatattcctttgcatgat
 4501 tcctgttttgggtcttagttataggaatttaaatatgccagtaaatttgcaacgtaaac
 4561 atacatgtagatgtatatgtgtgtcagtatgtgtgttcaagttatttgttccttccttta
 4621 atttgcattttttgttccttcagaggatcattacctttggttgcaaattcgcacatttag
 4681 acgactactataacaatcatatataagtctaactaaatgtagatgagttattgtttctac
 191 A F G W A Y V N K W H D T W E Q F Y V Y
 4741 agGCTTTTGGGTGGGCATATGTAAACAAATGGCATGATACATGGGAACAATTCTACGTTT
 211 W I C P F I G A I L A A W V F R L V F P
 4801 ATTGATTGCCCCCTTCATAGGAGCAATATTGGCTGCTGGGTCTTTCGCCTGGTCTTCC
 231 P P A P K Q K E A *
 4861 CCCCACCAGCACCAAAACAGAAGGAAGCCTGAaaatgtacggttagctcattttaattgc
 4921 ataatagagaagttaggtgtcaagtgtaatgaaatattttactcttccttttgactctta
 4981 atgtttggatcatcttcagtttaagttgcttgtactgatggcaattggcaatctttccca
 5041 tctttctccccctctcatcagtgctttctttcatgccattattattttcaatatgacatgc
 5101 ttctcaaggaaataggcaactgattgactcacgcttatcatgac

50. *HbSIP1,3*

1 gaaaaaaaaagtcaaaacttgtaaataaagagaaagagagtcctaataaagacatggaaaga
 61 acagaagaagagcttcttgtggttaggtaaatcacaaacaaaacccaaactaaaaaatcc
 121 catctttaaacgttcactttcccgatttccgtccaaaactcgcacaaatatcccaggccaa
 181 ctaagcaccaccaagtttgctcttttcatctgatacccgctgattccttctacttaacc
 1 M G A I K
 241 agactatagctatcaaaccagaaacgaaaagcttttaggaagtaccaATGGGTGCGATAA
 6 S A I G D A V L T F M W V F C S S M F G
 301 AGTCGGCTATTGGTGATGCTGTGCTCACGTTTCATGTGGGTCTTCTGCTCGTCAATGTTTCG
 26 F F T S L I A T A L G V H H Q F W A S L
 361 GCTTCTTTACCAGCCTCATAGCCACTGCGCTCGGCGTTCATCACCAGTTTTGGGCCTCTC
 46 F I T T V I V F V F V F L F G L I A E F
 421 TTTTATTACCACTGTTATTGTTTTGTATTGTTTTCTGTTTGGCCTGATCGCTGAAT
 66 L G G A S F N P T G T A S F Y A A G F G
 481 TCTTGGGTGGAGCCAGTTTTAATCCCACTGGTACTGCTTCTTCTATGCTGCTGGGTTTG
 86 G D N L F S M A L R F P A Q
 541 GTGGGGATAATCTCTTCTCCATGGCCCTGAGATTCCCTGCTCAGgtaacgtatacaagaa
 601 tcgatttttatatctgtctgcatgcttttgaattgtccctttaaatgtttattgcatgga
 661 tttatcgattagttgttgccaattcagtggtattttgtttattctgtgtatgtatggatt
 721 tagattcttatcgtctgtgttaataattcgactggatcttactttcttttagtccccccc
 781 tccgtcttttttttttttttattcttttctgttttcagcttttagcttttctggggacttt
 841 ttgaagtctaattgttttcttagaaacattttgtaattgttgcttatgtgcctttatat
 901 tttctacagaaaaatggatctagaataacccgtgtaccacaaaaggagaaatgtagttttg
 961 aagtaaagaaaatagcttttatgataagccatctttcggaaaagagaaaagcagattccaa
 1021 aagaataatttaaatgtgtaatagcccttttctgaaaattcgtgggaaaagaggagaatt
 1081 ttaaaggaacaacaaagattttatatattgttgcagtcatgcttttaccttagactgcttca
 1141 gaaatagttttcataacatgcttaagctgccagtgaatctattaagaatggaatgttaa
 100 A A G A V G G A L A I L E V M P

1201 tgtcttctcggcagGCAGCAGGTGCTGTGGGTGGTGCCTTGGCCATTTGGAGGTGATGC
116 P Q Y K H M L G G P T L K V D L H T G A
1261 CACCACAGTATAAGCACATGCTTGGAGGCCCTACTTTGAAAGTTGACTTGCATACTGGAG
136 I A E G V L T F L I S F A V L V I I L R
1321 CCATTGCTGAGGGGTGTTGACATTTTAAATTAGCTTGTCTTCTGTAATTATACTTA
156 G P R N S L V Q N W L L A V V T V T L V
1381 GGGTCCTCGTAACTCACTGGTGCAGAATTGGTTGCTTGCCGTTGTAACGTAAACATTGG
176 V S G S K Y T G P S M N P A N
1441 TTGTCTCAGGTCCAAATACACTGGGCCTTCCATGAATCCTGCTAATgtgagtagccctg
1501 ttctcttcacattttctgatttactgctttaattttctgtcttaataatgtgtattgct
1561 tttgaatcctttctgaattatgcaatgtgatgtaaataatgcatggacaggacaattgcc
1621 ttttgacctgtgttttctattacgaagtagaaactactgtaaaatgtatgcttgttaa
1681 tgatttaaattgtgaatatgctgaaaggtacttttttttgggtgtcacatcttgttta
1741 ttttatgtgttaaatgttactctcattegetccattcttttgccatcaccttttgtcat
1801 tattctatttcaacttttaggctaacttgagttttactcattttaaatgtatattttact
1861 actgttttgaagaagtgtcgcacaccactctaacattcacatgaaaattatgtgctaacg
1921 gaagtc aaatgtggttgtgttttgcacatctgttttatttcatgtatttgatgttacaccc
1981 tccagctcgaatcttctcgtaaatgcgttttttgtttttattatgtcattatatgttgg
2041 aagatgtgtcatacagtgcttttagcatttatatgatacttatctcaacagaaaatacatg
2101 tggttttgtgttgcatcttgttcttcttgcaatcactttttgtagttattacatccaaaa
2161 ttctaactggccttgagttctgcacatttttaaatgtatatgtctgttatttgttcgaagat
2221 gcggcatatattgctccaacatttacataattgtgtcttgtttgattcatggaatgaaat
2281 aaagtaggtatggaggataaattttgacaaccgtccctgaacttatttagttataacatt
2341 acagtctctcaatttaaaaatataacataaaacccatcaattttcaaattttccacaata
2401 aaattcctctaaaccctaattatcggtttttcagtttagatgctgacctggacagttttag
2461 catggagtttagtcagtatttctcttttctctctcaagccatgtgtaaatgaaatccttc
2521 tcctctttgtagacagaataatttttcaactgtagagagaataattttatactttgcata
2581 agagaggagagagaaatattgactaaacatcatatgggagctgttcacgtcagtttttaa
2641 ctgga aaattaataattgaaagtcagaggattttacagtgc aaatttgaaagtttatg
2701 gggttttatgttatattttaaagttgaaggattgtaattgttacaacatataagttcaat
2761 aacagttgttgaaatttatcctaggtatggaataattattcatggtatatatatatatat
2821 atatatatatatatatatatatatatatatatatatataatgattatttgacat
2881 tttaaagtgtcattaaaaaattaaaatgataaaatagtattccatagaatagtattctg
2941 catttaaatgtgaacaaagctaggaataactattctataacctattgtattctaggaacc
3001 aagctaggccaaaatgttaagagaagacaactgtggcttattggcctgtcatatgggatt
3061 cgttatatttagttgaaatgtactttatctcttcagtttgatttctttttgcgcttatcc
3121 ctatccctacatgattggcattaccttagtgatgaaattcggttatattagtttgaaatgt
3181 actgtatctcttgagtttgattaccgtttgtgcttatccctatcccccttttaacattca
3241 tgtttaagcattttctttaagattgttttggatatatgattggcattaccttattgatga
3301 aattatgtgttgagacatttttagcacaaggttggaacttggaacttgcttgcctttttt
3361 ccattttttcggggatgtagccaggttgctttcttctgtaccacgtcaatgtttttctgga
3421 cttgcctatttttattcattgaaaacaaaaagataaaaggtaaatcaagaaacatgttg
3481 tacataagatggggaaaagaaaggcaacttatctcagaacatacttccaagaagaggcaa
3541 attgatgatattttacgagatctctgactattctgtctatgaacagaatatgggaatgact

3601 ttggcttatctatatattataatagctatgttttagatgagaaattgccactatatttt
3661 gtaaacccttattgaatggaaactcttcctacttgcccacctttaattataatgatatagt
3721 tctgaaaaatgacattatggataactttatttgataaaaaatgtggtcaaggaacctttt
3781 gtgaaattgagatggacatctgtgtatgggtgctagaattagtggaagaagaccagaca
3841 aaaagttgaaatttgagtgagtaaggaggttgatcccactaatgctttgtttgtctttt
3901 ttccacctgccttttttggaaataaatttatctgcttaaaagtaaaaaatttcagtggctt
3961 gaagtaatatctgacttctccttccattttgaattacctaaccactcatttacctcat
4021 ttaaaggatgaattagattacctcacttgttctttttttgttgactggatgggcacaaaa
4081 ggttttgcccttctatcatttggatgaataaataagtgataggaggaggaaaggaatggaa
4141 agattatttaactcttcttttctcatatgttactggataagaagtgtaaattttatacat
4201 tgtagtgtgtcacataattactcaattcgccaagaatgggaaggaatggaaagcaactga
4261 agtttttctcctattttaaactctcctctttgatttgtatgcaacgtagatgtgttggtt
4321 taggatgttttagttgtatggctgtaattgggtgctgaccaatataatggtaagacatgg
4381 tgttgatctgggtctgtgccctgtggttaccatgttgttttttttaaaaagtttggtt
4441 gctagtacttttctcctgagatatcaggtgtttaatgcaacctgattttgttatgactg
4501 gtagccaaagtagtttgataacaattcaggatcatgacaagcatatttcaatgtgaagat
4561 aagtgcagaaaagaaatgaaagcgcggtgttagtttgctaagtttcccttgacaggag
4621 tcttgaagagtaaaactgaaaactatctgttatcataattcataaacaatatttttgtt
4681 ggttagtatagttttgttggttatcttcaagcgttttggaacctgcccttgatggta
4741 aaaaatgtaggatctgttacctgtatttttggcccaggatttgactttgtttgattggat
4801 taagctcatcagttgaagggtgcttctgtggaatagaaaagatttgtttcacaggaagc
4861 tgagttttgcatatagatcttgcatctatcatcattattctaatttaggctaattgatg
4921 tattgtgcagctctagctctgaattctgtatgtactagagaaattatgagacatctcatg
4981 atgtggatttcatgtttacagctctggttgagaatgttgatctcttgacactactgacctc
5041 tgttgcctgtttcttttttttcatcatgtagctgtataatgtaaccaatcaaattgcat
5101 cttttcacattatcttgaggcatatgtggtattggggtcagggtgaaggagctttgacac
5161 agtccttgttttttaggagtttagtcatcaacaataaaaattggattgtctctctgtact
5221 ggtatattactggactttccagaaaacattgcacactttaggataggcatagtagtctt
5281 tgcacaactaaatggtgctgagattgttgttagcaggctctcagaatttggcgttgctac
5341 ataactgatctttgcgcgtaactcctgtcgcaggatttagttattagtaaattatgata
5401 tgctgtaaacattgcatcataaacactaaaaagtcatttgcattgtctctgtgtttat
5461 tgttcttgttctccaaatgatcattaccttcgattgcaaatttagcacttctagactac
191 A F
5521 tactataataatcacatataagactaactaaatgtgcaagttattgtttctacagGCATT
193 G W A Y I N K R H D T W E Q F Y V Y W I
5581 TGGGTGGGCATATATAAAACAAAAGGCACGATACATGGGAACAATTCTATGTTTATTGGAT
213 C P F V G A I L A A W V F R L V F P P P
5641 TTGCCCTTCGTAGGAGCAATATTGGCTGCTGGGTCTCCGCCTCGTCTCCCTCCGCC
233 A P K Q K K A *
5701 AGCACCAAAACAGAAGAAAGCCTGAaagagcacaattagctcatggtaattgcataatag
5761 agaagctgggtgtcaagtgtataaagtcctttactctttcctcttgaccttaagacaa
5821 tcttcagttaatttgcttgtattgattgcaatttgcataatctttccatctggcccttgc
5881 tttccttcgtaccattttta

51. *HbSIP2;1*

1 ttcgtcactgcgtatgtactattcagtgactaataaaactaaaccaatcgtaaaccceaag
61 tctttaaaaaataaaaaaacatgggaaagggtagcaatattttattctgtggtgaata
121 aaatacaagttttattaaatagaaaatgaattaacgactctacattttgacccggctgcta
181 tcatagaacacgaaggtggtgctgggaaaaagcggagagcctcaccaacgagaaatagga
241 aatagagcaggaagccgtgagttcaccatcaccacctctcacttttccttaataataaacia
301 cgtccgttttacatgcattacccagtttaagttacagagaaaacaaaagttcttggtggaa
1 M S S A V T L R L I I S D F V I S F M W
361 **ATGAGTTCTGCAGTTACTCTTCGTTTGATCATATCAGACTTTGTCATTTCTTTCATGTGG**
21 V W S G A L I K M F V N R V L G V G H H
421 GTATGGTCAGGAGCTTTGATAAAGATGTTTGTCAATCGTGTTTTGGGAGTGGGGCATCAC
41 E P R G E A I K A T L S I I N M I F F A
481 GAACCCAGAGGCGAGGCCATCAAAGCTACTTTGTCTATCATTAAATATGATCTTCTTGCT
61 F L G K I T K G G A Y N P L T V F S P A
541 TTCTGGGCAAGATCACCAAAGGAGGGGCTTACAATCCTCTTACTGTTTTCTCTCTGCA
81 I S G D F S R F L L T V G A R I P A Q
601 ATCTCTGGGGATTTTAGTCGTTTCTCCTCACTGTTGGGGCTAGAATCCCTGCTCAGgtt
661 tttgttcattttgatttcgtttttgcttgatcattattttattctgatttgctttctgtg
721 tttgtttcggtagctgaataactctgattgagtaatttgatttgagtttcaaattattt
781 ttatgttttggggttgcgtgaaattgcaagttctaattgtcaaaaatttaaccttttcttt
841 ttctgaaaaaaaaaaatcactatgtttattgacttttaattgtcagcatttttggagtcag
901 atgggttttgctttgaatcatctctaattccagtcatttttacctattgtttctaacttta
961 tctcacaataattggatgtgggtgcagctttccattgttatgcaatttatttttttttt
1021 gtagatcttaatttttggaaagagatgaagaattcattattattagcaaatcttataag
1081 tgcatttttttttgcctttatactactgtccttaccaccctttcaataagagaaaaaaa
1141 aaaaaaaaaaaaagtaatttgatgcaattaatttgattgtccttaataaagcagaagggt
1201 catgtagccaacctcaactagtttagtagtggttgatgaaattgcaaattgagtgcaaaaa
1261 atttgagatttgcatatttttagtattcccaaatttaaaatttgagattcaactgaattata
1321 agtttttaactaaagactgcctttgttaccaaaatacagattgtgaatttgattatattgt
1381 taaaatatcacaactaaattttacaattatatgaatttagcaagctaaagataggggtga
1441 tgatggtggtattatggatttcaaatagtggcagttatgttgtctaacagctgtaaatgc
1501 tgaagtaaaggtaatggctattatcaatacaaaatggttctttctttgggtgttttgta
1561 ggttttgatgcacaaaatccctacttctctaggtgccatttcatgtcctttttagccttc
1621 aacctaaatcgtacaaaactcttgctacaagatttttttctttaaaagtttcactttg
1681 tagcaaagtaaaagcaaagtcgaaggagtagtttaggcctttctgcattttcttttag
1741 atggacgagtcattttgactttgttggtgtgcttttgagcatttggtttgggttttcta
1801 taattatggctccttttgctgatgatgatgttagatctccttggttggttggttagtta
1861 ctgatgattgacgttaatgaatataaatcgtggaacctgtttttatttgatgtatatat
1921 tatacttggttgtagttgcattctgggtattattcaagtccttgaatatctatttatat
1981 aagaattttgcaatttgatcaaaaacaaaattgtattgacaagctagtagtttagctt
2041 atgagtgcatggccctgattccttcacaaccaactctgatttttaatatgctgggtggcta
2101 gtaatatatgtggtgatataatgacatggtagtggttgatgatgataatgattattgt
2161 taatgtattgatggcaatcatagtgttccctggttatggtggtgagggtagatgacaa
2221 caatagtggtaatgacgggtgctagcttagaacattatgtaaaaattttctttttgatatt
2281 cttccctttccctcccccatctctctccatatctctaattttcttggtattctttctctc

2341 tgatctctgaaggtccacatcaatTTTTTcccctcagagcaacccttgatattgacat
2401 tgccatcatactcggttactacatcttttgcaaatgaaataccaaattaacctcttaaccc
2461 ctaatTTTtgactaccatttggacattgtcttttgttgttcttaaatgaatttgcгааг
2521 aatatatcggttgctatTTTgataccctgcctaccacaaattcaaattgctatgactgaa
2581 tttaaagtgttgttgaatagaacatctcaactaccaagacgagaaactgataatgctcga
2641 attgttctgggatgtctaccatttctgaaacctcatcaacaattatgcctttctcaaaaa
2701 ccccacctcaaaattctgtcatctttgatcattgatattgtcatcattgagttggtatt
2761 tgctatatcttatttattgattattgaggctgctctctgtctggtttgcattcctgtctt
2821 cactagtatttttggcaccaggctgtttactggttgatggggccgattggtgcagata
2881 tttatgttgggtgttaactgactggtttctgagggtgattgttagacggcaagcagttta
2941 atttgagtttgatattaagttgggtgggtgctgacagattttggtttactatgcattct
3001 ataggcatggcaaagcttgtggataaaaaatactatagtaagcactccaattatggatata
3061 gggattgtgagttgaccagaattttgtaacacaatattttcaatccagttgaagctgtt
3121 gttatagcttagtgaggatagtgaggagatattcattatgcgaccttttattaaataa
3181 tatgttgtaaacaatgccattttggttgtgacattactctcaggattcttaatttatgat
3241 gatcactaacatctggacattcagtatTTTgttggagaataacttctcattatgaaactc
3301 tctcttaagggaagagactattctaaagaaaactgaccgcataTTTctgaatattggac
3361 aaggttggagaagattatagctacaattcatgggaagaattttcttcatgtagatgctaa
3421 gcaacaatcatgtcatgaatggcacaagaaaaatgtgatcatcatcttgattagttctaa
3481 gtttccaaccatttgtaaaagagatatttcaaaggttagtataaacctcttgtacacat
3541 ttgtttgaaacaacaattttaagaagagctattgccacttggggaaataacccaaactaa
3601 ggtatcataatgttatgaatgttaacaagggttgtgattgtatggtgaaaggagaagaac
3661 aagaagatgtaattgagatgatgttacgtactatagaaagaaatataagagaatatgatt
3721 agatatcttagaagttgggttaagtaaggaattggagggaatgttgatgagttgttaggg
3781 agccagctgttctgtagttggcaagttagctgttctacagttgacaaaatgagacagttg
3841 aggcagttatgagatagttgttgataaataactcagctatatctttcttgtattcattc
3901 cagaatttacaagaaatacaataactactctctattctcttctctctctctctctttt
3961 ctctctactcttctattcttttctgttagagttctcaaaccctaacattggtatcagagc
4021 tttgcatccaagaaactagtgggtaattcttcttaagggtgcagccatgactaggtct
4081 gttgtggttggcccagaaatggtacggattgcagaattggaggagcaaatgagaaatttg
4141 caggaagtaactcagaggaatgctgaggaaactgaatgatttcaagaaggagatgaaagag
4201 gaattaaacaagacttctttaaccaataatgccattttggaggacttgcgacaaatgatg
4261 atcactcatgtggtggaaaggaataagggcagcagtagttcaaatgagggtggaagcaga
4321 gtcgaaaacaggggaatgcaatctaacctgtagtgtagccagttcctgtagtacattca
4381 gtccctataatccaatcaattcctgcagataataggggattattacctattcctaacatg
4441 ggtgctatgtctccattattgcctaaaattgaattagttacttttgaaggtaaagaacct
4501 agggcttggttgagaaaatgtgttaagtattttgaggtgtatatggtccctcaagatcaa
4561 agagtgaattagcaagtcttttcttgccttgatagggtgatgcttggtttcacaattgg
4621 gaaaaaggagagaaacattcttgggaggaatttgagaaggaaattttagtaggtttggg
4681 gaggatggattagaagatatagtgagggaatttatgaaactgagacagtaagggatagtg
4741 ggggaatatcaagatgagtttgaggatttaagaataaggatggagaggctattacctaat
4801 ttgggggaatcttactttttgtcaggatttataggaggtttaaaagatgaaatcagatta
4861 atggtaaagatgatgaaacctgtcactctttcccaagctgtggaaatagctagattgcaa
4921 gaacaattgttagaaaacaccaagaaacctggatctgcaactaattcttccaaattcaaa

4981 gccatgactaatagtcgacaacttatttcaattcttcttttcagtattctagaccttat
5041 caaacctatcaataccctcctagaccaccaaatTTTgattctcaaaataaacccaacccc
5101 cttgttaccaagcaacaatcagtaggtactgctacagttactaatatttccacagca
5161 gcctcaaaacctactaccaatcagactccaccaacaagaaacttacetaaacatgtttt
5221 agatgtggtgaaaagtattttccgggccatcaatgtaagtcaaagacattgaatgctttg
5281 tgtatggatgggaaagatgaagaattgaatgaggagtggcatgatgtgggggctgatata
5341 gaagaattgggagaggctggttccaccttatctgttcatgcttttagagggtagtcatggg
5401 gctgacactataagaatgttagggattcacaaaaataggcaattggtgatcctcattgat
5461 agtggcagtaccactagttttatggacaggaggatagaacaggaactgaaattagacttg
5521 ctacagattccatttaaagcagttactgttgctgatggaagaaaattgggttgtaacct
5581 ctatgtcaacaatttaaattggaatatgcaacataatgactttacgtttgacttcaaaata
5641 ttggagttaggtggatttgacatgattttgggagttgattgggttaaagatcataatcct
5701 gttctttttgattttgctacatctttagtagtacaattgcaaaggatggcgaacgcattcaa
5761 ttgcagggaattggtgaggaaaatttgcaatctggtttgtggcattctgataattgttg
5821 agcaaaggagagggtggattttcaaactcctttattctgtgttgtaattccagtctgtca
5881 atagattctttggctactgcaactgctgtttctgttccaaatgagagcctgccggattta
5941 attcagaagtacaagggtgtttttgcagaacctaaagggttgccctcatttaggagtcac
6001 aatcatgctattcccttacaatcaaatgctcagcccatcaatattagaccctacaggtat
6061 ccttattatcaaaaggctgaaatagaaaaacttgtagctgatatgataaatcttcaata
6121 attcagcctagcactagcccatattcctctccatttcttttggtgaagaaaaaagatggc
6181 acatggaggttttgattgattatagaagggtgaatgatcaaacataaaagataagttt
6241 cccatccctattattgaagatctattggatgaattgaatggggctaaagtgttttctaag
6301 atagatttgagggccgatatcactaaattaggatgttccccgaggatattcctaagaca
6361 gcctttagaacacaccatgggcattttgaattcaaagtgatgccttttgggctcactaat
6421 gtcctgcaacatttcaagccttaatgaatcacatcttccaaccatttttgaggaagttt
6481 gtgttagtatttttgatgacattttggtgttttagcaaggatatggagtctcatttgctg
6541 catttgaggaagtttttaaagtactacaggcccaacaattatttgcaaagcagtcataa
6601 tgttttttgggcaaacctgagattgaatacttggggcatataatttcaggggcaggggta
6661 tctaccgaccctaagaagggtggctgccatggttgattggcctgtgccttcgtctgttaa
6721 gaactcagaagtttttaggccttactggatattataggaaatttgtaaggcactatggc
6781 attatctgcaggcctcttactgaattattgaagaaagattcttttcattggaataaggta
6841 gcccaaacagcatttgatactttgaggagattgatgtctgaagcaccagtccttgctctt
6901 cctaatttttctaagccatttatgttggaactgatgcaagcaattggggaatgggtgca
6961 gttttatagcagcaagggcattccaattgccataatttctaaggcatttggtcctaggagt
7021 caggctatgtcagtatatgaaaaagaattattggctattacttttgcagtcagcaaatgg
7081 agacattatttgagcaagggcagttctttattaagactgatcatgaaagcattaagtat
7141 cttttggagcaaaagttacataacaatttgcagcagaagggtatttcaaagttgcttgg
7201 ctggattacaaaattttgtatagaaaggcattgaaaaaagggtggcagatgctttatcc
7261 agaagggtgtttgatgtgattcttattcttatgctatgtattcagtgggtggttccagtt
7321 tggatgcaaaagttaattgctagttatgaaaatgatgggaaagcctctgacttactccag
7381 cagttgtttttggataaggatgcagtttctgggtatcaattgaagaatgggtattttgat
7441 tataaagatagaatgtatgtggggactactaccaatttgaggcagttgttgttggaatct
7501 tatcatagttcagcagtgagggccattcaggtgttcatgctacttatttgaaattaaag
7561 aaaattttcttttggcctgctatgcttaatgatgtcatgcagtggttcataacctgtgat

7621 acttgtgctagatgtaagggagagcactgtgcttatccagggttattacaacctctacca
7681 attcctactcaagcctggcagcaggtgtctatggatTTtattgaaagattgcccaagtca
7741 aaggggaaagacactatTTTtgtagttgTTTgcagatttactaaattTggccattttatt
7801 tctactagcacatccattTTTctgctgTTTctgtagctaaactTTTcattgatcacattTTT
7861 aagttgcatggagctcctcaagttattgTTTctgacagagataaggtgTTTactagccta
7921 tTTTggcaagaattgTTtagaagtatgggaattaaacttaattTTtagttctgcctatcac
7981 cctcagtctgatggacagactgaaagagttaatcagtgtctgcagaattattTgaggtgc
8041 atggttcattTgaggcctaccaattggagctctTggttacctatggcagaatggtggtac
8101 aattcctcttatcaaattgctattcagattactccattTgaagcactgtatgggtatagt
8161 ccacctctgTTTcatgaaaattTtactctTgattcctcagttggggtTgtagggagattg
8221 ttacaagagagacagcatcttaataatctctTaaaggaaaattTacaagtggcccaacat
8281 aggatgaagcagcaagctgacaagaggagaactgagagggaattTgtTgtTggggattgg
8341 gtgtattTgaaacttcagccttatatgcagacttcagtatctgtcagacaaacctTaaa
8401 cTTTctgctaagTTTtatgggccattcagaattctTgctaagattgggaaagttgcttat
8461 caattagactTgcctccaacagctactattcaccctgTTTtccatgtatccatgcttaag
8521 aggaaggtTggggatggtgtggtggtTgctactgattTacctgTTtatgcaagatgaccag
8581 attaaagttgtTcctgagcaggtTTTgcagaccagaataattgaaagaggacaccagaga
8641 gtagaacagggacttattaaatggcttaatctgtcaacagaggatgccactTgggaagat
8701 agaagctTTtatTgaagggaattTcctgaagtctccctTTctTggggacaagaaagtgt
8761 aaaggaggggagtattgtTactgtactatagaaagaaatataagagaatacgattagatatt
8821 ctagaagttgggtaagtaaggaattggagggaatgtggatgagttgtTaggagaccagc
8881 tgtTctgtagttggcaagtgagctgTTTttagttggcaagtgagctgtTctacagttgg
8941 caagatgagacagctgaggcagttatgagatagttgtTgtataaataactcagctatatac
9001 tTTctTgtattcattccagaattTacaagaaatacaataactactctctattctctTTTc
9061 tctctctctctctctTTTtctctactcttctattctTTTctgttagagttctcaaacc
9121 taacacaattTccccactTTtacattgggagacacctacatagctTTTgaagaactacaa
9181 gagtTggtggactcgtgcgcacaaggatgggcctagccaagtgtaacgggtggacgtgcg
9241 tataattcgcgaggactTgatccagttTcctTTTtcatagcctTTTattTTcatttatat
9301 tTTTccaaagaaatatacctTactaaaaacatgTTTtTgacctagtTaaaactagattcc
9361 tattTTTtctctactagccaaaactgaactccattTTTtTggtacttagctattTTtatt
9421 aatgtTtacataatgtctctTTTattTTTtctctctTgaacgtTactaacattctattTTT
9481 tgcttatatagggacatgtacattgagcctaagacactacaaaactctTTTtctctacc
9541 tTTctacgtctaggtacataattaaaattacgtTtTgtTtccatgtcctaattattga
9601 ttgtacaataattacaaggtctattgatgcctggaggatatagttcctTTTgcacttagtg
9661 atgtagcattTTTctagagattTtaggactacctattTtagataaaaaatgggaagtagag
9721 tTTtattTTtatttaggaataaaataaaggtcatgatacacgataaaggtcatattactct
9781 caatgcccacatcattcattagctTtagagcaagcatgcaaacatgagcatgagggtgaa
9841 cataatgattcctcagactataaggaagaagttatatgacctagagagtattTgggaag
9901 ggtgagctagattTtaggtgatgtgcattgcaatgtTgtTcgatgtgtTtTgtcaactatt
9961 gtggattgtTatggaaagtcaatcactatattattTctctgtatattctatattctgtat
10021 tctattTtaggattTcttattTtatgattTcttccctaattaatagaacacaattataggaa
10081 tcaattgtatatatataccatgtacagattaattgaaatcaaggagaattatctctTtc
10141 tacatggtaccagagcaggtcatctatctagggtagctattTgtTctcatagttacatag
10201 tcttccctcattataggatgaatcgtaaggagcaagctaagtagaataggcaagttgaata

10261 aaggggtttgtgagacttagccttagtccatgtgtgtgcttgcaatgttgacacctaag
10321 aaagatggctcttggagaatgtgtgtgtagtagggccattaacatgatcactgttaag
10381 tatagatttccaattcctagacttaataggttagatttccctataggttcttgttggtc
10441 tctaaagttgacttgcatagtaggtatcattaaatacgcatthaagctaggtgatgaatag
10501 aaaattgcttttaaacctaggaatgattgtatgacaggttagtgatgccctttggattg
10561 tctaatagcacttagcactttttatctgttagtttttgctaacactaactacagtaaggaaa
10621 caatgaataacaatctatagagtgaanaatggctctgctgatgattgctcttttagagaggt
10681 taagtttttgaacttttcaatcgggtgttgagtgttgacttgatataataattgagaaatg
10741 gaggtgatagaacaatgcaatcataacaacaactaagtcttaatcacaaactagtcggca
10801 tcgactatatagatcatttttaccattaaagctctattaacattaggtccgcattaata
10861 tccaagacctataaattctttgatacggagatgatagaacaatatgataaataaattggc
10921 ttaatcaatatacatattaaatggcccggtacaagacaaagaattaatatattaatttt
10981 tttttggagtaaatgggtatcaaatctaaggttggagtttaggatccagatggtggcact
11041 acacttagaactcaaggctaagcttcatcaatcttacagagtttgatgcactataagaa
11101 gataaaatccatgaaatgggtggtttgttatttgaatagccttttttagcgccaatgtcaa
11161 gcttgaggtgcattttgttttgactcagaatttccatgttttgaaggttatttgatgttg
11221 ttaggaacattcgatattagttaggatctttgtagttattaggaatttattcagtggtg
11281 gttttttaaaaggtatttggcaagtttacaagtaacagtactttttaacaatccttaaa
11341 tagagtccttttgcaaatcaccaccttaatggctgtaagcattattatataatcactact
11401 atggctattacacttacccaatttttaaaaaataaatggccaacattgtagatgtaatt
11461 aattacattttataacttctgcatttactgagcatatatcacattccttgcatatatgg
11521 ttttaaatggtacgcaacaatcaaattaaagctccatttgttccatggataataacttgt
11581 tcgtgaaaatattttttaagaaaataaattattttctattgttttcttacaattctgaaa
11641 atcgcttagcaactattttatgtcatgtcatcatacattaaaaaatttgattttc
11701 tttaaacatataagattatgaaattgttttgatttgtaaaaaattcaatttttaatttat
11761 cattttcttagatatatatattttttaatctatctttgaatatgagaaaaattatataa
11821 aaatggtaaatcacagctgtcataaatgatcaatgttttccctatgatccatttctatgtc
11881 cttcctttctaacaacattaatggttatgttttctccctcgttccttctatttttctt
11941 cttgtgttcactcttactattattactcttcttcatctccatctccactagttcattcgt
12001 ggtgatattctgtaaaaccataataaatttgcttaatgcatgtgatagcggaatgaacat
12061 gcccaaatgaaacacgaggaggtaatagctcttgtaattttatgatggccttttatgta
12121 ctaagttaatgtttatttggacttttagagggagggttaagagtttagtgagggtgatattaa
12181 cccctttaattgtattttgtttacctatcccttatcaggaaggaggggggagaggcg
12241 ctatagagaagaaaaaaaatattttttaattttcttaacatttgcactagctaaatt
12301 gcgataatataataaataaaccttttgtatttggaaaaattactatttagatctctgt
12361 attttagagactatttagtctttgtattttgaaaaatataattttactctccatatttg
12421 cttccgttaaactcttttagtctttcgtcaaattttctgttagtcaatggattttaatgc
12481 tagtcaaattactatttcattattttatttttagtgaaactaatgagttgatctctctatt
12541 tttaaaaaatatataattatatagtcattttatttttagtgaaactaattagatgttcct
12601 atattttaaaaaatacaatattctcaaaaacataatttttaaatgcagaattttgttttg
12661 agacttgaatttgcctttttttgaattgtacaagtattttcattcaattctgtgaacatc
12721 attttgtgttttctttattgaaaaataatttttctgaattatcgtcttgattacttgg
12781 atatttaggggaactgattaaccttttgtacatacaacttactattctctatcaaaaga
12841 tgaaaaatagagagagaatgaggggggagtaggttgtggatgtagaaaagaaataacact

12901 gggagagagataaagaagagtaggagagaaataagtgggagaggatcagagtagtttgag
12961 tgtaaaaaataactggaggggaatagagttaacagaaccaaattataagattaattaattt
13021 gtttttaaaatacatggaataattaattagttttattgaaataaatgaactaaatagtag
13081 tttgactagtattgactaacggaaaaattgatggatgactaaatagtttaacgaactaaa
13141 aataaaggaattaaatggtatacttttcaaatatagggactaagtagttagttttcttaa
13201 catatagggactatatagtaattttccctttgtttttttaatattgtaagaaacaaagt
13261 agttgttactcataacttctgtcattttttgctcccttaattttaacactctttaacttt
13321 tacttttgtaacttttaactttcaattcttaaaacttcaagacaaatgcaccctaacagct
13381 aataatagggcactagaaatggtacttttacaatttggagagagattgattaaaactctc
13441 atgttaatgacaaatgatctaggcattttttgcaatgttcttttgaaacaatttcgatta
13501 ttatgctgagacaattaaacaatttttatgaatgttctggaataattgatcgtatcatc
13561 tgagtatctacaataagcaatataactgagctctgaactataacacaaaggcaatttactt
100 V I G S I T G V
13621 ggtaaatcatgtgtcattcggtttttacacttcccagGTAATCGGATCTATCACTGGAGT
108 R Y I I E Y F P E I G F G P R L N V D I
13681 TAGGTACATTATTGAGTACTTTCTGAAATAGGATTGGGCCACGCCTCAATGTCGACAT
128 H H G A L T E G L L T F A I V T I S L G
13741 CCATCATGGCGCACTCACTGAAGGATTGCTTACATTGCAATTGTTACCATCTCTCTTG
148 L S R K I P G S F F M K T W I S S V S K
13801 GCTTCAAGAAAGATCCCTGGAAGTTTCTTCATGAAGACATGGATATCAAGTGTCTCTAA
168 L A L H I L G S D L T G G C M N P A S
13861 ATTAGCTCTTCACATACTTGGCTCCGATCTGACTGGCGGTTGTATGAACCCAGCCTCTgt
13921 aagtgatatcaatatcattagcatttgatgcacatatcatacatctgtttttgttgccaa
187 V M G W
13981 aactttggaaaacagagatgaactactagagcttttttaaatagtgtagGTGATGGGATGG
191 A Y A R G D H I T K E H I L V Y W L A P
14041 GCTTATGCCCGTGGAGATCATATAACTAAGGAGCATATACTTGTATATTGGCTTGCTCCA
211 I E A T L L A V W T F K L L V R P Q K Q
14101 ATAGAGGCAACTCTTCTGGCAGTATGGACATTTAAGCTACTAGTTCGACCCCAAAAGCAA
231 E K E E S K S K S D *
14161 GAGAAGGAAGAGTCGAAGAGTAAATCAGATTGAatgtttgatgataatcaaactgaagcaa
14221 tccactgtgttttctccttgtaaagttgcttggatcagtgctctatttattgttaatttat
14281 ctccagcatcttctgttggtcagaactctctatcagatgatggccaaccgtgttagcta
14341 gcttagcagttctgcttgattattttaataaatgtaaatacttttgtagctaatagcaaa
14401 attactatggaataaggttcaaatttcaaattgccattgtacttgtcggggatattcaa
14461 tttagttaatttttaatttgtg