File S2. Detected RAG1L & RAG2L loci mapped on nucleic acid sequence

LEGEND

- **Target site duplication (TSD)**
- **Terminal inverted repeat (TIR)**
- **RAG1L**
- **RAG2L**
- **Problem**
- **less confident**
- **RAG1L/RAG2L duplicated sequence**

- **M** **Start codon**
- ***** **Stop codon**

Crassostrea virginica (Cvi)

WGS: MWPT03000007.1

```
10205871-10212733
Crassostrea virginica isolate RU13XGHG1-28 chromosome 4, whole genome shotgun sequence
```

```
      E  G  A  D  Q  T  S  R  L  L  L  S  Q  P  C  L  N  T  L  Y  Y  I  C  D  V  T  G  A  F  S  T  P  L  Q  F  E  K  H  Q  I  C  Y  M  R  K  A  C  R  M  F  V  Y  F  R  I  I  A  H  E  R  K  T  E  S  T  L  N    F1
      R  A  R  I  K  L  P  V  S  C  S  V  S  H  V  *  I  H  C  I  T  S  V  T  S  R  V  L  S  A  L  R  F  S  L  K  S  I  R  Y  A  T  C  A  R  R  A  E  C  L  S  T  F  V  S  L  R  M  N  E  K  Q  K  V  H  *  M    F2
      G  R  G  S  N  F  P  S  P  A  Q  S  A  M  F  E  Y  T  V  L  H  L  *  R  H  G  C  F  Q  H  S  A  S  V  *  K  A  S  D  M  L  H  A  Q  G  V  P  N  V  C  L  L  S  Y  H  C  A  *  T  K  N  R  K  Y  I  K    F3
    1 GAGGGCCCGGATCAAACTTCCCGTCTCCTGCTCAGTCAGCCATGTTTGAATACACTGTATTACATCTGTGACGTCACGGGTGCTTTCAGCACTCCGCTTCAGTTTGAAAAGCATCAGATATGCTACATGCGCAAGGCGTGCCGAATGTTTGTCTACTTTCGTATCATTGCGCATGAACGAAAAACAGAAAGTACATTAAA  200
        ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1 CTCCCGCGCCTAGTTTGAAGGGCAGAGGACGAGTCAGTCGGTACAAACTTATGTGACATAATGTAGACACTGCAGTGCCCACGAAAGTCGTGAGGCGAAGTCAAACTTTTCGTAGTCTATACGATGTACGCGTTCCGCACGGCTTACAAACAGATGAAAGCATAGTAACGCGTACTTGCTTTTTGTCTTTCATGTAATTT  200
      S  P  A  S  *  V  E  R  R  R  S  L  *  G  H  K  F  V  S  Y  *  M  Q  S  T  V  P  A  K  L  V  G  S  *  N  S  F  C  *  I  H  *  M  R  L  A  H  R  I  N  T  *  K  R  I  M  A  C  S  R  F  V  S  L  V  N  F    F6
    X  P  R  P  D  F  K  G  D  G  A  *  D  A  M  N  S  Y  V  T  N  C  R  H  R  *  P  H  K  *  C  E  A  E  T  Q  F  A  D  S  I  S  C  A  C  P  T  G  F  T  Q  R  S  E  Y  *  Q  A  H  V  F  F  L  F  Y  M  L    F5
      L  A  R  I  L  S  G  T  E  Q  E  T  L  W  T  Q  I  C  Q  I  V  D  T  V  D  R  T  S  E  A  S  R  K  L  K  F  L  M  L  Y  A  V  H  A  L  R  A  S  H  K  D  V  K  T  D  N  R  M  F  S  F  C  F  T  C  *    F4

      V  E  P  D  A  M  T  L  V  *  I  G  R  K  K  K  I  E  T  V  I  *  N  *  F  C  S  L  P  V  Q  I  L  R  *  K  Y  A  L  V  N  N  N  K  R  I  Y  A  T  F  *  N  F  S  E  K  G  D  N  F  T  K  V  V  *  D  T    F1
      S  N  P  M  P  *  L  *  F  R  S  V  E  R  K  K  L  K  R  *  F  K  I  D  F  V  H  F  R  Y  K  F  *  D  K  S  M  L  S  *  I  I  I  K  E  F  M  L  R  F  E  I  F  L  R  K  A  I  I  L  P  R  S  F  R  T    F2
    C  R  T  R  C  H  D  F  S  L  D  R  S  K  E  K  N  *  N  G  N  L  K  L  I  L  F  T  S  G  T  N  F  E  I  K  V  C  S  R  E  *  *  *  K  N  L  C  Y  V  L  K  F  F  *  E  R  R  *  F  Y  Q  G  R  L  G  H    F3
  201 TGTCGAACCCGATGCCATGACTTTAGTTTAGATCGGTCGAAAGAAAAAAATTGAAACGGTAATTTAAAATTGATTTTGTTCACTTCCGGTACAAATTTTGAGATAAAAGTATGCTCTCGTGAATAATAATAAAAGAATTTATGCTACGTTTTGAAATTTTTCTGAGAAAGGCGATAATTTTACCAAGGTCGTTTAGGACA  400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  201 ACAGCTTGGGCTACGGTACTGAAATCAAGCTTTCTTTTTTAACTTTGCCATTAAAGTTTAACTAAAACAAGTGAAGGCCATGTTTAAACTCTATTTCATACGAGAGCACTTATTATTATTTCTTAAATACGATGCAAAACTTAAAAAGACTCTTTCCGCTATTAAAATGGTTCCAGCAAATCCTGT  400
      T  S  G  S  A  M  V  K  T  *  I  P  R  F  F  F  I  S  V  T  I  *  F  Q  N  Q  E  S  G  T  C  I  K  L  Y  F  Y  A  R  T  F  L  L  L  I  *  A  V  N  Q  F  K  E  S  F  P  S  L  K  V  L  T  T  *  S    F6
    H  V  R  H  W  S  K  L  K  S  R  D  F  S  F  F  Q  F  P  L  K  F  N  I  K  N  V  E  P  V  F  K  S  I  F  T  H  E  R  S  Y  Y  Y  F  F  K  H  *  T  K  F  N  K  Q  S  L  R  Y  N  *  W  P  R  K  P  C    F5
    I  D  F  G  I  G  H  S  *  N  L  D  T  S  L  F  F  N  F  R  Y  N  L  I  S  K  T  *  K  R  Y  L  N  Q  S  L  L  I  S  E  H  I  I  I  F  S  N  I  S  R  K  S  I  K  R  L  F  A  I  I  K  G  L  D  N  L  V    F4

      *  I  Q  K  I  F  F  L  I  G  Y  T  T  D  K  Y  G  Y  T  L  T  E  T  Q  K  S  *  C  R  K  G  E  N  G  R  F  L  A  F  A  E  Q  T  E  V  K  M  R  N  K  *  K  Q  P  P  I  R  L  G  K  A  M  F  L  Y  Y    F1
    H  R  Y  R  K  Y  F  F  *  L  G  T  L  P  I  N  M  G  T  H  *  L  K  L  K  S  L  S  A  E  K  V  K  M  G  V  F  *  P  S  L  N  K  P  K  *  K  *  E  I  N  R  N  S  P  Q  S  D  W  E  R  Q  C  F  Y  I  T    F2
      I  D  T  E  N  I  F  F  N  W  V  H  Y  R  *  I  W  V  H  I  D  *  N  S  K  V  L  V  Q  K  R  *  K  W  A  F  F  S  L  R  *  T  N  R  S  K  N  E  K  *  I  E  T  A  P  N  Q  I  G  K  G  N  V  F  I  L  H    F3
  401 CATAGATACAGAAAATATTTTTTTAATTGGGTACACTACCGATAAATATGGGTACACATTGACTGAAACTCAAAAGTCTTAGTGCAGAAAAGGTGAAAATGGGCGTTTTTTAGCCTTCGCTGAACAAACCGAAGTAAAAATGAGAAATAAATAGAAACAGCCCCCAATCAGATTGGGAAAGGCAATGTTTTTATATTAC  600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  401 GTATCTATGTCTTTTATAAAAAAAATTAACCCATGTGATGGCTATTTATACCCATGTGTAACTGACTTTGAGTTTTCAGAATCACGTCTTTTCCACTTTTACCCGCAAAAAATCGGAAGCGACTTGTTTGGCTTCATTTTTACTCTTTATTTATCTTTGTCGGGGGTTAGTCTAACCCTTTCCGTTACAAAAATATAATG  600
    V  Y  I  C  F  I  N  K  K  I  P  Y  V  V  S  L  Y  P  Y  V  N  V  S  V  *  F  D  *  H  L  F  P  S  F  P  R  K  K  A  K  A  S  C  V  S  T  F  I  L  F  L  Y  F  C  G  G  I  L  N  P  F  A  I  N  K  Y  *    F6
      M  S  V  S  F  I  K  K  L  Q  T  C  *  R  Y  I  H  T  C  M  S  Q  F  E  F  T  K  T  C  F  L  H  F  H  A  N  K  L  R  R  Q  V  F  R  L  L  F  S  F  Y  I  S  V  A  G  L  *  I  P  F  P  L  T  K  I  N    F5
      C  L  Y  L  F  Y  K  K  *  N  P  V  S  G  I  F  I  P  V  C  Q  S  F  S  L  L  R  L  A  S  F  T  F  I  P  T  K  *  G  E  S  F  L  G  F  Y  F  H  S  I  F  L  F  L  G  W  D  S  Q  S  L  C  H  K  *  I  V    F4

    T  R  C  S  G  D  L  C  N  K  I  Y  H  *  K  V  *  F  K  H  *  T  L  *  I  W  R  G  H  S  I  I  H  T  A  C  E  I  L  S  S  L  L  I  V  A  C  Y  P  A  L  S  H  P  N  M  Y  A  P  T  P  L  C  R  C  L  G    F1
      L  G  V  L  V  T  C  V  I  K  Y  I  I  K  K  F  S  L  N  T  K  L  Y  E  Y  G  E  A  T  Q  *  Y  T  Q  L  V  K  Y  Y  L  A  S  *  L  L  H  V  I  L  H  Y  L  I  Q  I  C  M  P  P  P  F  A  D  A  *  V    F2
      *  V  F  W  *  L  V  *  *  N  I  S  L  K  S  L  V  *  T  L  N  S  M  N  M  E  R  P  L  N  N  T  H  S  L  *  N  T  I  *  P  L  N  C  C  M  L  S  C  I  I  S  S  K  Y  V  C  P  H  P  P  L  Q  M  P  R    F3
  601 ACTAGGTGTTCTGGTGACTTGTGTAATAAAATATATCATTAAAAAGTTTAGTTTAAACACTAAACTCTATGAATATGGAGAGGCCACTCAATAATACACACAGCTTGTGAAATACTATCTAGCCTCTTAATTGTTGCATGTTATCCTGCATTATCTCATCCAAATATGTATGCCCCCACCCCCCTTTGCAGATGCCTAGG  800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  601 TGATCCACAAGACCACTGAACACATTATTTTATATAGTAATTTTTCAAATCAAATTTGTGATTTGAGATACTTATACCTCTCCGGTGAGTTATTATGTGTGTCGAACACTTTATGATAGATCGGAGAATTAACAACGTACAATAGGACGTAATAGAGTAGGTTTATACATACGGGGGTGGGGGGAAACGTCTACGGATCC  800
    V  L  H  E  P  S  K  H  L  L  I  Y  *  *  F  T  *  N  L  C  *  V  R  H  I  H  L  P  W  E  I  I  C  V  A  Q  S  I  S  D  L  R  K  I  T  A  H  *  G  A  N  D  *  G  F  I  Y  A  G  V  G  R  Q  L  H  R  P    F6
    C  *  T  N  Q  H  S  T  Y  Y  F  I  D  N  F  L  K  T  *  V  S  F  E  I  F  I  S  L  G  S  L  L  V  C  L  K  H  F  V  I  *  G  R  L  Q  Q  M  N  D  Q  M  I  E  D  L  Y  T  H  G  W  G  G  K  C  I  G  L    F5
      S  P  T  R  T  V  Q  T  I  F  Y  I  M  L  F  N  L  K  F  V  L  S  *  S  Y  P  S  A  V  *  Y  Y  V  C  S  T  F  Y  *  R  A  E  *  N  N  C  T  I  R  C  *  R  M  W  I  H  I  G  G  G  G  K  A  S  A  *    F4

      S  C  C  M  K  M  S  P  Q  M  F  I  N  *  I  Q  Y  N  T  L  S  *  M  L  E  I  I  L  S  E  K  S  Y  *  T  *  F  K  H  L  *  R  I  F  K  H  T  C  T  Y  T  L  I  V  I  R  K  N  F  H  H  I  V  K  T  I  I    F1
      A  A  A  *  K  C  L  H  K  C  L  *  I  K  F  S  I  T  H  F  P  K  C  W  R  *  S  Y  L  K  S  H  I  E  H  N  L  N  I  C  E  E  F  S  N  I  H  V  H  I  H  *  L  *  L  E  K  T  F  T  I  *  *  R  L  *    F2
    *  L  L  H  E  N  V  S  T  N  V  Y  K  L  N  S  V  *  H  T  F  L  N  A  G  D  N  L  I  *  K  V  I  L  N  I  I  *  T  F  V  K  N  F  Q  T  Y  M  Y  I  Y  I  N  C  N  *  K  K  L  S  P  Y  S  K  D  Y  N    F3
  801 TAGCTGCTGCATGAAAATGTCTCCACAAATGTTTATAAATTAAATTCAGTATAACACACTTTCCTAAATGCTGGAGATAATCTTATCTGAAAAGTCATATTGAACATAATTTAAACATTTGTGAAGAATTTTCAAACATACATGTACATTAATTGTAATTAGAAAAAACTTTCACCATATAGTAAAGACTATAA  1000
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  801 ATCGACGACGTACTTTTACAGAGGTGTTTACAAATATTTAATTTAAGTCATATTGTGTGAAAGGATTTACGACCTCTATTAGAATAGACTTTCAGTATAACTTGTATTAAATTTGTAAACACTTCTTAAAAGTTTGTATGTACATGTAAATTAACATTAATCTTTTTTGAAAGTGGTATATCATTTCTGATATT  1000
    L  Q  Q  M  F  I  D  G  C  I  N  I  F  *  I  *  Y  L  V  S  E  *  I  S  S  I  I  K  D  S  F  D  Y  Q  V  Y  N  L  C  K  H  L  I  K  L  C  V  H  V  Y  V  N  I  T  I  L  F  F  K  *  W  I  T  F  V  I    F6
    Y  S  S  C  S  F  T  E  V  F  T  *  L  N  F  E  T  Y  C  V  K  R  F  A  P  S  L  R  I  Q  F  T  M  N  F  M  I  *  V  N  T  F  F  K  *  V  Y  M  Y  M  Y  M  L  Q  L  *  F  F  S  E  G  Y  L  L  S  *  L    F5
    T  A  A  A  H  F  H  R  W  L  H  K  Y  I  L  N  L  I  V  C  K  G  L  H  Q  L  Y  D  *  R  F  L  *  I  S  C  L  K  F  M  Q  S  S  N  E  F  M  C  T  C  I  C  *  N  Y  N  S  F  V  K  V  M  Y  Y  L  S  Y    F4

      K  V  S  R  S  I  *  I  L  L  I  F  H  H  I  S  *  *  M  D  F  K  L  T  *  Y  K  M  F  K  E  *  L  *  K  N  F  *  G  C  I  M  H  Q  E  G  K  Y  F  F  K  I  F  S  E  R  *  K  L  S  V  L  L  I  C  G    F1
    S  K  F  Q  E  V  F  E  Y  Y  *  S  S  T  T  Y  L  D  E  W  I  S  S  *  L  N  I  K  C  L  K  N  N  Y  K  K  I  F  K  V  A  S  C  I  R  R  E  N  I  S  S  R  Y  L  V  K  D  E  S  C  L  Y  F  S  F  V    F2
      Q  S  F  K  K  Y  L  N  T  T  N  L  P  P  H  I  L  M  N  G  F  Q  V  D  L  I  *  N  V  *  R  I  I  I  K  K  F  L  R  L  H  A  S  G  G  K  I  F  L  Q  D  I  *  *  K  M  K  V  V  C  T  S  H  L  W  L    F3
  1001 TCAAAGTTTCAAGAAGTATTGAATACTACTAATCTTCCACCACATATCTTGATGAATGGATTTCAAGTTGACTTAATATAAAATGTTTAAAGAATAATATAAAAAAATTTTAAGGTTGCATCATGCATCAGGAGGGAAAATATTCTTTCAAGATATTTAGTGAAAGATGAAAGTTGTCTGTACTTCTCATTTGTGGT  1200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1001 AGTTTCAAAGTTCTTCATAAACTTATGATGATTAGAAGGTGGTGTATAGAACTACTTACCTAAAGTTCAACTGAATTATATTTTACAAATTTCTTATTAATATTTTTTTAAAAATTCCAACGTAGTACGTAGTCCTCCCTTTTATAAAGAAGTTCTATAAATCACTTTCTACTTTCAACAGACATGAAGAGTAAACACCA  1200
    I  L  T  E  L  L  I  Q  I  S  S  I  K  W  W  M  D  Q  H  I  S  K  L  N  V  *  Y  L  I  N  L  S  Y  N  Y  F  F  K  *  P  Q  M  M  C  *  S  P  F  Y  K  K  L  I  N  L  S  L  H  F  N  D  T  S  R  M  Q  P    F6
      *  L  K  L  F  Y  K  F  V  V  L  R  G  G  C  I  K  I  F  P  N  *  T  S  K  I  Y  F  T  *  L  I  I  I  F  F  N  K  L  N  C  *  A  D  P  P  F  I  N  R  *  S  I  *  H  F  I  F  T  T  Q  V  E  *  K  H    F5
      D  F  N  *  S  T  N  S  Y  *  *  D  E  V  V  Y  R  S  S  H  I  E  L  Q  S  L  I  F  H  K  F  F  L  *  L  F  I  K  L  T  A  D  H  M  L  L  S  F  I  E  E  L  Y  K  T  F  S  S  L  Q  R  Y  K  E  N  T  T    F4

      *  S  *  V  N  D  G  Y  R  I  L  I  C  F  K  S  V  R  L  Y  A  V  F  C  I  S  L  S  Q  A  T  G  M  S  T  F  H  S  E  M  *  T  Y  P  W  L  A  T  M  A  A  Y  I  N  T  N  C  L  H  C  L  E  I  M  Q  M  T    F1
      E  V  K  L  M  M  D  T  G  Y  *  F  V  L  N  Q  C  V  Y  M  Q  F  S  A  Y  H  C  R  K  P  R  V  C  L  H  F  I  P  K  C  K  H  T  R  G  L  Q  R  W  L  H  T  *  I  L  I  V  Y  I  V  *  K  *  C  K  *  Q    F2
      K  L  S  *  *  W  I  P  D  I  N  L  F  *  I  S  A  F  I  C  S  F  L  H  I  I  V  A  S  H  G  Y  V  Y  I  S  F  R  N  V  N  I  P  V  A  C  N  D  G  C  I  H  K  Y  *  L  S  T  L  F  R  N  N  A  N  D    F3
  1201 TGAAGTTAAGTTAATGATGGATACCGGATATTAATTTGTTTTAAATCAGTGCGTTTATATGCAGTTTTCTGCATATCATTGTCGCAAGCCACGGGTATGTCTACATTTCATTCCGAAATGTAAACATACCCGTGGCTTGCAACGATGGCTGCATACATAAATACTAATTGTCTACATTGTTTAGAAATAATGCAAATGAC  1400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1201 ACTTCAATTCAATTACTACCTATGGCCTATAATTAAACAAAATTTAGTCACGCAAATATACGTCAAAAGACGTATAGTAACAGCGTTCGGTGCCCATACAGATGTAAAGTAAGGCTTTACATTTGTATGGGCACCGAACGTTGCTACCGACGTATGTATTTATGATTAACAGATGTAACAAATCTTTATTACGTTTACTG  1400
    Q  L  *  T  L  S  P  Y  R  I  N  I  Q  K  L  D  T  R  K  Y  A  T  K  Q  M  D  N  D  C  A  V  P  I  D  V  N  *  E  S  I  Y  V  Y  G  H  S  A  V  I  A  A  Y  M  F  V  L  Q  R  C  Q  K  S  I  I  C  I  V    F6
    N  F  N  L  *  H  H  I  G  S  I  L  K  N  *  I  L  A  N  I  H  L  K  R  C  I  M  T  A  L  W  P  Y  T  *  M  E  N  R  F  T  F  M  G  T  A  Q  L  S  P  Q  M  C  L  Y  *  N  D  V  N  N  L  F  L  A  F  S    F5
      S  T  L  N  I  I  S  V  P  Y  *  N  T  K  F  *  H  T  *  I  C  N  E  A  Y  *  Q  R  L  G  R  T  H  R  C  K  M  G  F  H  L  C  V  R  P  K  C  R  H  S  C  V  Y  I  S  I  T  *  M  T  *  F  Y  H  L  H    F4

      K  N  I  Q  N  F  I  L  S  T  D  M  E  H  G  L  K  L  K  C  M  C  R  L  C  G  V  K  I  P  I  N  S  K  S  H  P  K  E  N  F  K  S  A  I  T  S  L  Y  N  I  D  I  D  C  D  S  E  N  I  H  P  P  K  I  C  T    F1
      K  I  F  K  I  L  F  F  L  Q  T  W  S  M  D  *  S  *  S  V  C  A  G  S  V  G  *  K  F  P  S  I  Q  S  P  I  P  K  K  T  S  N  L  P  S  P  P  F  T  I  L  T  L  T  V  T  R  R  T  F  T  L  L  K  F  V    F2
    K  K  Y  S  K  F  Y  S  F  Y  R  H  G  A  W  I  K  V  K  V  Y  V  Q  A  L  W  G  E  N  S  H  Q  F  K  V  P  S  Q  R  K  L  Q  I  C  H  H  L  P  L  Q  Y  *  H  *  L  *  L  G  E  H  S  P  S  *  N  L  Y    F3
  1401 AAAAAATATTCAAAATTTTATTCTTTCTACAGACATGGAGCATGGATTAAAGTTAAAGTGTATGTGCAGGCTCTGTGGGGTGAAAATTCCCATCAATTCAAAGTCCCATCCCAAAGAAAACTTCAAATCTGCCATCACCTCCCTTTACAATATTGACATTGACTGTGACTCGGAGAACATTCACCCTCCTAAAATTTGTA  1600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1401 TTTTTTATAAGTTTTAAAATAAGAAAGATGTCTGTACCTCGTACCTAATTTCAATTTCACATACACGTCCGAGACACCCCACTTTTAAGGGTAGTTTAGGGTAGGGTTTCTTTTGAAGTTTAGAGCGGTAGTGGAGGGAAATGTTATAACTGTAACTGACACTGAGCCTCTTGTAAGTGGGAGGATTTTAAACAT  1600
    F  F  I  *  F  K  I  R  E  V  S  M  S  C  P  N  F  N  F  H  I  H  L  S  Q  A  C  P  T  F  I  G  M  L  E  F  D  W  G  L  S  F  K  L  D  A  M  V  E  R  *  L  I  S  M  S  Q  S  E  S  F  M  *  G  G  L  I  Q    F6
    L  F  Y  E  F  N  *  E  K  *  L  C  P  A  H  I  L  T  L  T  Y  T  C  A  R  H  P  S  F  E  W  *  N  L  T  G  D  W  L  F  S  *  I  Q  W  *  R  G  K  C  Y  Q  C  Q  S  H  S  P  S  C  E  G  E  *  F  K  Y    F5
    C  F  I  N  L  I  K  N  K  R  C  V  H  L  M  S  *  L  *  L  T  H  A  P  E  T  P  H  F  N  G  D  I  *  L  G  M  G  F  F  V  E  F  R  G  D  G  G  K  V  I  N  V  N  V  T  V  R  L  V  N  V  R  R  F  N  T    F4

      A  C  R  L  R  L  T  R  H  S  Q  A  E  D  D  I  E  I  N  L  P  V  L  F  E  F  L  P  H  S  I  N  C  N  I  C  F  V  K  P  G  R  P  K  K  I  L  K  R  K  L  S  V  P  S  Q  S  T  K  N  I  F  I  Q  Q  E    F1
    L  H  V  D  Y  D  *  Q  D  T  A  K  L  K  M  T  L  K  L  I  Y  L  F  C  L  N  S  C  L  I  L  L  T  V  T  F  V  L  *  N  L  A  D  R  R  K  Y  *  K  E  N  *  V  S  H  P  S  L  Q  K  T  F  S  S  N  K  N    F2
      C  M  *  T  T  T  N  K  T  Q  P  S  *  R  *  H  *  N  *  F  T  C  F  V  *  I  L  A  S  F  Y  *  L  *  H  L  F  C  E  T  W  Q  T  E  E  N  I  K  K  K  I  K  C  P  I  P  V  Y  K  K  H  F  H  P  T  R  T    F3
  1601 CTGCATGTAGACTACGACTAACAAGACACAGCCAAGCTGAAGATGACATTGAAATTAATTTACCTGTTTTGTTTGAATTCTTGCCTCATTCTATTAACTGTAACATTTGTTTTGTGAAACCTGGCAGACCGAAGAAAATATTAAAAAGAAAATTAAGTGTCCCATCCCAGTCTACAAAAAACATTTTCATCCAACAAGAA  1800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1601 GACGTACATCTGATGCTGATTGTTCTGTGTCGGTTCGACTTCTACTGTAACTTTAATTAAATGGACAAAACAAACTTAAGAACGGAGTAAGATAATTGACATTGTAAACAAAACACTTTGGACCGTCTGGCTTCTTTTATAATTTTTCTTTTAATTCACAGGGTAGGGTCAGATGTTTTTTGTAAAAGTAGGTTGTTCTT  1800
    V  A  H  L  S  R  S  V  L  C  L  W  A  S  S  S  M  S  I  L  K  G  T  K  N  S  N  K  G  *  E  I  L  Q  L  M  Q  K  T  F  G  P  L  G  F  F  I  N  F  L  F  N  L  T  G  D  W  D  V  F  F  M  K  M  W  C  S    F6
      Q  M  Y  V  V  V  L  L  V  C  G  L  Q  L  H  C  Q  F  *  N  V  Q  K  T  Q  I  R  A  E  N  *  *  S  Y  C  K  N  Q  S  V  Q  C  V  S  S  F  I  L  F  F  I  L  H  G  M  G  T  *  L  F  C  K  *  G  V  L    F5
      S  C  T  S  *  S  *  C  S  V  A  L  S  F  I  V  N  F  N  I  *  R  N  Q  K  F  E  Q  R  M  R  N  V  T  V  N  T  K  H  F  R  A  S  R  L  F  Y  *  F  S  F  *  T  D  W  G  L  R  C  F  V  N  E  D  L  L  F    F4
```

```
     H  S  Y  H  S  A  N  K  D  S  Q  D  S  S  R  P  S  T  E  T  R  D  I  T  S  P  E  S  P  S  S  F  T  S  F  S  S  I  V  V  P  S  A  S  T  S  C  S  F  C  P  P  V  D  S  P  P  L  P  P  V  D  K  L  S  V  V   F1
      I  L  I  T  A  R  T  K  T  V  K  T  V  Q  D  L  R  Q  R  Q  E  T  S  H  P  L  N  L  L  H  P  S  H  P  L  V  P  L  *  C  H  Q  L  Q  H  H  A  P  F  V  P  L  *  I  V  P  L  Y  L  L  L  I  S  C  Q  L  L   F2
      F  L  S  Q  R  E  Q  R  Q  S  R  Q  F  K  T  F  D  R  D  K  R  H  H  I  P  *  I  S  F  I  L  H  I  L  *  F  H  C  S  A  I  S  F  N  I  M  L  L  L  S  P  C  R  *  S  P  F  T  S  C  *  *  V  V  S  C   F3
1801 CATTCTTATCACAGCGCGAACAAAGACAGTCAAGACAGTTCAAGACCTTCGACAGAGACAAGAGACATCACATCCCCTGAATCTCCTTCATCCTTCACATCCTTTAGTTCCATTGTAGTGCCATCAGCTTCAACATCATGCTCCTTTTGTCCCCCTGTAGATAGTCCCCCTTTACCTCCTGTTGATAAGTTGTCAGTTGT 2000
     -----:----|----:----|----:----|
```

```
     A  F  Y  F  I  K  Y  *  *  S  *  *  N  L  L  H  F  S  N  L  H  V  L  Y  Y  M  *  L  N  N  I  C  I  M  L  Y  V  S  S  R  G  I  Y  K  H  T  R  S  L  *  L  *  K  F  T  S  I  C  I  *  I  Y  I  *  V  C  I   F1
      H  F  I  S  L  S  I  D  D  H  N  R  I  C  Y  T  F  L  I  Y  M  Y  Y  I  T  C  N  *  T  T  Y  V  *  C  Y  M  S  V  L  E  V  F  T  S  I  Q  E  V  Y  S  Y  K  N  L  P  V  Y  V  Y  R  Y  T  Y  R  C  V   F2
    C  I  L  F  H  *  V  L  M  I  I  I  E  F  V  T  L  F  *  F  T  C  T  I  L  H  V  I  K  Q  H  M  Y  N  V  I  C  Q  F  *  R  Y  L  Q  A  Y  K  K  F  I  V  I  K  I  Y  Q  Y  M  Y  I  D  I  H  I  G  V  Y   F3
4401 TGCATTTTATTTCATTAAGTATTGATGATCATAATAGAATTTGTTACACTTTTCTAATTTACATGTACTATATTACATGTAATTAAACAACATATGTATAATGTTATATGTCAGTTCTAGAGGTATTTACAAGCATACAAGAAGTTTATAGTTATAAAAATTTACCAGTATATGTATATAGATATACATATAGGTGTGTA 4600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4401 ACGTAAAATAAAGTAATTCATAACTACTAGTATTATCTTAAACAATGTGAAAAGATTAAATGTACATGATATAATGTACATTAATTTGTTGTATACATATTACAATATACAGTCAAGATCTCCAATAAATGTTCGTATGTTCTTCAAATATCAATATTTTTAAATGGTCATATACATATATCTATATGTATATCCACACAT 4600
      A  N  *  K  M  L  Y  Q  H  D  Y  Y  F  K  N  C  K  E  L  K  C  T  S  Y  *  M  Y  N  F  L  M  H  I  I  N  Y  T  L  E  L  P  I  *  L  C  V  L  L  K  Y  N  Y  F  N  V  L  I  H  I  Y  I  Y  M  Y  T  H   F6
      Q  M  K  N  *  *  T  N  I  I  M  I  S  N  T  V  S  K  *  N  V  H  V  I  N  C  T  I  L  C  I  Y  L  T  I  H  *  N  *  L  Y  K  C  A  Y  L  F  N  I  T  I  F  I  *  W  Y  I  Y  I  S  I  C  I  P  Y   F5
    N  C  K  I  E  N  L  I  S  S  *  L  L  I  Q  *  V  K  R  I  *  M  Y  *  I  V  H  L  *  V  V  Y  T  Y  H  *  I  D  T  R  S  T  N  V  L  M  C  S  T  *  L  *  L  F  K  G  T  Y  T  Y  L  Y  V  Y  L  H  T   F4

      S  R  *  Y  R  Y  R  C  I  N  M  I  H  Y  L  D  L  H  L  L  V  C  I  I  S  I  C  M  S  H  C  I  H  S  L  C  L  Y  K  *  I  N  T  N  M  Q  I  L  K  H  Y  Y  N  L  I  S  L  F  K  K  Y  E  I  Y  N  K   F1
    Y  L  D  D  I  D  I  L  V  I  L  *  Y  I  T  *  T  F  I  F  L  Y  V  L  F  Q  Y  A  C  H  I  V  Y  I  H  Y  V  Y  T  N  R  *  I  Q  T  C  R  Y  *  N  T  T  I  L  F  L  C  S  K  S  M  K  Y  T  T  R   F2
      I  *  M  I  *  I  *  M  Y  *  Y  D  T  L  L  R  P  S  S  S  C  M  Y  Y  F  N  M  H  V  T  L  Y  T  F  T  M  S  I  Q  I  D  K  Y  K  H  A  D  I  E  T  L  L  *  S  Y  F  F  V  Q  K  V  *  N  I  Q  Q  E   F3
4601 TATCTAGATGATATAGATATAGATGTATTAATATGATACATTACTTAGACCTTCATCTTCTTGTATGTATTATTTCAATATGCATGTCACATTGTATACATTCACTATGTCTATACAAATAGATAAATACAAACATGCAGATATTGAAACCACTACTATAATCTTATTTCTTTTGTCAAAAAGTATGAAATATACAACAAG 4800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4601 ATAGATCTACATATCTATATCTACATAATTATACTATGTAATGAATCTGGAAGTAGAAGAACATACATAATAAAGTTATACGTACAGTGTAACAATATGTAAGTGATACAGATATGTTTATCTATTTATGTTTGTACGTCTATAACTTTGTGATGAATTAAAGAAACAAGTTTTTCATACTTTATATGTTGTTC 4800
    I  D  L  H  Y  L  Y  L  H  I  L  I  I  C  *  K  S  R  *  R  R  T  H  I  E  I  H  M  D  C  Q  I  C  E  S  H  R  Y  L  Y  I  F  V  F  M  C  I  N  F  C  *  *  L  R  I  E  K  N  L  F  Y  S  I  Y  L  L   F6
      I  *  I  I  Y  I  Y  I  Y  *  Y  S  V  N  S  L  G  E  D  E  Q  I  Y  *  K  L  I  C  T  V  N  Y  V  N  V  I  D  I  C  I  S  L  Y  L  C  A  S  I  S  V  S  S  Y  D  *  K  K  T  *  F  T  H  F  I  C  C   F5
    Y  R  S  S  I  S  I  S  T  N  I  H  Y  M  V  *  V  K  M  K  K  Y  T  N  N  *  Y  A  H  *  M  T  Y  M  *  *  T  [redacted]  V  F  L  Y  I  C  V  H  L  Y  Q  F  V  V  I  I  K  N  R  Q  E  F  L  I  F  Y  V  V  L   F4

    K  Y  *  H  T  D  *  R  L  T  L  Y  K  R  F  S  L  L  T  S  G  G  L  G  T  C  G  T  N  K  I  F  P  T  H  V  N  I  *  N  A  N  T  K  L  M  *  P  S  F  T  S  T  F  T  L  N  P  R  Y  R  G  C  F  N  R  F   F1
    S  T  N  T  Q  T  E  D  *  L  C  T  R  D  F  L  F  L  P  L  E  D  L  H  V  V  Q  I  K  F  F  R  L  M  S  I  S  K  T  P  T  Q  N  *  C  N  H  L  L  Q  A  P  S  H  *  I  Q  D  I  G  D  V  S  T  D  S   F2
      V  L  T  H  R  L  K  I  N  S  V  Q  E  I  F  S  S  Y  L  W  R  T  W  N  M  W  Y  K  *  N  F  S  D  S  C  Q  Y  L  K  R  Q  H  K  T  D  V  T  I  F  Y  K  H  L  H  I  E  S  K  I  *  G  M  F  Q  Q  I   F3
4801 AAGTACTAACACACAGACTGAAGATTAACTCTTGACAAGAGATTTTCTCTTCTTACCTCTGGGAGGACTTGGAACATGTGGTACAAATAAAATTTTTCCGACTCATGTCAATATCTAAAACGCCAACACAAAACTGATGTAACCATCTTTTACAAGCACCTTCACATTGAATCCAAGATATAGGGGATGTTTCAACAGATT 5000
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4801 TTCATGATTGTGTGTCTGACTTCTAATTGAGACATGTTCTCTAAAAGAGAAGAATGGAGACCTCCTGAACCTTGTACACCATGTTTATTTTAAAAAGGCTGAGTACAGTTATAGATTTTGCGGTTGTGTTTTGACTACATTGGTAGAAAATGTTCGTGGAGTGTAACTTAGGTTCTATATCCCCTACAAAGTTGTCTAA 5000
      F  Y  *  C  V  S  Q  L  N  V  R  Y  L  L  N  E  R  R  V  E  P  P  S  P  V  H  P  V  F  L  I  K  G  V  *  T  L  I  *  F  A  L  V  F  S  I  Y  G  D  K  V  L  V  K  V  N  F  G  L  Y  L  P  H  K  L  N   F6
    S  T  S  V  C  L  S  F  I  L  E  T  C  S  I  K  E  E  *  R  Q  L  V  Q  F  M  H  Y  L  Y  F  K  E  S  E  H  *  Y  R  F  R  W  C  L  V  S  T  V  M  K  *  L  C  R  *  M  S  D  L  I  Y  P  I  N  *  C  I   F5
      L  V  L  V  C  V  S  S  *  S  Q  V  L  S  R  K  K  G  R  S  S  K  S  C  T  T  C  I  F  N  K  R  S  M  D  I  D  L  V  G  V  C  F  Q  H  L  W  R  K  C  A  G  E  C  Q  I  W  S  I  P  S  T  E  V  S   F4

    N  N  F  T  S  I  K  I  T  W  T  W  H  L  L  T  K  N  K  I  L  *  I  H  T  T  Y  H  Q  T  I  I  R  K  C  T  N  *  M  T  S  *  P  K  I  S  V  K  L  D  I  F  T  K  K  C  V  F  I  *  N  *  H   F1
      I  I  L  H  S  V  S  K  S  H  G  L  G  T  I  C  L  L  L  K  T  K  Y  C  K  F  I  P  P  H  I  I  K  Q  S  S  E  S  V  Q  T  E  *  P  A  D  L  K  Y  R  S  N  W  T  F  S  Q  R  N  V  S  L  F  K  I  D   F2
    Q  *  F  Y  I  Q  Y  Q  N  H  M  D  L  A  P  F  A  Y  Y  *  K  Q  N  I  V  N  S  Y  H  H  I  S  S  N  N  H  Q  K  V  Y  K  L  N  D  Q  L  T  *  N  I  G  Q  T  G  H  F  H  K  E  M  C  L  Y  L  K  L  T   F3
5001 CAATAATTTTACATTCAGTATCAAAATCACATGGACTTGGCACCATTTGCTTACTACTAAAAACAAAATATTGTAAATTCATACCACCACATATCATCAAACAATCATCAGAAAGTGTACAAACTGAATGACCAGCTGACCTAAAATATCGGTCAAACTGGACATTTTCACAAAGAAATGTGTCTTTATTTAAAATTGAC 5200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 GTTATTAAAATGTAAGTCATAGTTTTAGTGTACCTGAACCGTGGTAAACGAATGATGATTTTTGTTTTATAACATTTAAGTATGGTGGTGTATAGTAGTTTGTTAGTAGTCTTTCACATGTTTGACTTACTGGTCGACTGGATTTTATAGCCAGTTTGACCTGTAAAAGTGTTTCTTTACACAGAAATAAATTTTAACTG 5200
      L  L  K  V  N  L  I  L  I  V  H  V  Q  C  W  K  S  V  V  L  F  L  I  N  Y  I  *  V  V  V  Y  *  V  I  M  L  F  H  V  F  Q  I  V  L  Q  G  L  I  D  T  L  S  S  M  K  V  F  F  H  T  K  I  *  F  Q   F6
      *  Y  N  *  M  *  Y  *  F  *  M  S  K  A  G  N  A  *  *  *  F  C  F  I  T  F  E  Y  W  W  M  D  D  F  L  *  *  F  T  Y  L  S  F  S  W  S  V  *  F  I  P  *  V  P  C  K  *  L  S  I  H  R  *  K  F  N  V   F5
    E  I  I  K  C  E  T  D  F  D  C  P  S  P  V  M  Q  K  S  S  F  V  F  Y  Q  L  N  M  G  G  C  I  M  L  C  D  D  S  L  T  C  V  S  H  G  A  S  R  F  Y  R  D  F  Q  V  N  E  C  L  F  T  D  K  N  L  I  S   F4

      G  T  S  A  L  K  I  I  F  V  *  T  S  N  N  K  N  V  W  P  N  H  S  H  *  M  V  *  N  T  N  S  R  G  I  G  K  C  *  N  F  C  M  K  M  L  I  R  I  H  L  Q  N  K  Y  I  *  *  W  Y  S  L  K  S  T  F   F1
    T  E  H  L  P  *  R  L  S  S  S  K  P  P  T  T  K  M  Y  G  P  I  T  P  T  E  W  Y  E  I  P  T  A  G  A  L  A  N  V  R  I  S  V  *  K  C  L  F  E  S  I  F  K  T  S  T  F  D  N  G  I  L  *  R  A  L  S   F2
      R  N  I  C  L  E  D  Y  L  R  L  N  L  Q  Q  Q  K  C  M  A  Q  S  L  P  L  N  G  M  K  Y  Q  Q  Q  G  H  W  Q  M  L  E  F  L  Y  E  N  A  Y  S  N  P  S  S  K  Q  V  H  L  I  M  V  F  F  E  E  H  F  Q   F3
5201 ACGGAACATCTGCCTTGAAGATTATCTTCGTCTAAACCTCCAACAACAAAAATGTATGGCCCAATCACTCCCACTGAATGGTATGAAATACCAACAGCAGGGGCATTGGCAAATGTTAGAATTTCTGTATGAAAATGCTTATTCGAATCCATCTTCAAAACAAGTACATTTGATAATGGTATTCTTTGGGAGCACTTTC 5400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 TGCCTTGTAGACGGAACTTCTAATAGAAGCAGATTTGGAGGTTGTTGTTTTTACATACCGGGTTAGTGAGGGTGACTTACCATACTTTATGGTTGTCGTCCCCGTAACCGTTTACAATCTTTAAAGACATCTTTTACGAATTAGCTTAGGTAGAAGTTTTGTTCATGTAAACTATTACCATAAGAAACTTCTCGTGAAAG 5400
      C  P  V  D  A  K  F  I  I  K  T  *  V  E  L  L  F  T  H  G  L  *  E  W  Q  I  T  H  F  V  L  L  L  P  M  P  L  H  *  F  K  Q  I  F  I  S  I  R  I  W  R  *  F  L  Y  M  Q  Y  H  Y  E  K  F  L  V  K   F6
      R  F  M  Q  R  S  *  R  R  R  F  R  W  C  C  F  H  I  A  W  D  S  G  S  F  P  I  F  Y  W  C  C  P  C  Q  C  I  N  S  N  R  Y  S  F  A  *  E  F  G  D  E  F  C  T  C  K  I  I  T  N  K  S  S  C  K   F5
    V  S  C  R  G  Q  L  N  D  E  D  L  G  G  V  V  F  I  Y  F  G  I  V  G  V  S  H  Y  S  I  G  V  A  P  A  N  A  F  T  L  I  E  T  H  F  H  K  N  S  D  M  K  L  V  L  V  N  S  L  P  I  R  Q  L  A  S  E   F4

    S  F  C  D  T  T  N  I  Y  N  R  L  H  T  S  D  F  H  Y  I  G  G  V  I  C  S  R  C  R  S  C  H  G  E  F  G  P  K  K  T  F  K  I  K  H  V  E  I  I  I  I  G  Y  I  F  K  K  R  *  T  N  T  *  I  S  M  W   F1
      V  F  V  T  P  P  I  Y  T  I  D  F  I  P  L  I  S  I  T  L  A  V  *  Y  A  L  G  A  D  P  V  T  E  S  L  V  G  L  K  S  S  N  M  *  K  L  L  S  L  V  T  F  L  K  R  D  E  P  T  H  E  F  L  C  G   F2
      F  L  *  H  H  Q  Y  I  Q  *  T  S  Y  L  *  F  P  L  H  W  R  C  D  M  L  *  V  Q  I  L  S  R  R  V  W  S  K  K  D  F  Q  N  Q  T  C  R  N  Y  Y  H  W  L  H  F  *  K  E  M  N  Q  H  M  N  F  Y  V   F3
5401 AGTTTTTGTGACACCAACAATATACAATAGACTTCATACCTCTGATTTCCATTACATTGGCGGTGTGATATGCTCTAGGTGCAGATCCTGTCACGGAGAGTTTGGTCCAAAAAAGACTTTCAAAATCAAACATGTAGAAATTATTATCATTGGTTACATTTTTAAAAAGAGATGAACCAACACATGAATTTCTATGTG 5600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5401 TCAAAAACACTGTGGTGGTTATATATGTTATCTGAAGTATGGAGACTAAAGGTAATGTAACCGCCACACTATACGAGATCCACGTCTAGGACAGTGCCTCTCAAACCAGGTTTTTCTGAAAGTTTTAGTTTGTACATCTTTAATAATAGTAACCAATGTAAAAATTTTCTCTACTTGGTTGTGTACTTAAAGATACAC 5600
      L  K  Q  S  V  V  I  L  Y  L  L  S  *  V  E  S  K  W  *  M  P  P  T  I  H  E  L  H  L  D  Q  *  P  S  N  P  G  F  F  V  K  L  I  L  C  T  S  I  I  I  M  P  *  M  K  L  F  L  H  V  L  V  H  I  E  I  H   F6
      *  N  K  H  C  W  W  Y  I  C  Y  V  E  Y  R  Q  N  G  N  C  Q  R  H  S  I  S  *  T  C  I  R  D  R  L  T  Q  D  L  F  S  K  *  F  *  V  H  L  F  *  *  *  Q  N  C  K  *  F  S  I  F  W  C  M  F  K  *  T   F5
    T  K  T  V  G  G  I  Y  V  I  S  K  M  G  R  I  E  M  V  N  A  T  H  Y  A  R  P  A  S  G  T  V  S  L  K  T  W  F  L  S  E  F  D  F  M  Y  F  N  N  D  N  T  V  N  K  F  L  S  S  G  V  C  S  N  R  H   F4

    K  T  N  S  T  M  *  N  N  T  *  I  K  I  M  S  K  C  V  P  T  P  T  R  G  N  F  T  P  *  F  S  N  R  N  T  T  W  W  L  Y  N  L  Y  N  T  F  V  V  I  *  F  D  N  V  Q  F  I  *  H  R  K  T  *  Q  I  Q   F1
      K  Q  T  P  P  C  K  I  T  H  E  S  K  *  *  V  S  V  C  P  H  L  P  E  G  I  S  P  P  N  S  L  T  E  I  P  P  G  G  C  I  I  S  T  T  P  L  L  S  F  N  L  T  M  Y  N  S  F  D  I  E  K  H  D  K  F   F2
    E  N  K  L  H  H  V  K  *  H  M  N  Q  N  E  *  V  C  A  H  T  Y  Q  R  E  F  H  P  L  I  L  *  Q  K  Y  H  L  V  A  V  *  S  L  Q  H  L  C  C  H  L  I  *  Q  C  T  I  H  L  T  *  K  N  M  T  N  S   F3
5601 GAAAACAAACTCCACCATGTAAAATAACACATGAATCAAAATAATGAGTAAGTGTGTGCCCACACCTACCAGAGGGAATTTCACCCCCTAATTCTCTAACAGAAATACCACCTGGTGGCTGTATAATCTCTACAACACCTTTGTTGTCATTTAATTTGACAATGTACAATTCATTTGACATAGAAAAACATGACAAATTC 5800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5601 CTTTTGTTTGAGGTGGTACATTTTATTGTGTACTTAGTTTTATTACTCATTCACACACGGGTGTGGATGGTCTCCCTTAAAGTGGGGGATTAAGAGATTGTCTTTATGGTGGACCACCGACATATTAGAGATGTTGTGGAAACAACAGTAAATTAAACTGTTACATGTTAAGTAAACTGTATCTTTTTGTACTGTTTAAG 5800
      F  V  F  E  V  M  Y  F  L  V  H  I  L  I  I  L  L  H  T  G  V  G  V  L  P  F  K  V  G  *  N  E  L  L  F  V  V  Q  H  S  Y  L  R  *  L  V  K  T  M  *  N  S  L  T  C  N  M  Q  C  L  F  V  H  C  I   F6
      S  F  L  S  W  W  T  F  Y  C  M  F  *  F  L  S  Y  T  H  A  W  V  *  W  L  S  N  *  G  R  I  R  *  C  F  Y  W  R  T  A  T  Y  D  R  C  C  R  Q  Q  *  K  I  Q  C  H  V  I  *  K  V  Y  F  F  M  V  F  E   F5
    P  F  C  V  G  G  H  L  I  V  C  S  D  F  Y  H  T  L  T  H  G  C  R  G  S  P  I  E  G  G  L  E  R  V  S  I  G  G  P  P  Q  I  I  E  V  V  G  K  N  D  N  L  K  V  I  Y  L  E  N  S  M  S  F  C  S  L  N   F4

      T  T  P  H  K  Q  T  I  F  S  *  N  I  K  T  S  T  *  L  *  L  W  K  L  T  T  *  K  F  D  F  R  Y  K  I  N  I  D  I  I  V  I  Y  N  K  R  N  F  I  N  I  S  G  H  V  P  G  A  L  L  S  S  G  T  T   F1
    R  P  P  H  T  N  K  Q  F  S  A  E  T  *  K  P  A  L  D  C  N  C  G  N  *  P  P  E  S  L  I  S  D  I  K  S  T  L  T  S  L  S  S  T  I  K  E  I  L  *  I  F  L  D  M  F  Q  V  L  S  C  P  L  L  A  P  P   F2
      D  H  P  T  Q  T  N  N  F  Q  L  K  H  K  N  Q  H  L  T  V  I  V  E  I  D  H  L  K  V  *  F  Q  I  *  N  Q  H  *  H  H  C  H  L  Q  *  K  K  F  Y  K  Y  F  W  T  C  S  R  C  S  P  V  L  F  W  H  H  Q   F3
5801 AGACCACCCCACACAAACAAACAATTTTCAGCTGAAACATAAAAACCAGCACTTGACTGTAATTGTGGAAATTGACCACCTGAAAGTTTGATTTCAGATATAAAATCAACATTGACATCATTGTCATCTACAATAAAAGAAATTTTATAAATATTTCTGGACATGTTCCAGGTGCTCTCCTGTCCTCTTCTCTTCTGGCACCACC 6000
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5801 TCTGGTGGGGTGTGTTTGTTTGTTTGAAAAGTCGACTTTGTATTTTTGGTCGTGAACTGACATTAACACCTTTAACTGGTGGACTTTCAAACTAAAGTCTATATTTTAGTTGTAACTGTAGTAACAGTAGATGTTATTTCTTTTAAAATATTTATAAAGACCTGTACAAGGTCCACGAGAGGACAGGAGAAGACCGTGGTGG 6000
    * V  V  G  C  L  C  V  I  K  L  Q  F  M  F  V  L  V  Q  S  Y  N  H  F  N  V  V  Q  F  N  S  K  L  Y  L  I  L  M  S  M  M  T  M  *  L  L  L  F  K  I  F  I  E  P  C  T  G  P  A  R  R  D  E  E  P  V  V   F6
      S  W  G  V  C  V  F  L  K  *  S  F  C  L  F  W  C  K  V  T  I  T  S  I  S  W  R  F  T  Q  N  *  I  Y  F  *  C  Q  C  *  Q  *  R  C  Y  F  F  N  *  L  Y  K  Q  V  H  E  L  H  E  G  T  R  K  Q  C  W   F5
    L  G  G  W  V  F  L  C  N  E  A  S  V  Y  F  G  A  S  S  Q  L  Q  P  F  Q  G  G  S  L  K  I  E  S  I  F  D  V  N  V  D  N  D  D  V  I  F  S  I  K  Y  I  N  R  S  M  N  W  T  S  E  Q  G  R  R  A  G  G   F4

    K  I  Q  I  C  I  R  I  N  G  *  R  N  M  S  F  W  W  K  K  I  K  V  I  R  C  C  T  F  S  C  N  S  P  Q  G  I  R  *  M  G  F  K  R  *  S  T  E  L  F  V  K  T  H  H  G  I  G  T  Q  L  I  M  *  K  A  K   F1
      K  Y  K  Y  V  *  E  L  M  G  K  E  T  C  P  S  G  G  K  K  L  K  S  S  D  A  A  L  F  L  V  I  L  L  K  G  F  V  E  W  D  L  K  G  K  A  R  N  C  L  *  K  L  I  M  E  L  E  H  S  *  *  C  K  R  P  R   F2
      N  T  N  M  Y  K  N  *  W  V  K  K  H  V  L  L  V  E  K  N  *  S  H  Q  M  L  H  F  F  L  *  F  S  S  R  D  S  L  N  G  I  *  K  V  K  H  G  I  V  C  K  N  S  S  W  N  W  N  T  V  N  N  V  K  G  Q   F3
6001 AAAATACAAATATGTATAAGAATTAATGGGTAAAGAAACATGTCCTTCGTTGGTGGAAAAAAATTAAAGTCATCAGATGCTGCACTTTTTCTTGTAATTCTCCTCAAGGGATTCGTTGAATGGGATTTAAAAGGTAAAGCACGGAATTGTTTGTAAAAACTCATCATGGAATTGGAACACAGTTAATAATGTAAAAGGCCAA 6200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6001 TTTTATGTTTATACATATTCTTAATTACCCATTTCTTTGTACAGGAAGACCACCTTTTTTTAATTTCAGTAGTCTACGACGTGAAAAAGAACATTAAGAGGAGTTCCCTAAGCAACTTACCCTAAATTTTCCATTTCGTGCCTTGAACAAACATTTTGAGTAGTACCTTAACCTTGTGTCAATTATTACATTTTCCGGTT 6200
      L  I  C  I  H  I  L  I  L  P  Y  L  F  M  D  K  Q  H  F  F  I  L  T  M  L  H  Q  V  K  E  Q  L  E  G  *  P  I  R  Q  I  P  N  L  L  Y  L  V  S  N  N  T  F  V  *  *  P  I  P  V  C  N  I  I  Y  F  A  L   F6
    W  F  V  F  I  Y  L  F  *  H  T  F  F  C  T  R  R  T  S  F  F  *  L  *  *  I  S  C  K  K  K  Y  N  E  L  S  E  N  F  P  I  *  F  T  F  C  P  I  T  Q  L  F  E  D  H  F  Q  F  V  T  L  L  T  F  P  W   F5
      F  Y  L  Y  T  Y  S  N  I  P  L  S  V  H  G  E  P  P  F  F  N  F  D  D  S  A  A  S  K  R  T  I  R  R  L  P  N  T  S  H  S  K  F  P  L  A  R  F  Q  K  Y  F  S  M  M  S  N  S  C  L  *  Y  H  L  L  G   F4

      D  K  Q  K  L  S  I  K  E  Y  S  K  Q  T  C  K  Q  E  Q  Q  Q  I  *  L  P  R  S  P  S  P  E  Y  I  H  A  *  I  L  *  *  E  N  I  *  Y  I  I  *  P  C  A  I  V  *  S  Y  E  V  H  C  A  L  *  K  F  Y  *   F1
      I  N  K  S  C  P  *  R  N  I  V  N  K  R  V  N  R  N  N  N  K  F  S  Y  L  G  A  H  H  Q  S  I  Y  M  H  K  Y  C  N  E  R  I  Y  N  I  *  Y  N  L  V  Q  L  C  E  A  M  K  C  T  V  H  Y  K  N  F  T   F2
    G  *  T  K  A  V  H  K  G  I  *  *  T  N  V  *  T  G  T  T  N  L  A  T  *  E  P  I  T  R  V  Y  T  C  I  N  T  V  M  R  E  Y  I  I  Y  N  I  T  L  C  N  C  V  K  L  *  S  A  L  C  I  I  K  I  L   F3
6201 GGATAAACAAAAGCTGTCCATAAAGGAATATAGTAAACAAACGTGTAAACAGGAACAACAACAAATTTAGCTACCTAGGAGCCCATCACCAGAGTATATACATGCATAAATACTGTAATGAGAGAATATATAATATATAATATAACCTTGTGCAATTGTGTGAAGCTATGAAGTGCACTGTGCATTATAAAAATTTTACT 6400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6201 CCTATTTGTTTTCGACAGGTATTTCCTTATATCATTTGTTTGCACATTTGTCCTTGTTGTTGTTTAAATCGATGGATCCTCGGGTAGTGGTCTCATATATGTACGTATTTATGACATTACTCTCTTATATATTATATATTATATTGGAACACGTTAACACACTTCGATACTTCACGTGACACGTAATATTTTTAAAATGA 6400
      S  L  C  F  S  D  M  F  S  Y  L  L  C  V  H  L  C  S  C  C  C  I  *  S  G  L  L  G  D  G  S  Y  I  C  A  Y  I  S  Y  H  S  F  I  Y  Y  I  I  Y  G  Q  A  I  T  H  L  *  S  T  C  Q  A  N  Y  F  N   *   F6
      P  Y  V  F  A  T  W  L  P  I  Y  Y  V  F  T  Y  V  P  V  V  V  F  K  A  V  *  S  G  M  V  L  T  Y  V  H  M  F  V  T  I  L  S  Y  I  I  Y  L  I  V  K  H  L  Q  T  F  S  H  L  A  S  H  M  I  F  I  K  S   F5
    L  I  F  L  L  Q  G  Y  L  F  I  T  F  L  R  T  F  L  F  L  L  L  N  L  *  R  P  A  W  *  W  L  I  Y  M  C  L  Y  Q  L  S  L  I  Y  L  I  Y  Y  L  R  T  C  N  H  S  A  I  F  H  V  T  C  *  L  F  K  V   F4

      E  S  A  L  H  C  L  F  Q  E  N  G  Y  S  C  T  H  L  H  V  H  *  L  V  *  R  Y  T  G  Y  T  I  Y  D  I  F  *  K  K  K  R  E  S  K  N  V  A  R  H  L  H  F  E  F  Q  D  V  L  L  Y  S  T  I  D  I  I   F1
    E  N  Q  H  C  T  V  C  F  K  K  M  D  T  H  V  L  T  Y  M  Y  I  D  L  F  N  D  I  Q  D  I  Q  Y  T  I  F  S  E  R  K  K  G  N  L  R  T  *  L  D  I  C  I  L  N  F  K  M  F  Y  C  I  R  P  L  I  *  S   F2
      R  I  S  T  A  L  F  V  S  R  K  W  I  L  M  Y  S  P  T  C  T  L  T  C  L  T  I  Y  R  I  Y  N  I  R  Y  F  L  K  E  K  K  G  I  *  E  R  S  *  T  F  A  F  *  I  S  R  C  F  I  V  F  D  H  *  Y  N  P   F3
6401 GAGAATCAGCACTGCACTGTTGTTTCAAGAAAATGGATACTCATGTACTCACCTACATGTACATTGGACTTGTTTAACGATATACAGGATATACAAATATACGATATTTTCTGAAAGAAAAAAAAGGGAATCTAAGAACGTAGCTAGACATTTGCATTTTGAATTTCAAGATGTTTTATGTATTCGACCATGATATAATC 6600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6401 CTCTTAGTCGTGACGTGACAAACAAAGTTCTTTTACCTATGAGTACATGAGTGGATGTACATGTAACTGAACAAATTGCTATATGTCCTATATGTTATATGCTATAAAAGACTTTCTTTTTTTCCCTTAGATTCTTGCATCGATCTGTAAACGTAAAACTTAAAGTTCTACAAAATAACATAAGCTGGTAACTATATTAG 6600
      Q  S  D  A  S  C  Q  K  N  *  S  F  P  Y  E  H  V  *  R  C  T  C  Q  S  T  *  R  Y  V  P  Y  V  I  Y  S  I  K  Q  F  F  F  L  S  D  L  F  T  A  L  C  K  C  K  S  N  *  S  T  K  N  Y  E  V  M  S  I  I   F6
    L  I  L  V  A  S  N  T  E  L  F  H  I  S  M  Y  E  G  V  H  V  N  V  Q  K  V  I  Y  L  I  R  Y  K  R  F  S  F  F  P  I  *  S  R  L  *  V  N  A  N  Q  I  E  L  H  K  I  T  N  S  W  Q  Y  L   F5
    S  F  *  C  Q  V  T  Q  K  L  F  I  S  V  *  T  S  V  *  M  Y  M  S  K  N  L  S  I  C  S  I  C  Y  V  I  N  E  S  L  F  F  P  F  R  L  V  Y  S  S  M  Q  M  K  F  K  L  I  N  *  Q  I  R  G  N  I  Y  D   F4

    Q  F  Q  S  C  Y  Y  L  L  *  H  N  L  L  *  N  Y  Y  I  S  N  T  F  I  N  N  N  K  K  K  Q  L  T  G  *  R  G  *  T  V  R  K  V  S  K  T  G  S  V  G  I  I  V  L  A  T  G  T  M  *  K  L  F  A  L  R  P   F1
      N  F  S  H  A  I  T  Y  Y  N  T  I  S  F  K  I  T  I  S  A  I  L  L  *  I  I  K  K  N  S  L  P  V  N  A  V  K  Q  S  E  K  S  L  K  P  E  A  *  E  L  S  F  L  Q  P  E  L  C  K  S  Y  L  F  L  D  H   F2
      I  S  V  M  L  L  I  I  T  Q  S  P  L  K  L  L  Y  Q  Q  Y  F  Y  K  *  *  *  K  K  T  A  Y  R  L  T  R  L  N  S  P  K  S  L  *  N  R  K  R  R  N  Y  R  S  C  N  R  N  Y  V  K  V  I  C  P  *  T   F3
6601 CAATTTCAGTCATGCTATTACTTATTATAACACAATCTCCTTTAAAATTACTATATCAGCAATACTTTTTATAAATAATAATAAAAAAAAACAGCTTACCGGTTAACCGCTGGTTAAACAGTCCGAAAAGTCTCTAAAACCGGAAGCGTAGGAATTATCGTTCTTGCAACCGGAACTATGTAAAAGTTATTTGCCCTTAGACC 6800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6601 GTTAAAGTCAGTACGATAATGAATAATTGTGTTAGAGGAAATTTTAATGATATAGTCTTATGAAAATATTTATTATTATTTTTTTTGTCGAAGGCCAATTGTGCGCCAATTGTCAGGCTTTTCAGAGATTTTGGCCTTCGCATCCTTAATAGCAAGAACGTTGGCCTTGATACATTTTCAATAAACGGGAATCTGG 6800
      W  N  *  D  H  *  *  K  N  Y  C  L  R  R  *  F  *  *  I  L  L  V  K  I  F  L  L  L  F  F  C  S  V  P  *  R  P  *  V  T  R  F  T  E  L  V  P  L  T  P  I  I  T  R  A  V  P  V  I  Y  F  N  N  A  R  L  G   F6
    G  I  E  T  M  S  N  S  I  I  V  C  D  G  K  F  N  S  Y  *  C  Y  K  *  L  Y  Y  Y  F  F  V  A  *  R  N  V  R  N  F  L  G  F  L  R  *  F  R  F  R  L  F  *  R  E  Q  L  R  F  *  T  F  T  I  Q  G  *  V   F5
      L  K  L  *  A  I  V  *  *  L  V  I  E  K  L  I  V  I  D  A  I  S  K  Y  I  I  I  F  F  F  L  K  G  T  L  A  T  L  C  D  S  F  D  F  R  *  F  R  F  R  L  F  *  R  E  Q  L  R  F  *  T  F  T  I  Q  G   F4

      R  V  I  V  L  S  R  R  R  L  I  *  R  K  F  D  S  G  A  A  X                                                                                                                                   F1
      E  L  S  F  L  A  G  D  G  L  Y  N  G  S  L  I  V  G  R  P  X                                                                                                                                   F2
    T  S  Y  R  S  *  Q  E  T  A  Y  I  T  E  V  *  *  W  G  G  Q                                                                                                                                   F3
6801 ACGAGTTATCGTTCTTAGCAGGAGACGGCTTATATAACGGAAGTTTGATAGTGGGCGGCCAG 6863
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----
```

Crassostrea virginica (Cvi)

WGS: MWPT03000002.1 – copy 1

48292070-48301202
Crassostrea virginica isolate RU13XGHG1-28 chromosome 5, whole genome shotgun sequence

```
      A * G T L S N F R Y I S R L L L R T I T R A L R A N N F Y I I P V A R T I I P T L P V L E T F R T V * P V S C F F Y Y Y L * K Y C * Y   F1
       H R E H Y Q T S V I * A V S C * E R * L V L * G Q I T F T * F R L Q E R * F L R F R F * R L F G L F N R * A V F F I I I Y K S I A D I   F2
        I G N T I K L P L Y K P S P A K N D N S C S K G K * L L H N S G C K N D N S Y A S G F R D F S D C L T G K L F F L L L F I K V L L I   F3
    1 GCATAGGGAACACTATCAAACTTCCGTTATATAAGCCGTCTCTGCTAAGAACGATAACTCGTGCTCTAAGGGCAAATAACTTTTACATAATTCCGGTTGCAAGAACGATAATTCCTACGCTTCCGGTTTAGAGACTTTTCGGACTGTTTAACCGGTAAGCTGTTTTTTTATTATTATTTATAAAAGTATTGCTGATA 200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1 CGTATGCCCTTGTGATAGTTTGAAGGCAATATATTCGGCAGAGGACGATTCTTGCTATTGAGCACGAGATTCCCGTTTATTGAAAATGTATTAAGGCCAACGTTCTTGCTATTAAGGATGCGAAGGCAAAATCTCTGAAAAGCCTGACAAATTGGCCATTCGACAAAAAAAATAATAATAAATATTTTCATAACGACTAT 200
       A Y P V S D F K R * I L R R R S L V I V R A R L A F L K * M I G T A L V I I G V S G T K S V K R V T * G T L Q K K * * * K Y F Y Q Q Y   F6
      X M P F V I L S G N Y L G D G A L F S L E H E L P L Y S K C L E P Q L F S L E * A E P K L S K E S Q K V P L S N K K N N N I F T N S I   F5
        C L S C * * V E T I Y A T E Q * S R Y S T S * P C I V K V Y N R N C S R Y N R R K R N * L S K P S N L R Y A T K K I I I * L L I A S   F4

      S N F K G D C V I I S N S M T E I G L Y Q W S N T I K H L E I Q N A N V A V E G M * M S C L A T F L D S L F F L S E N I V Y R I L Y I   F1
       V I L K E I V L * * V I A * L K L D Y I N G R I Q * N I L K F K M Q M * L * R A C K C H V * L R S * I P F F F F Q K I S Y I V Y C I   F2
      * * F * R R L C Y N K * * H D * N W I I S M V E Y N K T S * N S K C K C S C R G H V N V M S S Y V L R F P F F S F R K Y R I S Y I V Y   F3
  201 TAGTAATTTTAAAGGAGATTGTGTTATAATAAGTAATAGCATGACTGAAATTGGATTATATCAATGGTCGAATACAATAAAACATCTTGAAATTCAAAATGCAAATGTAGCTGTAGAGGGCATGTAAATGTCATGTCTAGCTACGTTCTTAGATTCCCTTTTTTTTCTTTCAGAAAATATCGTATATCGTATATTGTATA 400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  201 ATCATTAAAATTTCCTCTAACACAATATTATTCATTATCGTACTGACTTTAACCTAATATAGTTACCAGCTTATGTTATTTTGTAGAACTTTAAGTTTTACGTTTACATCGACATCTCCCGTACATTTACAGTACAGATCGATGCAAGAATCTAAGGGAAAAAAAAGAAAGTCTTTTATAGCATATAGCATATAACATAT 400
       L L K L P S Q T I I L L L M V S I P N Y * H D F V I F C R S I * F A F T A T S P M Y I D H R A V N K S E R K K R E S F I T Y R I N Y   F6
       Y Y N * L L N H * L L Y Y C S Q F Q I D I T S Y L L V D Q F E F H L H L Q L P C T F T M D L * T R L N G K K E K L F Y R I D Y I T Y   F5
      I T I K F S I T N Y Y T I A H S F N S * I L P R I C Y F M K F N L I C I Y S Y L A H L H * T * S R E * I G K K K K * F I D Y I T Y Q I   F4

       P Y I A I Q V N V H V G E Y P F S * N K Q C S A D S Q * N F Y N A Q C T S H N C T R L Y Y I F S Y Y S I N A C I Y S C D G L L G S *   F1
      S R I S L Y K S M Y M * V S I H F L E T N S A V L I L S K I F I M H S A L H T I A Q G Y I I Y S L I T V L M H V Y T L V M G S * V A R   F2
       P V Y R Y T S Q C T C R * V S I F L K Q T V Q C * F S V K F L * C T V H F T Q L H K V I L Y I L L L Q Y * C M Y I L L * W A P R * L D   F3
  401 TCCCGTATATCGCTATACAAGTCAATGTACATGTAGGTGAGTATCCATTTCTTGAAACAAACAGTGCAGTGCTGATTCTCAGTAAAATTTTTATAATGCACAGTGCACTTCACACAATTGCACAAGGTTATATTATATATTCTCTTATTACAGTATTAATGCATGTATATACTCTTGTGATGGGCTCCTAGGTAGCTAG 600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  401 AGGGCATATAGCGATATGTTCAGTTACATGTACATCCACTCATAGGTAAAAGAACTTTGTTTGTCACGTCACGACTAAGAGTCATTTTAAAAATATTACGTGTCACGTGAAGTGTGTTAACGTGTTCCAATATAAATATATAAGAGAATAATGTCATAATTACGTACATATATGAGAACACTACCCGAGGATCCATCGATC 600
       I G Y I A I C T L T C T P S Y G N E Q F L C H L A S E * Y F K * L A C H V E C L Q V L N Y * I N E * * L I L A H I Y E Q S P S R P L *   F6
        G T Y R * V L * H V H L H T D M K K F C V T C H Q N E T F N K Y H V T C K V C N C L T I N Y I R K N C Y * H M Y I S K H H A G L Y S   F5
        D R I D S Y L D I Y M Y T L I W K R S V F L A T S I R L L I K I I C L A S * V I A C P * I I Y E R I V T N I C T Y V R T I P E * T A L   F4

      I C C C S S L H V C L L Y S F L D S F C L S L A F Y I I N C V P I P * * V F T N N S V L Y L L N P I R R I P * G E L Q E K V Q H L M T   F1
       F V V V P V Y T F V Y Y I P F W T A F V Y P W P F T L L T V F Q F H D E F L Q T I P C F T F * I P F D E S L E E N Y K K K C S I * * L   F2
       L L L F Q F T R L F T I F L F G Q L L F I L G L L H Y * L C S N S M M S F Y K Q F R A L P F K S H S T N P L R R I T R K S A A S D D   F3
  601 ATTTGTTGTTGTTCCAGTTTACACGTTTGTTTACTATATTCCTTTTTGGACAGCTTTTGTTTATCCTTGGCCTTTACATTATTAACTGTGTTCCAATTCCATGATGAGTTTTACAAACAATTCCGTGCTTTACCTTTTAAATCCCATTCGACGAATCCCTTGAGGAGAATTACAAGAAAAAGTGCAGCATCTGATGAC 800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  601 TAAACACAACAAGGTCAAATGTGCAAACAAATGATATAAGGAAAAACCTGTCGAAAACAAATAGGAACCGGAAAATGTAATAATTGACACAAGGTTAAGGTACTACTCAAAATGTTTGTTAAGGCACGAAATTGGAAAATTTAGGGTAAGCTGCTTAGGGAACTCCTCTTAATGTTCTTTTTCACGTCGTAGACTACTG 800
       I Q Q Q E L K C T Q K S Y E K K S L K Q K D K A K * M I L Q T G I G H H T K V F L E T S * R K F G M R R I G Q P S N C S F T C C R I V   F6
      S K N N N W N V R K N V I N R K P C S K N I R P R K C * * S H E L E M I L K * L C N R A K G K L D W E V F G K L L I V L F L A A D S S   F5
        N T T T G T * V N T * * I G K Q V A K T * G Q G K V N N V T N W N W S S N K C V I G H K V K * I G N S S D R S S F * L F F H L M Q H   F4

      L I F F H Q K D M F L Y Q L I V I H I C I L V V P E E D R R A P G T C P E I F I K F L L L * M T M M S M L I L Y L K S N F Q V V N F H   F1
       * F F S T R R T C F F T N * L L Y I F V F W W C Q K R T G E H L E H V Q K Y L * N F F Y C R * Q * C Q C * F Y I * N Q T F R W S I S   F2
      F N F F P P E G H V S L P I N C Y T Y L Y F G G A R R G Q E S T W N M S R N I Y K I S F I V D D N D V N V D F I S E I K L S G G Q F P   F3
  801 TTTAATTTTTTTCCACCAGAAGGACATGTTTCTTTACCAATTAATTGTTATACATATTTGTATTTTGGTGGTGCCAGAAGAGGACAGGAGAGCACCTGGAACATGTCCAGAAATATTTATAAAATTTCTTTTATTGTAGATGACAATGATGTCAATGTTGATTTTATATCTGAAATCAAACTTTCAGGTGGTCAATTTCC 1000
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  801 AAATTAAAAAAAGGTGGTCTTCCTGTACAAAGAAATGGTTAATTAACAATATGTATAAACATAAAACCACCACGGTCTTCTCCTGTCCTCTCGTGGACCTTGTACAGGTCTTTATAAATATTTTAAAGAAAATAACATCTACTGTTACTACAGTTACAACTAAAATATAGACTTTAGTTTGAAAGTCCACCAGTTAAAGG 1000
       K I K K W W F S M N R * W N I T I C I Q I K T T G S S L L A G P V H G S I N I F N R K N Y I V I I D I N I K Y R F D F K * T T L K   F6
       K L K K G G S P C T E K G I L Q * V Y K Y K P P A L L P C S L V Q F M D L F I * L I E K I T S S L S T L T S K I D S I L S E P P * N G   F5
      S * N K E V L L V H K K V L * N N Y M N T N Q H H W F L V P S C R S C T W F Y K Y F K K * Q L H C H H * H Q N * I Q F * V K L H D I E   F4

       N Y S Q V L V F M F Q L K I V C L C G V V * I C H V F L C Q M N C T L S N * M T T K V L * R L Y S H Q V V F L L E N * G V K F P L V   F1
      T I T V K C W F L C F S * K L F V C V G W S E F V M F F Y V K * I V H C Q I K * Q Q R C C R D Y T A T R W Y F C * R I R G * N S L W *   F2
       Q L Q S S A G F Y V S A E N C L F V W G L N L S C F S M S N E L Y I V K L N D N K G V V E I I Q P P G G I S V R E L G G E I P S G R   F3
  1001 ACAATTACAGTCAAGTGCTGGTTTTTATGTTTCAGCTGAAAATTGTTTGTTTCGTGCTGGTCTGAATTTGTCATGTTTTCTATGTCAAATGAATTGTACAAATTAAATGACAACAAAGGTGTTGGTAGAGATTATACAGCCACCAGGTGGTATTTCTGTTAGAGAATTAGGGGTGAAATTCCCTCTGGTA 1200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1001 TGTTAATGTCAGTTCACGACCAAAAATACAAAGTCGACTTTTAACAAACAAACACACCCACCAGACTTAAACAGTACAAAAAGATACAGTTTACTTAACATGTAACAGTTTAATTTACTGTTGTTTCCACAACATCTCTAATATGTCGGTGGTCCACCATAAAGACAATCTCTTAATCCCCCACTTTAAGGGAGACCAT 1200
       W L * L * T S T K I N * S F I T Q K H P T T Q I Q * T K R H * I F Q V N D F * I V V F T N Y L N Y L W W T T N R N S F * P T F N G R T   F6
       C N C D L A P K * T E A S F Q K N T H P P R F K D H K E I D F S N Y M T L N F S L L P T T S I I C G G P P I E T L S N P P S I G E P   F5
      V I V T L H Q N K H K L Q F N N T Q T P H D S N T M N K * T L H I T C Q * I L H C C L H Q L S * V A V L H Y K Q * L I L P H F E R Q Y   F4

      G V G T H L L I I L I H V L F Y M V E F V F H I E I H V L V H L F L K M * P M I I V S T C L I L K V F F G P N S L * Q D L H L E H I T   F1
       V W A H T Y S L F * F M C Y F T W W S L F S T * K F M C W F I S F * K C N Q * * * F L H V * F * K S F L D Q T L C D R I C T * S I S H   F2
       C G H T L T H Y F D S C V I L H G G V C F P H R N S C V G S S L F K N V T N D N S F Y M F D F E S L F W T K L S V T G S A P R A Y H   F3
  1201 GGTGTGGGCACACACTTACTCATTATTTTGATTCATGTGTTATTTTACATGGTGGAGTTTGTTTCCACATAGAAATTCATGTGTTGGTTCATCTCTTTTAAAAATGTAACCAATGATAATAGTTTCTACATGTTTGATTTTGAAAGTCTTTTTTGGACCAAACTCTCTGTGACAGGATCTGCACCTAGAGCATATCAC 1400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1201 CCACACCCGTGTGTGAATGAGTAATAAAACTAAGTACACAATAAAATGTACCACCTCAAACAAAAGGTGTATCTTTAAGTACACAACCAAGTAGAGAAAAATTTTTACATTGGTTACTATTATCAAAGATGTACAAACTAAAACTTTCAGAAAAAACCTGGTTTGAGAGACACTGTCCTAGACGTGGATCTCGTATAGTG 1400
       P T P V C K S M I K I * T N N * M T S N T K W M S I * T N T * R K K F I Y G I I I T E V H K I K F T K K P G F E R H C S R C R S C I V   F6
      L H P C V S V * * K S E H T I K C P P T Q K G C L F E H T P E D R K L F T V L S L L K * M N S K S L R K Q V L S E T V P D A G L A Y *   F5
        T H A C V * E N N Q N M H * K V H H L K N E V Y F N M H Q N M E K * F H L W H Y Y N R C T Q N Q F D K K S W V R Q S L I Q V * L M D   F4

       P P M * W K S E V * S L L Y I L V V S Q K L K V L F K E Y H Y Q M Y L F * R W I R I S I F I Q K S * H L P L P L L V L G V H R Y I E   F1
       R Q C S G N Q R Y E V Y C I Y W W C H K N * K C S S K N T I I K C T C F E D G F E * A F S Y R N P N I C H C P C C W Y * G C T D I S   F2
      T A N V V E I R G M K S I V Y I G G V T K T E S A L Q R I P L S N V L V L K M D S N K H F H T E I L T F A T A P A V G I R G A P I Y R   F3
  1401 ACCGCCAATGTAGTGGAAATCAGAGGTATGAAGTCTATTGTATATATTGGTGGTGTCACAAAAACTGAAAGTGCTCTTCAAAGAATACCATTATCAAATGTACTTGTTTTGAAGATGGATTCGAATAAGCATTTTCATACAGAAATCCTAACATTTGCCACTGCCCCTGCTGTTGGTATTAGGGGTGCACCGATATATCG 1600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1401 TGGCGGTTACATCACCTTTAGTCTCCATACTTCAGATAACATATATAACCACCACAGTGTTTTTGACTTTCACGAGAAGTTTCTTATGGTAATAGTTTACATGAACAAAACTTCTACCTAAGCTTATTCGTAAAAGTATGTCTTTAGGATTGTAAACGGTGACGGGGACGACAACCATAATCCCCACGTGGCTATATAGC 1600
       G G I Y H F D S T H L R N Y I N T T D C F S F T S K L S Y W * * I Y K N Q L H I R I L M K M C F D * C K G S G R S N T N P T C R Y I   F6
       V A L T T S I L P I F D I T Y I P P T V F V S L A R * L I G N D F T S T K F I S E F L C K * V S I R V N A V A G A T P I L P A G I Y R   F5
      C R W H L P F * L Y S T * Q I Y Q H H * L F Q F H E E F F V M I L H V Q K S S P N S Y A N E Y L F G L M Q W Q G Q Q Q Y * P H V S I D   F4

       I S I H I D F H L H D E Y R * S T F D T P T N V F R L R V R D Y W T Y F R S G S T S L K L I T R M A S K K S K C W N Y F C N E K N R   F1
      R S R Y I S I F T C M T S I D N Q P S I H R P M Y L G Y E F G I T G R I L D R D R P R * N * * H E W R Q K N R S A G I T F A M K R T D   F2
       D L D T Y R F S P A * R V S I I N L R Y T D Q C I * V T S S G L L D V F * I G I D L V K I N N T N G V K K I E V L E L L L Q * K E P T   F3
  1601 AGATCTCGATACATATCGATTTTCACCTGCATGACGAGTATCGATAATCAACCTTCGATACACCGACCAATGTATTTAGGTTACGAGTTCGGGATTACTGGACGTTTTAGATCGGGATCGACCTCGTTAAAATTAATAACACGAATGGCGTCAAAAAAATCGAAGTGCTGGAATTACTTTTGCAATGAAAAGAACCGA 1800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1601 TCTAGAGCTATGTATAGCTAAAAGTGGACGTACTGCTCATAGCTATTAGTGGAAGCTATGTGGCTGGTTACATAAATCCAATGCTCAAGCCCTAATGACCTGCATAAAATCTAGCCCTAGCTGGAGCAATTTTAATTATTGTGCTTACCGCAGTTTTTTAGCTTCACGACCTTAATGAAAACGTTACTTTTCTTGGCT 1800
       S I E I C S K * R C S S Y R Y D V K S V G C V L T N L N R T R S * Q V Y K L D P D V E N F N I V R I A D F F D F H Q F * K Q L S F F R   F6
       S R S V Y R N E G A H R T D I I L R R Y V S W H I * T V L E P N S S T N * I P I S R T L I L L V F P T L F I S T S S N S K C H F S G   F5
      L D R Y M D I K V Q M V L I S L * G E I C R G I Y K P * S N P I V P R I K S R S R G R * F * Y C S H R * F F R L A P I V K A I F L V S   F4

      Q A K C N L C S A V V A T S G G T T N L I F H L N R H H N I S L R S E T T V T T R A S G D V G M C V I H E C L * L L F V * L N H L * R   F1
       R Q N A I C V Q R W W R R Q G A L Q I * Y F I * T D I I T F R Y A A R Q L S Q L V P L E M S V C A L Y M S V Y D Y Y L F D * I I Y S E   F2
       G K M Q S V F S G G G D V R G H Y K S D I S F K Q T S * H F V T Q R D N C H N S C L W R C R Y V R Y T * V F M I T I C L I K S F I A   F3
  1801 CAGGCAAAATGCAATCTGTGTTCAGCGGTGGTGGCGACGTCAGGGGGCACTACAAATCTGATATTTCATTTAAACAGACATCATAACATTTCGTTACGCAGCGAGACAACTGTCACAACTCGTGCCTCTGGAGATGTCGGTATGTGCGTTATACATGAGTGTTTATGATTACTATTTGTTTGATTAAATCATTTATAGCG 2000
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1801 GTCCGTTTTACGTAGACACAAGTCGCCACCCGCTGCAGTCCCCCGTGATGTTTAGACTATAAAGTAAATTTGTCTGTAGTATTGTAAAGCAATGCGTCGCTCTGTTGACAGTGTTGAGCACGGAGACCTCTACAGCCATACACGCAATATGTACTCACAAATACTAATGATAAACAAACTAATTTAGTAAATATCGC 2000
       C A F H L R H E A T T A V D P P V V F R I N * K F L C * L M E N R L S V V T V V R A E P S T P I H T I C S H K H N S N T Q N F * K Y R   F6
      V P L I C D T N L P P S T L P C * L D S I E N L C V D Y C K T V C R S L Q * L E H R Q L H R Y T R * V H T N I I V I Q K I L D N I A   F5
        L C F A I Q T * R H H R R * P A S C I Q Y K M * V S M M V N R * A A L C S D C S T G R S I D T H A N Y M L T * S * * K N S * I M * L   F4

      K Y * K T Y M A N * F L K H N F S P T T H * T K M * A W G E N Q P M D A F S F S A Q I A I V Q N K * N H N S R I A I Y Y S * S P A L L   F1
       N I R K L T W L I N S * N T I L A Q Q P T E P K C E P G V K T N P W T L S A S Q R K L P L S R T N E I T T A V L Q Y I I H D L R P F   F2
      K I L E N L H G * L I P E T Q F * P N N P L N Q N V S L G * K P T H G R F Q L L S A N C H C P E Q M K S Q Q P Y C N I L F M I S G P S   F3
  2001 AAAATATTAGAAAACTTACATGGCTAATTAATTCCTGAAACACAATTTTAGCCCAACAACCCACTGAACCAAAATGTGAGCCTGGGGTGAAAACCAACCCATGGACGCTTTCAGCTTCTCAGCGGAAATTGCCATTGTCCAGAACAAATGAAATCACAACAGCCGTATTGCAATATATTATTCATGATCTCCGGCCCTTC 2200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  2001 TTTTATAATCTTTTGAATGTACCGATTAATTAAGGACTTTGTGTTAAAATCGGGTTGTTGGGTGACTTGGTTTTACACTCGGACCCCACTTTTGGTTGGGTACCTGCGAAAGTCGAAGAGTCGCGTTTAACGGTAACAGGTCTTGTTTACTTTAGTGTTGTCGGCATAACGTTATATAATAAGTACTAGAGGCCGGGAAG 2200
       F Y * F V * M A L * N R F C L K L G V V W Q V L I H A Q P S F W G M S A K L K E A C I A M T W F L H F * L L R I A I Y * E H D G A R   F6
       F I N S F K C P * N I G S V C N * G L L G S F W F T L R P H F G V W P R K * S R L A F Q W Q G S C I F D C C G Y Q L I N N M I E P G E   F5
      S F I L F S V H S I L E Q F V I K A W C G V S G F H S G P T F V L G H V S E A E * R L N G N D L V F S I V V A T N C Y I I * S R R G K   F4

       Y Y * E S C V * V R L T I K I K I C K P N A I I * C N E N C F P F * * * M N V I L S I K E D A F N T * A S L S A S K S N Q T K * R V   F1
      S T I E S P V F R * D * Q * K * K F A N Q M Q L Y N A M K I V S H S N S K * M L Y Y L L R K M L S T L E P R Y Q P P N R T R L S E E L   F2
       L L R V L C L G K I D N K N K N L Q T K C N Y I M Q * K L F P I L I V N E C Y I I Y * G R C F Q H L S L V I S L Q I E P D * V K S *   F3
  2201 TCTACTATTGAGAGTCCTGTGTTTAGGTAAGATTGACAATAAAAATAAAAATTTGCAAACCAAATGCAATTATATAATGCAATGAAAATTGTTTCCCATTCTAATAGTAAATGAATGTTATATTATCTATTAAGGAAGATGCTTTCAACACTTGAGCCTCGTTATCAGCCTCCAAATCGAACCAGACTAAGTGAAGAGTT 2400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  2201 AGATGATAACTCTCAGGACACAAATCCATTCTAACTGTTATTTTATTTTAAACGTTTGGTTTACGTTAATATATTACGTTACTTTTAACAAAGGGTAAGATTATCATTTACTTACAATATAATAGATAATTCCTTCTACGAAAGTTGTGAACTCGGAGCAATAGTCGGAGGTTTAGCTTGGTCTGATTCACTTCTCAA 2400
       R * * Q S D Q T * T L N V I F I F I Q L G F A I I Y H L S F Q K G N * Y Y I F T I N D I L S S A K L V Q A E N D A E L D F W V L H L T   F6
       R S N L T R H K P L I S L L F L F K C V L H L * I I C H F N N G M R I T F S H * I I * * P L H K * C K L R T I L R W I S G S * T F L   F5
      E V I S L G T N L Y S Q C Y F Y F N A F W I C N Y L A I F I T E W E L L L H I N Y * R N L F I S E V S S G R * * G G F R V L S L S S N   F4
```

```
     N  S  C  P  V  *  K  H  K  K  Q  V  I  C  *  T  T  K  Q  *  S  S  I  P  Y  M  R  R  L  D  I  Q  G  N  P  V  L  S  N  S  Y  M  S  F  C  *  *  K  L  G  I  K  F  K  N  S  T  N  R  S  F  *  R  F  T  H  R   F1
      I  P  A  L  Y  E  S  I  K  S  K  L  Y  A  E  L  Q  S  S  E  A  V  S  L  T  C  D  G  W  T  S  R  A  T  Q  S  F  L  T  V  T  C  H  F  V  N  K  N  W  E  L  S  S  K  I  L  Q  T  D  H  F  E  G  S  H  T  G   F2
      F  L  P  C  M  K  A  *  K  A  S  Y  M  L  N  Y  K  A  V  K  Q  Y  P  L  H  A  T  A  G  H  P  G  Q  P  S  P  F  *  Q  L  H  V  I  L  L  I  K  T  G  N  *  V  Q  K  F  Y  K  Q  I  I  L  K  V  H  T  Q   F3
2401 AATTCCTGCCCTGTATGAAAGCATAAAAAGCAAGTTATATGCTGAACTACAAAGCAGTGAAGCAGTATCCCTTCACATGCGACGGCTGGACATCCAGGGCAACCCAGTCCTTTCTAACAGTTACATGTCATTTTGTTAATGAAAAACTGGGAATTAAGTTCAAAAATTCTACAAACAGATCATTTTGAAGGTTCACACACAG 2600
     ----:----|----:----|----:----|
```

```
     S  F  L  Y  A  C  K  Y  L  *  N  *  H  I  T  L  Y  I  C  C  L  I  T  C  N  I  V  H  V  N  *  K  S  V  T  N  S  I  M  I  I  N  T  *  *  N  *  M  Q  C  I  I  I  I  L  N  N  *  L  R  F  T  N  *  Y  S  E   F1
      A  S  C  M  L  V  N  T  S  R  T  D  I  *  H  Y  T  Y  V  V  *  L  H  V  I  *  Y  M  *  I  R  K  V  *  Q  I  L  L  *  S  S  I  L  N  E  I  K  C  N  V  L  S  *  S  *  T  T  D  *  D  L  Q  T  S  I  Q   F2
     K  L  L  V  C  L  *  I  P  L  E  L  T  Y  N  I  I  H  M  L  F  N  Y  M  *  Y  S  T  C  K  L  E  K  C  N  K  F  Y  Y  D  H  Q  Y  L  M  K  L  N  A  M  Y  Y  H  N  L  K  Q  L  I  K  I  Y  K  L  V  F  R   F3
5001 AAGCTTCTTGTATGCTTGTGAATACCTCTAGAACTGACAGTATAACATTATACATATGTTGTTTAATTACATGTAATATAGTACATGTAAATTAGAAAAGTGTAACAAATTCTATTATGATCATCAATACTTAATGAAATTAAATGCAATTGATTAAGATTTACAAACTAGTATTCAG 5200
     ----:----|----:----|----:----|
```

```
     F  E  V  F  F  G  M  R  L  *  I  D  G  N  F  H  L  T  E  P  A  H  T  L  *  L  *  S  M  L  H  V  C  R  K  I  K  F  *  I  F  F  V  I  C  I  I  C  K  Q  C  R  Q  L  V  F  M  Y  A  A  I  V  A  S  H  G    F1
   D  L  K  F  S  L  G  *  D  F  E  L  M  G  I  F  T  S  Q  S  L  H  I  H  F  N  F  N  P  C  S  M  S  V  E  K  *  N  F  E  Y  F  L  S  F  A  L  F  V  N  N  V  D  N  *  Y  L  C  M  Q  P  S  S  Q  A  A  G    F2
    I  *  S  F  L  W  D  E  T  L  N  *  W  E  F  S  P  H  R  A  C  T  Y  T  L  T  L  I  H  A  P  C  L  *  K  N  K  I  L  N  I  F  C  H  L  H  Y  L  *  T  M  *  T  I  S  I  Y  V  C  S  H  R  R  K  P  W  V    F3
7601 GATTTGAAGTTTTCTTTGGGATGAGACTTTGAATTGATGGGAATTTTCACCTCACAGAGCCTGCACATACACTTTAACTTTAATCCATGCTCCATGTCTGTAGAAAAATAAAATTTTGAATATTTTTTGTCATTTGCATTATTTGTAAACAATGTAGACAATTAGTATTTATGTATGCAGCCATCGTCGCAAGCCATGGG 7800
   ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7601 CTAAACTTCAAAAGAAACCCTACTCTGAAACTTAACTACCCTTAAAAGTGGAGTGTCTCGGACGTGTATGTGAAATTGAAATTAGGTACGAGGTACAGACATCTTTTTATTTTAAAACTTATAAAAAACAGTAAACGTAATAAACATTTGTTACATCTGTTAATCATAAATACATACGTCGGTAGCAGCGTTCGGTACCC 7800
   L  N  S  T  K  K  P  I  L  S  Q  I  S  P  F  K  *  R  V  S  G  A  C  V  S  *  S  *  D  M  S  W  T  Q  L  F  I  F  N  Q  I  N  K  T  M  Q  M  I  Q  L  C  H  L  C  N  T  N  I  Y  A  A  M  T  A  L  W  P    F6
    I  Q  L  K  R  Q  S  S  V  K  F  Q  H  S  N  E  G  *  L  A  Q  V  Y  V  K  V  K  I  W  A  G  H  R  Y  F  F  L  I  K  F  I  K  Q  *  K  C  *  K  Y  V  I  Y  V  I  L  I  *  T  H  L  W  R  R  L  G  H    F5
    S  K  F  N  E  K  P  H  S  K  S  N  I  P  I  K  V  E  C  L  R  C  M  C  K  L  K  L  G  H  E  M  D  T  S  F  Y  F  K  S  Y  K  K  D  N  A  N  N  T  F  L  T  S  L  *  Y  K  H  I  C  G  D  D  C  A  M  P    F4


   Y  V  Y  I  S  E  *  N  V  D  I  P  V  A  C  D  D  D  M  Q  Q  N  C  I  *  T  H  *  F  T  T  I  *  Y  P  V  S  I  I  N  L  T  S  T  T  N  E  K  Y  R  Q  L  S  S  F  T  K  Y  L  E  E  I  F  S  L  L  M    F1
    M  F  T  F  R  N  E  M  *  T  Y  P  W  L  A  T  M  I  C  S  K  T  A  Y  K  R  T  N  L  Q  Q  F  N  I  Q  Y  P  S  L  T  *  L  Q  P  Q  M  R  S  T  D  N  F  H  L  S  L  N  I  L  K  K  S  F  P  S  *  C    F2
    C  L  H  F  G  M  K  C  R  H  T  R  G  L  R  R  *  Y  A  A  K  L  H  I  N  A  L  I  Y  N  N  L  I  S  S  I  H  H  *  L  N  F  N  H  K  *  E  V  Q  T  T  F  I  F  H  *  I  S  *  R  N  L  F  P  P  D    F3
7801 TATGTTTACATTTCGGAATGAAATGTAGACATACCCGTGGCTTGCGACGATGATATGCAGCAAAACTGCATATAAACGCACTAATTTACAACAATTTAATATCCAGTATCCATCATTAACTTAACTTCAACCACAAATGAGAAGTACAGACAACTTTCATCTTTCACTAAATATCTTGAAGAAATCTTTTCCCTCCTGAT 8000
   ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7801 ATACAAATGTAAAGCCTTACTTTACATCTGTATGGGCACCGAACGCTGCTACTATACGTCGTTTTGACGTATATTTGCGTGATTAAATGTTGTTAAATTATAGGTCATAGGTAGTAATTGAATTGAAGTTGGTGTTTACTCTTCATGTCTGTTGAAAGTAGAAAGTGATTTATAGAAACTTCTTTAGAAAAGGGAGGACTA 8000
    Y  T  *  M  E  S  H  F  T  S  M  G  T  A  Q  S  S  S  I  C  C  F  Q  M  Y  V  C  *  N  V  V  I  *  Y  G  T  D  M  M  L  K  V  E  V  V  F  S  F  Y  L  C  S  E  D  K  V  L  Y  R  S  S  I  K  E  R  R  I    F6
    T  H  K  C  K  P  I  F  H  L  C  V  R  P  K  R  R  H  Y  A  A  F  S  C  I  F  A  S  I  *  L  L  K  I  D  L  I  W  *  *  S  L  K  L  W  L  H  S  T  C  V  V  K  M  K  *  *  I  D  Q  L  F  R  K  G  G  S    F5
     I  N  V  N  R  F  S  I  Y  V  Y  G  H  S  A  V  I  I  H  L  L  V  A  Y  L  R  V  L  K  C  C  N  L  I  W  Y  G  D  N  V  *  S  *  G  C  I  L  L  V  S  L  K  *  R  E  S  F  I  K  F  F  D  K  G  E  Q    F4


    Q  P  *  F  F  F  S  N  Y  S  L  N  I  L  Y  K  V  N  L  K  S  I  H  Q  D  M  W  W  K  I  S  S  I  Q  I  L  E  T  L  I  I  G  L  C  Y  M  V  K  V  F  S  I  Y  N  *  C  I  C  T  C  S  T  C  M  F  E    F1
     N  L  N  F  F  L  V  I  I  L  *  T  F  Y  I  K  S  T  *  N  P  F  I  K  I  C  G  G  R  L  V  V  F  K  Y  F  L  K  L  *  L  *  V  F  A  I  W  *  K  F  F  L  F  T  I  N  V  Y  V  H  V  V  H  V  C  L    F2
   A  T  L  I  F  F  *  *  L  F  F  K  H  F  I  *  S  Q  L  E  I  H  S  S  R  Y  V  V  E  D  *  *  Y  S  N  T  S  *  N  F  D  Y  R  S  L  L  Y  G  E  S  F  F  Y  L  Q  L  M  Y  M  Y  M  *  Y  M  Y  V  *    F3
8001 GCAACCTTAATTTTTTTTTAGTAATTATTCTTTAAACATTTTATATAAAGTCAACTTGAAATCCATTCATCAAGATATGTGGTGGAAGATTAGTAGTATTCAAATACTTCTTGAAACTTTGATTATAGGTCTTTGCTATATGGTGAAAGTTTTTTCTATTTACAATTAATGTATATGTACATGTAGTACATGTATGTTTG 8200
   ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
8001 CGTTGGAATTAAAAAAAAATCATTAATAAGAAATTTGTAAAATATATTTCAGTTGAACTTTAGGTAAGTAGTTCTATACACCACCTTCTAATCATCATAAGTTTATGAAGAACTTTGAAACTAATATCCAGAAACGATATACCACTTTCAAAAAAGATAAATGTTAATTACATATACATGTACATCATGTACATACAAAC 8200
    C  G  *  N  K  K  L  L  *  E  K  F  M  K  Y  L  T  L  K  F  D  M  *  *  S  I  H  H  F  I  L  L  I  *  I  S  R  S  V  K  I  I  P  R  Q  *  I  T  F  T  K  E  I  *  L  *  H  I  H  V  H  L  V  H  I  N    F6
    A  V  K  I  K  K  *  Y  N  N  K  L  C  K  I  Y  L  *  S  S  I  W  E  D  L  Y  T  T  S  S  *  Y  Y  E  F  V  E  Q  F  K  S  *  L  D  K  S  Y  P  S  L  K  K  *  K  C  N  I  Y  I  Y  M  Y  Y  M  Y  T  Q    F5
   H  L  R  L  K  K  K  T  I  I  R  *  V  N  *  I  F  D  V  Q  F  G  N  M  L  I  H  P  P  L  N  T  T  N  L  Y  K  K  F  S  Q  N  Y  T  K  A  I  H  H  F  N  K  R  N  V  I  L  T  Y  T  C  T  T  C  T  H  K    F4


     N  S  S  Q  M  F  K  L  C  S  I  *  L  F  R  *  D  Y  L  Q  H  L  G  K  C  V  I  L  N  I  I  *  T  F  V  E  T  F  S  C  S  S  Y  L  G  I  C  K  G  G  G  G  G  G  G  G  G  H  T  Y  L  D  E  I  M  Q    F1
   K  I  L  H  K  C  L  N  Y  V  Q  Y  D  F  S  D  K  I  I  S  S  I  *  E  S  V  L  Y  *  T  *  F  K  H  L  W  R  H  F  H  A  A  A  T  *  A  S  A  K  G  G  G  G  G  G  G  G  G  I  H  I  W  M  R  *  C  R    F2
    K  F  F  T  N  V  *  I  M  F  N  M  T  F  Q  I  R  L  S  P  A  F  R  K  V  C  Y  T  E  H  N  L  N  I  C  G  D  I  F  M  Q  Q  L  P  R  H  L  Q  R  G  G  G  G  G  G  G  G  G  A  Y  I  F  G  *  D  N  A  G    F3
8201 AAAATTCTTCACAAATGTTTAAATTATGTTCAATATGACTTTTCAGATAAGATTATCTCCAGCATTTAGGAAAGTGTGTTATACTGAACATAATTTAAACATTTGTGGAGACATTTTCATGCAGCAGCTACCTAGGCATCTGCAAAGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGCATACATATTTGGATGAGATAATGCAG 8400
   ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
8201 TTTTAAGAAGTGTTTACAAATTTAATACAAGTTATACTGAAAAGTCTATTCTAATAGAGGTCGTAAATCCTTTCACACAATATGACTTGTATTAAATTTGTAAACACCTCTGTAAAAGTACGTCGTCGATGGATCCGTAGACGTTTCCC
```

Saccostrea glomerata (Sgl)

WGS: PRKT01001405.1

80139-88294
Saccostrea glomerata isolate SGL-2013-L4 SGL_1404, whole genome shotgun sequence

```
    E  I  *  R  T  D  L  *  E  V  Y  L  S  Q  F  C  F  G  Y  D  R  T  I  F  D  R  V  M  S  L  R  L  *  K  I  P  I  I  C  S  F  R  S  F  S  L  Q  R  L  H  L  L  R  *  N  L  V  Y  K  F  I  R  *  I  F  W  A    F1
     K  F  N  V  Q  I  Y  E  R  Y  I  *  V  N  S  V  L  G  T  I  A  P  F  L  T  E  L  C  P  L  D  F  E  K  F  Q  L  F  A  V  S  V  H  F  L  C  R  G  C  T  Y  *  D  E  I  W  Y  T  N  L  S  D  K  Y  F  G  Q    F2
     N  L  T  Y  R  F  M  R  G  I  S  K  S  I  L  F  W  V  R  S  H  H  F  *  Q  S  Y  V  P  *  T  L  K  N  S  N  Y  L  Q  F  P  F  I  F  F  A  E  V  A  L  T  E  M  K  F  G  I  Q  I  Y  Q  I  N  I  L  G    F3
2401 GAAATTTAACGTACAGATTTATGAGAGGTATATCTAAGTCAATTCTGTTTTGGGTACGATCGCACCATTTTTGACAGAGTTATGTCCCTTAGACTTTGAAAAATTCCAATTATTTGCAGTTTCCGTTCATTTTCTTTGCAGAGGTTGCACTTACTGAGATGAAATTTGGTATACAAATTTATCAGATAAATATTTTGGGC 2600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 CTTTAAATTGCATGTCTAAATACTCTCCATATAGATTCAGTTAAGACAAAACCCATGCTAGCGTGGTAAAAACTGTCTCAATACAGGGAATCTGAAACTTTTTAAGGTTAATAAACGTCAAAGGCAAGTAAAAGAAACGTCTCCAACGTGAATGACTCTACTTTAAACCATATGTTTAAATAGTCTATTTATAAAACCCG 2600
     S  I  *  R  V  S  K  H  S  T  Y  R  L  *  N  Q  K  P  Y  S  R  V  M  K  S  L  T  I  D  R  L  S  Q  F  I  G  I  I  Q  L  K  R  E  N  E  K  C  L  N  C  K  S  L  H  F  K  T  Y  L  N  I  L  Y  I  N  Q  A    F6
     H  F  K  V  Y  L  N  I  L  P  I  D  L  D  I  R  N  Q  T  R  D  C  W  K  Q  C  L  *  T  G  *  V  K  F  F  E  L  *  K  C  N  G  N  M  K  A  S  T  A  S  V  S  I  F  N  P  I  C  I  *  *  I  F  I  K  P    F5
      F  N  L  T  C  I  *  S  L  Y  I  *  T  L  E  T  K  P  V  I  A  G  N  K  V  S  N  H  G  K  S  K  S  F  N  W  N  N  A  T  E  T  *  K  R  Q  L  P  Q  V  *  Q  S  S  I  Q  Y  V  F  K  D  S  L  Y  K  P    F4


     S  S  V  L  G  T  V  M  P  F  W  I  *  K  I  P  I  W  G  E  G  A  *  V  F  Y  K  H  L  L  L  F  I  I  H  T  F  Y  V  L  N  Y  V  K  Q  L  F  *  G  L  L  L  *  I  A  P  P  V  V  F  C  L  L  T  E  Q    F1
      V  L  F  W  V  Q  L  C  P  F  G  F  K  K  F  Q  F  G  G  R  G  H  K  C  F  T  N  I  S  C  Y  L  L  S  I  L  F  M  Y  *  T  T  *  N  N  C  F  K  G  F  Y  C  R  *  H  L  L  L  F  F  A  C  Y  *  L  N    F2
     K  F  C  F  G  Y  S  Y  A  L  L  D  L  K  N  S  N  L  G  G  G  G  G  I  S  V  L  Q  T  S  L  V  I  Y  Y  P  Y  F  L  C  I  E  L  R  E  T  I  V  L  R  A  F  T  V  D  S  T  S  C  C  F  L  L  V  I  N  *  T    F3
2601 AAGTTCTGTTTTGGGTACAGTTATGCCCTTTTGGATTTAAAAAATTCCAATTTGGGGGGAGGGGGCATAAGTGTTTTACAAACATCTCTTGTTATTTATTATCCATACTTTTTGATATTGAACTACGTGAAACAATTGTTTTAAGGGCTTTTACTGTAGATGCACCTCCTGTTGTTTTTGCTTGTTATTAACTGAAC 2800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 TTCAAGACAAAACCCATGTCAATACGGGAAAACCTAAATTTTTTAAGGTTAAACCCCCCTCCCCCGTATTCACAAAATGTTTGTAGAGAACAATAAATAATAGGTATGAAAAATACATAACTTGATGCACTTTGTTAACAAAATTCCCGAAATGACATCTATCGTGGAGGACAACAAAAACAGAACAATAATTGACTTG 2800
      L  E  T  K  P  V  T  I  G  K  Q  I  *  F  I  G  I  Q  P  S  P  A  Y  T  N  *  L  C  R  K  N  N  I  I  W  V  K  *  T  N  F  *  T  F  C  N  N  *  P  S  K  S  Y  I  A  G  G  T  K  Q  K  N  N  V  S    F6
     L  N  Q  K  P  Y  L  *  A  R  K  S  K  F  F  E  L  K  P  P  P  M  L  T  K  C  V  D  R  T  I  *  *  *  G  Y  K  K  H  I  S  S  R  S  V  I  T  K  L  A  K  V  T  S  L  V  E  Q  K  K  S  T  I  L  Q  V    F5
     C  T  R  N  Q  T  C  N  H  G  K  P  N  L  F  N  W  N  P  P  L  P  C  L  H  K  V  F  M  E  Q  *  K  N  D  M  S  K  I  Y  Q  V  V  H  F  L  Q  K  L  P  K  *  Q  L  Y  C  R  R  N  N  K  A  Q  *  *  S  F    F4


      R  N  K  I  I  I  V  F  Q  C  A  Y  I  Y  I  Y  S  Y  D  H  M  N  V  *  L  W  D  R  H  I  E  L  N  A  Y  K  K  L  S  F  *  V  M  C  H  I  D  L  Y  T  L  I  Y  L  H  I  Y  N  F  I  Y  K  L  V  M  G    F1
     K  E  I  R  S  L  *  C  F  N  V  H  I  F  I  S  I  R  M  I  I  *  M  Y  N  Y  G  T  G  T  L  N  *  M  H  T  R  S  *  V  S  E  *  C  V  I  S  I  Y  I  H  *  S  I  Y  I  Y  I  I  L  Y  T  N  L  L  W  A    F2
      K  K  *  D  H  Y  S  V  S  M  C  I  Y  L  Y  L  F  V  *  S  Y  E  C  I  T  M  G  Q  A  H  *  T  K  C  I  Q  E  A  K  F  L  S  N  V  S  Y  R  S  I  Y  I  D  L  F  T  Y  I  *  F  Y  I  Q  T  C  Y  G  H    F3
2801 AAAGAAATAAGATCATTATAGTGTTTCAATGTGCATATATTTATATCTATTCGTATGATCATATGAATGTATAACTATGGGACAGGCACATTGAACTAAATGCATACAAGAAGCTAAGTTTCTGAGTAATGTGTCATATCGATCTATATACATTGATCTATTTACATATATATAATTTTATATACAAACTTGTTATGGGC 3000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 TTTCTTTATTCTAGTAATATCACAAAGTTACACGTATATAAATATAGATAAGCATACTAGTATACTTACATATTGATACCCTGTCCGTGTAACTTGATTTACGTATGTTCTTCGATTCAAAGACTCATTACACAGTATAGCTAGATATATGTAACTAGATAGTATATGTAAATGTATATATTAAAATATATGTTTGAACAATACCCG 3000
     C  L  F  L  I  M  I  T  N  *  H  A  Y  I  *  I  *  E  Y  S  *  I  F  T  Y  S  H  S  L  C  M  S  S  F  A  Y  L  F  S  L  K  Q  T  I  H  *  I  S  R  Y  V  N  I  *  K  C  I  Y  L  K  I  Y  L  S  T  I  P    F6
      F  F  Y  S  *  *  L  T  E  I  H  M  Y  K  Y  R  N  T  H  D  Y  S  H  I  V  I  P  C  A  C  Q  V  L  H  M  C  S  A  L  N  R  L  L  T  D  Y  R  D  I  Y  M  S  R  N  V  Y  I  Y  N  *  I  C  V  Q  *  P    F5
     L  S  I  L  D  N  Y  H  K  L  T  C  I  N  I  D  I  R  I  I  M  H  I  Y  L  *  P  V  P  V  N  F  *  I  C  V  L  L  *  T  E  S  Y  H  T  M  D  I  *  I  C  Q  D  I  *  M  Y  I  I  K  Y  V  F  K  N  H  A    F4


     I  *  T  T  P  Y  *  Y  I  K  F  Y  I  I  W  F  K  Y  M  *  H  V  H  V  K  V  *  I  *  K  I  S  K  E  I  Y  Y  D  H  E  Q  S  Y  *  M  K  *  I  A  L  H  D  H  I  V  V  K  Y  S  F  E  D  L  Q  A  S  I    F1
      F  K  L  L  L  T  N  T  *  N  F  T  *  F  G  S  N  T  C  N  M  Y  M  *  K  Y  E  F  E  K  F  Q  K  K  S  I  M  I  M  N  K  V  I  K  *  N  K  L  L  C  M  I  I  L  *  *  N  I  H  L  K  I  Y  K  L  V  F    F2
      L  N  Y  S  L  L  I  H  K  I  L  H  N  L  V  Q  I  H  V  T  C  T  C  K  S  M  N  L  K  N  F  K  R  N  L  L  *  S  *  T  K  L  L  N  E  I  N  C  S  A  *  S  Y  C  S  E  I  F  I  *  R  F  T  S  *  Y    F3
3001 ATTTAAACTACTCCTTACTAATACATAAAATTTTACATAATTTGGTTCAAATACATGTAACATGTACATGTAAAAGTATGAATTTGAAAAATTTCAAAAGAAATCTATTATGATCATGAACAAAGTTATTAAATGAAATAAATTGCTCTGCATGATCATATTGTAGTGAAATATTCATTTGAAGATTTACAAGCTAGTAT 3200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 TAAATTTGATGAGGAATGATATGTATTTTAAAATGTATTAAACCAAGTTTATGTACATTGTACATGTACATTTTCATACTTAAACTTTTTAAAGTTTTCTTTAGATAATACTAGTACTTGTTTCAATAATTTACTTTATTTAACGAGACGTACTAGTATAACATCACTTTATAAGTAAACTTCTAAATGTTCGATCATA 3200
      M  *  V  V  G  *  *  Y  M  F  N  *  M  I  Q  N  L  Y  M  Y  C  T  C  T  F  T  H  I  Q  F  I  E  F  S  I  *  *  S  *  S  C  L  *  *  I  F  Y  I  A  R  C  S  *  I  T  T  F  Y  E  N  S  S  K  C  A  L  I    F6
     C  K  F  *  E  K  S  I  C  L  I  K  C  L  K  T  *  I  C  T  V  H  V  H  L  L  I  F  K  F  F  K  L  L  F  R  N  H  D  H  V  F  N  N  F  S  I  F  Q  E  A  H  D  Y  Q  L  S  I  N  M  Q  L  N  V  L  *  Y    F5
      N  L  S  S  R  V  L  V  Y  F  K  V  Y  N  P  E  F  V  H  L  M  Y  M  Y  F  Y  S  N  S  F  N  *  F  F  D  I  I  I  M  F  L  T  I  L  H  F  L  N  S  Q  M  I  M  N  Y  H  F  I  *  K  F  I  *  L  S  T    F4


      *  K  W  T  S  S  L  I  M  T  T  S  K  T  Q  R  T  A  N  F  L  V  L  N  L  S  K  L  K  K  S  L  A  A  I  K  P  M  K  F  *  N  I  T  Q  T  A  I  G  V  S  T  S  G  K  I  F  S  K  M  S  K  K  F  V  A  C    F1
      R  S  G  Q  V  L  L  *  P  Q  V  K  H  K  E  Q  R  I  F  L  C  S  T  S  A  S  L  K  R  A  L  L  *  S  Q  *  S  F  K  T  S  H  K  L  P  *  V  F  P  R  R  E  R  F  F  L  K  C  L  K  S  L  L  P    F2
     L  E  V  D  K  F  S  Y  Y  D  H  K  *  N  T  K  N  S  E  F  S  C  A  Q  P  Q  Q  A  *  K  E  P  C  C  Y  K  A  N  E  V  L  K  H  H  T  N  C  H  R  C  F  H  V  G  K  D  F  F  *  N  V  *  K  V  C  C  L    F3
3201 TTAGAAGTGGACAAGTTCCTTTATTATGACCACAAGTAAAACACAAAGCAAGGAATTTCTTGTGCTCAACCTCAGCAAGCTTAAAAAGAGCCTTGCTGCTATAAAGCCAATGAAGTTTTAAAACATCACACAAACTGCCACTAGGTGTTCCACGTCGGGAAGATTTTTCTAAAATGTTTGCTTAAAAAGTTTGTTGCCT 3400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 AATCTTCACCTGTTCAAGAGAATAATACTGGTGTCATTTTGTGTTCTTGTCGCTTAAAAGAACACGAGTTGGAGTCGTTCGAATTTTCTCGGAACGACGATATTCGGTTACTTCAAAATTTTGTAGTGTGTTGACGGATCCACAAAGGTGCAGCCCTTTCTAAAAAAGATTTTACAGATTTTCAAACAACGGA 3400
      *  F  H  V  L  E  R  I  I  V  V  L  L  V  C  L  V  A  F  K  R  T  S  L  R  L  L  S  L  F  L  R  A  G  A  I  F  G  I  F  N  *  F  M  V  C  V  A  M  P  T  E  V  D  P  F  I  K  E  L  I  D  L  F  N  T  A    F6
     K  S  T  S  L  N  E  *  *  S  W  L  Y  F  V  F  L  S  N  E  Q  A  *  G  *  C  A  *  F  S  G  Q  Q  *  L  A  L  S  T  K  F  C  *  V  F  Q  W  L  H  K  W  T  P  F  S  K  K  *  F  T  *  F  T  Q  Q  R    F5
     N  L  L  P  C  T  R  K  N  H  G  C  T  F  C  L  S  C  R  I  K  K  H  E  V  E  A  L  K  F  L  A  K  S  S  Y  L  W  H  L  K  L  V  D  C  L  S  G  Y  T  N  G  R  R  S  L  N  K  R  F  H  R  F  L  K  N  G    F4


      L  I  A  L  T  T  K  S  P  Y  *  P  R  P  I  W  V  F  Y  K  L  L  N  M  F  N  N  F  M  *  I  I  G  P  L  Y  I  I  K  I  F  K  *  K  S  P  H  F  N  S  M  F  F  V  I  F  Y  I  L  W  T  L  F  Q  R  I    F1
     A  S  L  P  S  L  L  K  A  P  I  D  P  G  P  F  G  S  S  I  C  *  T  C  S  I  T  L  C  K  *  L  G  H  S  T  *  S  K  F  S  S  K  R  V  P  I  S  T  A  C  F  L  *  F  F  T  S  Y  G  H  C  F  R  G  S    F2
      P  H  C  P  H  Y  *  K  P  L  L  T  Q  A  H  L  G  L  L  *  V  A  E  H  V  Q  *  L  Y  V  N  N  W  A  T  L  H  N  Q  N  F  Q  V  K  E  S  P  F  Q  Q  H  V  F  C  N  F  L  H  L  M  D  I  V  S  E  D  P    F3
3401 GCCTCATTGCCCTCACTAACAAAGCCCCTATTGACCCAGGCCCATTTGGGTCTTCTATAAGTTGCTGAACATGTTCAATAACTTTATGTAAATAATTGGGCCACTCTACATAATCAAAATTTTCAAGTAAAAGAGTCCCCATTTCAACGACTCTATTTCTCTATGGACATTGTTTTTGTAATTTTTTACATCTTTATGGACATTGTTTTGTTCAGAGGATC 3600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 CGGAGTAACGGGAGTGATGATTTCGGGGATAACTCGGTTCCGGGTAAACCCAGAAGATATTCAACGACTTGTACAAGTTATTGAAATACATTTATAACCCGGTGAGATGTATTAGTTTTAAAAGTTCATTTTCTCGAGGGTAAAGTTGTCGTACAAAAAACATTAAAAAATGTAGAATACCTGTAACAAAGTCTCCTAG 3600
      Q  R  M  A  R  V  V  L  L  G  *  Q  G  L  G  M  Q  T  K  *  L  N  S  F  M  N  L  L  K  I  Y  I  I  P  G  S  *  M  I  L  I  K  L  Y  F  L  G  W  K  L  L  M  N  K  T  I  K  *  M  K  H  V  N  N  *  L  I    F6
      G  *  Q  G  *  *  *  F  G  R  N  V  W  A  W  K  P  R  R  Y  T  A  S  C  T  *  Y  S  *  T  F  L  Q  A  V  R  C  L  *  F  K  *  T  F  S  D  G  N  *  C  C  T  K  Q  L  K  K  C  R  I  S  M  T  E  S    F5
      A  E  N  G  E  S  S  F  A  G  I  S  G  P  G  N  P  D  E  I  L  Q  Q  V  H  E  I  V  K  H  L  Y  N  P  W  E  V  Y  D  F  N  E  L  L  T  G  M  E  V  A  H  K  K  Y  N  K  V  D  *  P  C  Q  K  L  P  D    F4


     L  T  S  I  N  L  S  K  V  Q  K  Y  F  Q  N  R  R  Q  I  F  F  S  D  R  I  *  N  K  C  Q  Q  N  R  M  R  R  F  K  K  G  S  G  I  I  T  R  H  H  K  L  G  I  N  S  T  V  T  F  H  M  L  I  K  *  R  L  C    F1
      L  H  L  *  T  F  L  R  F  K  N  I  F  K  T  E  D  R  F  S  F  L  T  E  S  E  I  S  A  N  K  T  E  *  G  V  S  K  R  V  L  A  *  L  P  G  I  I  S  W  G  L  I  P  Q  L  H  F  I  C  *  S  N  E  D  S  A    F2
      Y  I  Y  K  P  F  *  G  S  K  I  F  S  K  Q  K  T  D  F  L  F  *  Q  N  L  K  *  V  P  T  K  Q  N  E  A  F  Q  K  G  F  W  H  N  Y  Q  A  S  *  A  G  D  *  F  H  S  Y  I  S  Y  V  D  Q  M  K  T  L    F3
3601 CTTACATCTATAAACCTTTCTAAGGTTCAAAAATATTTTCAAAACAGAAGACAGATTTTCTTTTCTGACAGAATCTGAAATAAGTGCCAACAAAACAGAATGAGGCGTTTCAAAAAGGGTTCTGGCATAATTACCAGGCATCATAAGCTGGGGATTAATTCCACAGTTACATTTCATATGTTGATCAAATGAAGACTCTG 3800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 GAATGTAGATATTTGGAAAGATTCCAAGTTTTTATAAAAGTTTTGTCTTCTGTCTAAAAGAAAAGACTGTCTTAGACTTTATTCACGGTTGTTTTGTCTTACTCCGCAAAGTTTTTCCCAAGACCGTATTAATGGTCCGTAGTATTCGACCCCTAATTAAGGTGTCAATGTAAAGTATACAACTAGTTTACTTCTGAGAC 3800
      R  V  D  I  F  R  E  L  T  *  F  Y  K  *  F  L  L  C  I  K  K  E  S  L  I  Q  F  L  H  W  C  F  L  I  L  R  K  L  F  P  E  P  M  I  V  L  C  *  L  S  P  I  L  E  V  T  V  N  *  I  N  I  L  H  L  S  Q    F6
     G  *  M  *  L  G  K  *  P  E  F  I  N  E  F  C  F  V  S  K  R  K  Q  C  F  R  F  Y  T  G  V  F  C  F  S  A  N  *  F  P  N  Q  C  L  *  W  A  D  Y  A  P  S  *  N  W  L  *  M  E  Y  T  S  *  I  F  V  R    F5
      K  C  R  Y  V  K  R  L  N  L  F  I  K  L  V  S  S  L  N  E  K  R  V  S  D  S  I  L  A  L  L  V  S  H  P  T  E  F  L  T  R  A  Y  N  G  P  M  M  L  Q  P  N  I  G  C  N  C  K  M  H  Q  D  F  S  S  E    F4


      I  L  N  *  W  F  D  I  L  C  K  F  P  F  S  N  T  S  Y  F  T  N  N  N  F  L  K  K  L  S  *  I  N  I  C  M  C  G  I  Y  T  F  L  N  W  F  N  F  C  K  W  S  R  F  D  T  F  *  N  T  F  Q  F  I  F  *  Q    F1
      F  *  T  N  G  L  T  S  C  V  S  S  H  L  V  T  P  A  I  S  R  T  I  T  F  L  K  N  C  P  K  L  I  S  A  C  V  A  S  I  P  F  *  I  G  S  I  F  V  S  G  A  D  L  T  P  F  E  I  L  F  N  S  F  S  D    F2
     H  F  E  L  M  V  *  H  L  V  *  V  P  I  *  H  Q  L  F  H  E  Q  *  L  S  *  K  T  V  L  N  *  Y  L  H  V  W  H  L  Y  L  S  E  L  V  Q  F  L  *  V  E  Q  I  *  H  L  L  K  Y  F  S  I  H  F  L  T    F3
3801 CATTTTGAACTAATGGTTTGACATCTTGTGTAAGTTCCCATTTAGTAACACCAGCTATTTCACGAACAATAACTTCTTAAAAAACTGTCCTAAATTAATATCTGCATGTGTGGCATCTATACCTTTCTGAATTGGTTCAATTTTTGTAAGTGGAGCAGATTTGACACCTTTTGAAATACTTTTCAATTCATTTTCTGAC 4000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 GTAAAACTTGATTACCAAACTGTAGAACACATTCAAGGGTAAATCATTGTGGTCGATAAAGTGCTTGTTATTGAAAGAATTTTTTGACAGGATTTAATTATAGACGTACACACCGTAGATATGGAAAGACTTAACCAAGTTAAAAACATTCACCTGCTCTAAACTGTGGAAAACTTTATGAAAAGTTAAGTAAAAGACTG 4000
      M  K  F  *  H  N  S  M  K  H  L  N  G  N  L  L  V  L  *  K  V  F  L  L  K  R  L  F  S  D  *  I  L  I  Q  M  H  P  M  *  V  K  R  F  Q  N  L  K  Q  L  H  L  L  N  S  V  K  Q  F  V  K  *  N  M  K  Q    F6
     C  K  S  S  I  T  Q  C  R  T  Y  T  G  M  *  Y  C  W  S  N  *  S  C  Y  S  E  *  F  V  T  R  F  *  Y  R  C  T  H  C  R  Y  R  E  S  N  T  *  N  K  Y  T  S  C  I  Q  C  R  K  F  Y  K  E  I  *  K  R  V    F5
     A  N  Q  V  L  P  K  V  D  Q  T  L  E  W  K  T  V  G  A  I  E  R  V  I  V  K  K  F  F  Q  G  L  N  I  D  A  H  T  A  D  I  G  K  Q  I  P  E  I  K  T  L  P  A  S  K  V  G  K  S  I  S  K  L  E  N  E  S    F4


      R  V  W  I  D  T  *  N  F  S  N  I  *  T  F  R  N  R  P  V  N  N  K  R  S  Q  T  F  F  C  R  L  L  I  C  I  T  *  C  T  *  I  F  *  P  T  T  L  K  T  R  V  S  P  I  S  L  F  V  N  H  R  I  K  K  *    F1
     K  E  F  G  L  T  R  K  I  S  A  I  F  E  H  S  E  T  D  L  L  I  T  K  D  P  R  L  S  F  A  D  C  L  S  A  S  H  N  V  H  K  Y  F  D  P  L  P  *  R  P  E  S  P  L  S  L  F  S  S  T  I  E  L  K  N  E    F2
      K  S  L  D  *  H  V  K  F  Q  Q  Y  L  N  I  Q  K  Q  T  C  *  *  Q  K  I  P  D  F  L  L  Q  I  A  Y  L  H  H  I  M  Y  I  N  I  L  T  H  Y  P  E  D  Q  S  L  P  Y  L  S  F  R  Q  P  *  N  *  K  M  K    F3
4001 AAAGAGTTTGGATTGACACGTAAAATTTCAGCAATATTTGACATTTGAACATTCAGAAACAGACCTGTTAATAACAAAAGATCCCAGACTTTCTTTTGCAGATTGCTTATCTGCATCACATAATGTACATAAATATTTTGACCCTAACCTCGAAGACCAGAGTCTCCCCTATCTCTCTTTTCGTCAACCATAGAATTAAAAAATGA 4200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 TTTCTCAAACCTAACTGTGCATTTTAAAGTCGTTATAAACTTTGTAAGTCTTTGTCTGGACAATTATTCTTCTAGGGTCTGAAAGAAAACGTCTAACGAATAGACGTAGTGTATTACATGTATTTATAAAACTTGGGTGATGGGACTCTTCTGGTCTCAGAGGGGATAGAAGAGAAAAGCAGTTGGTATCTTAATTTTTTACT 4200
      C  L  T  Q  I  S  V  Y  F  K  L  L  I  Q  V  N  L  F  L  G  T  L  L  L  L  D  W  V  K  K  Q  L  N  S  I  Q  M  V  Y  H  V  Y  I  N  Q  G  V  V  R  F  V  L  T  E  G  I  E  R  K  T  L  W  L  I  L  F  H    F6
      F  L  K  S  Q  C  T  F  N  *  C  Y  K  F  M  *  F  C  V  Q  *  Y  C  F  I  G  S  K  R  K  C  I  A  *  R  C  *  M  I  Y  M  F  I  K  V  W  *  G  S  S  W  L  R  G  *  R  E  K  R  *  G  Y  F  *  F  I    F5
     L  S  N  P  N  V  R  L  I  E  A  I  N  S  C  E  S  V  S  R  N  I  V  F  S  G  L  S  E  K  A  S  Q  K  D  A  D  C  L  T  C  L  Y  K  S  G  S  G  Q  L  G  S  D  I  G  R  D  R  K  E  D  V  M  S  N  F  S    F4


     K  F  M  E  H  P  T  L  F  C  L  N  M  H  A  I  L  H  Q  N  F  P  F  I  F  N  R  *  N  T  N  N  I  R  Y  M  V  V  F  V  *  N  R  F  *  K  W  P  V  C  S  D  T  I  W  K  R  F  I  K  N  I  I  H  F  A  L    F1
      N  L  W  N  I  Q  P  C  F  V  L  T  C  M  Q  F  C  I  K  I  S  L  S  F  S  I  G  K  I  Q  T  L  D  T  W  L  F  S  S  E  I  D  S  K  S  G  L  F  V  L  T  L  F  G  K  G  S  L  K  T  S  Y  I  L  P  *    F2
      I  Y  G  T  S  N  P  V  L  S  *  H  A  C  N  F  A  S  K  F  P  F  H  F  Q  *  V  K  Y  K  Q  H  *  I  H  G  C  F  R  L  K  *  I  L  K  V  A  C  L  F  *  H  Y  L  E  K  V  H  *  K  H  H  T  F  C  L    F3
4201 AAATTTATGGAACATCCAACCCTGTTTTGTCTTAACATGCATGCAATTTTGCATCAAAATTTCCCTTTCATTTTCAATAGGTAAAATACAAACAACATTAGATACATGGTTGTTTTCGTCTGAAATAGATTCTAAAAGTGGCCTGTTTGTTCTGACACTATTTGGAAAAGGTTCATTAAAAACATCATACATTTTGCCTT 4400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 TTTAAATACCTTGTAGGTTGGGACAAAACAGAATTGTACGTACGTTAAAACGTAGTTTTAAAGGGAAAGTAAAAGTTATCCATTTTATGTTTGTTGTAATCTATGTACCAACAAAAGCAGACTTTATCTAAGATTTTCACCGGACAAACAAGACTGTGATAAACCTTTTCCAAGTAATTTTTTGTAGTATGTAAAACGGAA 4400
      F  N  I  S  C  G  V  R  N  Q  R  L  M  C  A  I  K  C  *  F  K  G  K  M  K  L  L  Y  F  V  F  L  M  L  Y  M  T  T  K  T  Q  F  L  N  *  F  H  G  T  Q  E  S  V  I  Q  F  L  N  M  L  F  M  M  C  K  A    F6
     F  I  *  P  V  D  L  G  T  K  D  *  C  A  H  L  K  A  D  F  N  G  K  *  K  *  Y  T  F  Y  L  C  C  *  I  C  P  Q  K  R  R  F  Y  I  R  F  T  A  Q  K  N  Q  C  *  K  S  F  T  *  *  F  C  *  V  N  Q  R    F5
      F  K  H  F  M  W  G  Q  K  T  K  V  H  M  C  N  Q  M  L  I  E  R  E  N  E  I  P  L  I  C  V  V  N  S  V  H  N  N  E  D  S  I  S  E  L  L  P  R  N  T  R  V  S  N  P  F  P  E  N  F  V  D  Y  M  K  G    F4


      I  F  S  L  N  F  D  N  T  E  R  K  P  K  S  F  V  G  *  H  F  E  I  F  F  S  I  Y  R  N  F  T  H  S  V  T  P  I  F  N  S  C  M  K  K  D  I  L  N  I  *  P  M  F  F  *  T  I  C  N  F  G  L  *  F  L  Q    F1
      Y  S  A  *  I  L  I  T  Q  K  E  N  R  K  A  L  S  G  N  I  L  K  S  F  S  L  Y  T  E  T  S  P  I  P  S  H  P  S  L  T  V  V  *  K  R  T  F  S  I  S  N  P  C  F  S  K  L  F  A  I  S  D  S  S  S  C    F2
     D  I  Q  L  E  F  *  *  H  R  K  K  T  E  K  L  C  R  V  T  F  *  N  L  F  L  Y  I  Q  K  L  H  P  F  R  H  T  H  L  *  Q  L  Y  E  K  G  H  S  Q  Y  L  T  H  V  F  L  N  Y  L  Q  F  R  T  L  V  L  A    F3
4401 GATATTCAGCTTGAATTTTGATAACACAGAAAGAAAACCGAAAAGCTTTGTCGGGTAACATTTTGAAATCTTTTTCTCTATATACAGAAACTTCACCCATTCCGTCACACCCATTCTTAACAGTTGTATGAAAAAGGACATTCTCAATATCTAACCTATTTGCAATTTCGGACTTCTAGTTCTTGC 4600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4401 CTATAAGTCGAACTTAAAACTATTGTCTTTCTTTTGGCTTTTCGAAACAGCCCATTGTAAAACTTTAGAAAAAGAGATATATGTCTTTGAAGTGGGTAAGGCAGTGTGGGTAGAAATTGTCAACATACTTTTTCCTGTAAGAGTTATAGATTGGGTACAAAAAGATTTGATAAACGTTAAAGCCTGAGATCAAGAACG 4600
      I  N  L  K  F  K  S  L  V  S  L  L  F  G  F  L  K  T  P  Y  C  K  S  I  K  K  E  I  Y  L  F  K  V  W  E  T  V  G  M  K  L  L  Q  I  F  F  S  M  R  L  I  *  G  M  N  K  *  V  I  Q  L  K  P  S  *  N  K    F6
      S  I  *  S  S  N  Q  Y  C  L  F  F  V  S  F  S  Q  R  T  V  N  Q  F  R  K  R  *  I  C  F  S  *  G  N  R  *  V  W  R  *  C  N  Y  S  F  P  C  E  *  Y  R  V  W  T  K  R  F  *  K  C  N  R  V  R  T  R  A    F5
     Q  Y  E  A  Q  I  K  I  V  C  F  S  F  R  F  A  K  D  F  L  M  K  F  D  K  E  R  Y  V  S  V  E  G  M  G  D  C  G  D  K  V  T  T  H  F  L  V  N  E  I  D  L  G  H  K  E  L  S  N  A  I  E  S  E  L  E  Q    F4


      G  N  R  K  S  F  K  I  R  K  P  N  S  H  T  V  W  S  C  Q  L  H  K  T  W  H  K  T  L  I  D  I  E  R  L  C  V  R  V  F  T  V  L  K  *  Y  I  A  L  I  I  N  N  L  R  N  S  R  R  G  H  K  Q  I  L  A    F1
     K  V  I  E  R  A  S  K  *  E  N  L  T  P  I  Q  F  G  V  A  N  S  T  K  P  G  I  K  H  *  L  T  L  R  G  S  V  *  G  F  L  Q  F  *  N  N  T  L  P  S  L  L  T  *  E  I  A  A  E  G  I  N  K  F  S  Q    F2
      R  *  *  K  E  L  Q  N  K  K  T  *  L  P  Y  S  L  E  L  P  T  P  Q  N  L  A  *  N  I  D  *  H  *  E  A  L  C  E  G  F  Y  S  F  E  I  I  H  C  P  H  Y  *  Q  L  E  K  *  P  Q  R  A  *  T  N  S  R  N    F3
4601 AAGGTAATAGAAAGAGCTTCAAAATAAGAAAACCTAACTCCCATACAGTTTGGAGTTGCCAACTCCACAAAACCTGGCATAAAACATTGATTGACATTGAGAGGCTCTGTGTGAGGGTTTTACAGTTTTGAAAATAACATTGCCCTCATTATTAACAACTTGAGAAATAGCCGCAGAGGGCATAAACAAATTCTCGCA 4800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4601 TTCCATTATCTTTCTCGAAGTTTTATTCTTTTGGATTGAGGGTATGTCAAACCTCAACGGTTGAGGTGTTTTGGACCGTATTTTGTAACTAACTGTAACTCTTCCGAGACACACTCCCAAAAATGTCAAAACTTTATTATGTAACGGGAGTAATAATTGTTGAACTCTTTTACCGGCGTCCTCCGTATTTGTTTAAGAGCGT 4800
      C  P  L  L  F  L  K  L  I  L  F  G  L  E  W  V  T  Q  L  Q  W  S  W  L  V  Q  C  L  V  N  I  S  M  S  L  S  Q  T  L  T  K  V  T  K  F  Y  Y  M  A  R  M  I  L  L  K  L  F  L  R  L  P  C  L  C  I  R  A    F6
      L  Y  Y  F  S  *  F  L  F  V  *  S  G  Y  L  K  S  N  G  V  G  C  F  R  A  Y  F  M  S  Q  C  Q  S  A  R  H  S  P  K  *  L  K  S  I  I  C  Q  G  *  *  *  C  S  S  F  Y  G  C  L  A  Y  V  F  R    F5
     L  T  I  S  L  A  E  F  Y  S  F  R  V  G  M  C  N  P  T  A  L  E  V  F  G  P  M  F  C  Q  N  V  N  L  P  E  T  H  P  N  K  C  N  Q  F  L  V  N  G  E  N  N  V  V  Q  S  I  A  A  S  P  M  F  L  N  E  C    F4


     T  F  H  F  T  R  G  L  E  N  M  Y  I  V  L  *  K  K  I  V  L  G  S  I  L  S  L  T  L  Q  K  I  N  S  N  C  *  T  L  F  W  R  K  S  V  I  I  S  *  P
```

```
     F * H K K Q N I R L V L V L H F T K F I D C R Y K R F K T L M T G V L S R Y R V K R * F E H L R F G R D I I Q N F C G P L * T S F F M  F1
      F N I K N K T S D L F S S C I S Q N S L T V D I R G L R R L * R V C L A D T E * R G N L N T L G L V V T S Y K T F V A L F E Q V F S  F2
    L L T * K T K H Q T C S R L A F H K I H * L * I * E V * D A Y D G C A * Q I Q S E E V I * T P * V W S * H H T K L L W P S L N K F F H  F3
5001 CTTTTAACATAAAAAACAAAACATCAGACTTGTTCTCGTCTTGCATTTCACAAAATTCATTGACTGTAGATATAAGAGGTTTAAGACGCTTATGACGGGTGTGCTTAGCAGATACAGAGTGAAGAGGTAATTTGAACACCTTAGGTTTGGTCGTGACATCATACAAAACTTTTGTGGCCCTCTTTGAACAAGTTTTTTCA 5200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 GAAAATTGTATTTTTTGTTTTGTAGTCTGAACAAGAGCAGAACGTAAAGTGTTTTAAGTAACTGACATCTATATTCTCCAAATTCTGCGAATACTGCCCACACGAATCGTCTATGTCTCACTTCTCCATTAAACTTGTGGAATCCAAACCAGCACTGTAGTATGTTTTGAAAACACCGGGAGAAACTTGTTCAAAAAAGT 5200
      K * C L F C F M L S T R T K C K V F N M S Q L Y L L N L V S I V P T S L L Y L T F L Y N S C R L N P R S M M C F K Q P G R Q V L K K  F6
      R K V Y F V F C * V Q E R R A N * L I * Q S Y I Y S T * S A * S P H A * C I C L S S T I Q V G * T Q D H C * V F S K H G E K F L N K *  F5
    D K L M F F L V D S K N E D Q M E C F E N V T S I L P K L R K H R T H K A S V S H L P L K F V K P K T T V D Y L V K T A R K S C T K E  F4


     F I Y I S N * Q * I * A V C M N T M H * * C F I N L E K L T M E G G H L T L I K Q R S A Y R T C T * Q R K P T K N A F L T K N V I T  F1
    C S S I F L I N S E F E Q S A * I Q C T N N V S * I W R S * P W R G D T S L S S S R D L H T G H A L D K E N Q P K M H S L Q K M * L H  F2
      V H L Y F * L T V N L S S L H E Y N A L I M F H K F G E V D H G G G T P H S H Q A E I C I Q D M H L T K K T N Q K C I P Y K K C D Y I  F3
5201 TGTTCATCTATATTTCTAATTAACAGTGAATTTGAGCAGTCTGCATGAATACAATGCACTAATAATGTTCATAAATTTGGAGAAGTTGACCATGGAGGGGGACACCTCACTCTCATCAAGCAGAGATCTGCATACAGGACATGCACTCAACCAAAAATGCATTCCTTACAAAAAATGTGATTACA 5400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 ACAAGTAGATATAAGATTAATTGTCACTTAAACTCGTCAGACGTACTTATGTTACGTGATTATCAAAGTATTTAAACCTCTTCAACTCGTACCTCCCCCCTGTGGAGTGAGAGTAGTTCGTCCTTAGACGTATGTCCTGTACGTGAACTGTTCTTTTGGTTGGTTTTACGTAAGGAATGTTTTTTACACTAATGT 5400
     M N M * I E L * C H I Q A T Q M F V I C * Y H K M F K S F N V M S P P C R V R M L C L D A Y L V H V Q C L F G V L F A N R V F F T I V  F6
      T * R Y K * N V T F K L L R C S Y L A S I N * L N P S T S W P P P V G * E * A S Q M C S M C K V F F V L W F H M G * L F H S *  F5
    H E D I N R I L L S N S C D A H I C H V L L T E Y I Q L L Q G H L P S V E S E D L L S R C V P C A S S L S F W G F I C E K C F I H N C  F4


    F R N V G V N R D A S T N C T H K R L C N F C I A E A L H R N T S N N N I L E H F R C R R R G S I S N * Q F I Y M G K R G T I Y R G T  F1
     L E M * G S T G T P L Q T V H I K D C A T S A L Q K R S T G I L L I I T F L N I S D A D A E E V S A I D N L S T W G K G E L S T G G Q  F2
      * K C R G Q Q G R L Y K L Y T * K I V Q L L H C R S A P Q E Y F * * * H S * T F Q M Q T Q R K Y Q Q L T I Y L H G E K G N Y L Q G D  F3
5401 TTTAGAAATGTAGGGGTCAACAGGGACGCCTCTACAAACTGTACACATAAAAGATTGTGCAACTTCTGCATTGCAGAAGCGCTCCACAGGAATACTTCTAATAATAACATTCTTGAACATTTCAGATGCAGACGCAGAGGAAGTATCAGCAATTGACAATTTATCTACATGGGGAAAAGGGGAACTATCTACAGGGGGAC 5600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5401 AAATCTTTACATCCCCAGTTGTCCCTGCGGAGATGTTTGACATGTATTTTCTAACACGTTGAAGACGTAACGTCTTTCGCGAGGTGTCCTTATGAAGATTATTATTGTAAGACTTGTAAAGTCTACGTCTGCGTCTCCTTCATAGTCGTTAACTGTTAAATAGATGTACCCCTTTTCCCCTTGATAGATGTCCCCTG 5600
      N L F T P T L L S A E V F Q V C L L N H L K Q M A S A S W L F V E L L L M R S C K L H L R L P L I L L Q C N N I * M P F L P V I * L P V  F6
    M * F H L P * C P R R * L S Y V Y F I T C S R C Q L L A G C S Y K * Y Y C E Q V N * I C V C L F Y * C N V I * R C P S F P F * R C P S  F5
      K S I Y P D V P V G R C V T C M F S Q A V E A N C F R E V P I S R I I V N K F M E S A S A S S T D A I S L K D V H P F P S S D V P P  F4


     N G A * * * T R W M I Y I N R G I I H K G T K * G * R * R T V R G C G V C R L S R R S * L V F V R A V I R V F L S D E T V L F G L R W  F1
      M E H D D E P D G * S T L T E E * F T R G Q N E D E D E G Q S E D V V S V V S V E G L D L S L S A L * * E C S C L M K L F F L D C D  F2
    K W S M M M N P M D D L H * Q R N N S Q G D K M R M K M K D S Q R M W C L S S Q S K V L T C L C P R C D K S V L V * * N C S F W T A M  F3
5601 AAATGGAGCATGATGATGAACCCGATGGATGATCTACATTAACAGAGGAATAATTCACAAGGGGACAAAATGAGGATGAAGATGAAGGACAGTCAGAGGATGTGGTGTCTGTCGTCTCAGTCGAAGGTCTTGACTTGTCTTTGTCCGCGCTGTGATAAGAGTGTTCTTGTCTGATGAAACTGTTCTTTTTGGACTGCGAT 5800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5601 TTTACCTCGTACTACTACTTGGGCTACCTACTAGATGTAATTGTCTCCTTATTAAGTGTTCCCCTGTTTTACTCCTACTTCTACTTCCTGTCAGTCTCCTACACCCACAGACAGCAGAGTCAGCTTCCAGAACTGAACAGAAACAGGCGCGACACTATTCTCACAAGAACAGACTACTTTGACAAGAAAAACCTGACGCTA 5800
      F P A H H H V R H I I * M L L P I I * L P V F H P H L H L V T L P H P T Q R R L R L D Q S T K T R A T I L T N K D S S V T R K P S R  F6
      L H L M I I F G I S S R C * C L F L E C P S L I L I F I F S L * L I H H R D D * D F T K V Q R Q G R Q S L L T R T Q H F Q E K Q V A I  F5
    C I S C S S S G S P H D V N V S S Y N V L P C F S S S S S P C D S S T T D T T E T S P R S K D K D A S H Y S H E Q R I F S N K K S Q S  F4


     D V K L S L * Y F L G S S R F Y K T N V T T V * M R Q K F I Q N R Q I N N N V I F S L A V S R Q S * S T C S A N S C R V N V V R V T  F1
    G T L S F L F N I F L G L P G F T K Q M S Q L S E * G K N S Y K T G K L T I M S S S A W L C L V S L S L H A V Q I L V G * M L S E S L  F2
      G R * A F S L I F S W V F Q V L Q N K C H N C L N E A K I H T K Q A N * Q * C H L Q L G C V S S V L V Y M Q C K F L * G E C C Q S H C  F3
5801 GGGACGTAAGCTTTCTCTTTAATATTTTCGTTCTTCCAGGTTTTACAAAACAAATGTCACAACTGTCTGAATGAGGCAAAAATTCATACAAAACAGGCAAATTAACAATAATGTCATCTTCAGCTTGGCTGTCTGCGATCTTAGTCTACATGCAGTGCAAATTCTTGTAGGGTGAATGTTGTACGTTGCATGCTACT 6000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5801 CCCTGCAATTCGAAAGAGAATTATAAAAGAACCCAGAAGGTCCAAAATGTTTTGTTTACAGTGTGACAGACTTACTCCGTTTTTAAGTATGTTTTGTCCGTTTAATTGTTATTACAGTAGAAGTCGAACCGACACAGAGCAGTCAGAATCAGATGTACGTCACGTTAAGAACATCCCACTTACAACAGTTCAGTGA 6000
      H S T L S E R * Y K R P D E L N * L V F T V V T Q I L C F N M C F L C I L L L T M K L K A T D R * D * D V H L A F E Q L T F T T L T V  F6
      P R * A K E K I N E Q T K W T K C F L H * L Q R F S A F I * V F C A F * C Y H * R * S P Q T E D T K T * M C H L N K Y P S H Q * L *  F5
    P V N L K R K L I K K P R G P K V F C I D C S D S H P L F E Y L V P L N V I I D D E A Q S H R T L R L R C A T C I R T P H I N D S D S  F4


    V N V N V V E G G N S R L E V F F G M G F R I H R D F Y T T K S A H T L * L * F M L H F C R R N E I K F Y I N F L I F * I I Y Y T M *  F1
     S M S M L * R E V I A G L K F S L G W D L E F T G I F T P Q S L H I H F N F N S C S I S V E E M K * N F I * I F S F F K S S I T Q C S  F2
      Q C Q C C R G R * * Q A * S F L W D G I * N S Q G F L H P H K V C T Y T L T L I H A P F L * K K * N K I L Y K F S H F L N H L L H N V  F3
6001 GTCAATGTCAATGTTGTAGAGGGAGGTAATAGCAGGCTTGAAGTTTCTTTGGGATGGGATTTAGAATTCACAGGGATTTTTACACCACAAAGTCTGCACATACACTTTAACTTTAATTCATGCTCCATTTCTGTGAAAGAAATGAAATAAAATTTTATATAAATTTTCTCATTTTTTAAATCATCTATTACACAATGTA 6200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6001 CAGTTACAGTTACAACATCTCCCTCCATTATCGTCCGAACTTCAAAAGAAACCCTACCCTAAATCTTAAGTGTCCCTGAAAAATGTGGTGTTTCAGACGTGTATGTGAAATTGAAATTAAGTACGAGGTAAAGACATTCTTTACTTTATTTTAAAATATATTTAAGAGATAAAAATTTAGTAGATAATGTGTTACAT 6200
      T L T L T T S P P L L L S S T K K P I P N L I * L S K * V V F D A C V S * S * N M S W K Q L L F S I F N * I F K R M K * I M * * V I Y  F6
      Q * H * H Q L P L Y Y C A Q L K R Q S P I * F E C P N K C W L T Q V Y V K V K I * A G N R Y F F H F L I K Y L N E * K K F * R N C L T  F5
      D I D I N Y L S T I A P K F N E K P H S K S N V P I K V G C L R C M C K L K L E H E M E T S S I F Y F K I Y I K E N K L D D I V C H  F4


     Q M S M F I C N S L I Y C T F H * K G T T I * F * G E A R Q N F E * I N * P F * M L K I V * L * L A * K * S H F F F A C Q F Y F S I D  F1
      K * V C L Y A T L * Y T V L S I K R G Q P F N S E G K P D R I L N K S T S L F K C * K L S N C S W H E N N H I F F L L V N F I F Q L  F2
    A N E Y V Y M Q L S N I L Y F P L K G D N H L I L R G S P T E F * I N Q L A F L N V E N C L T V V G M K I I T F F F C L S I L F F N *  F3
6201 GCAAATGAGTATGTTTATATGCAACTCTCTAATATACTGTACTTTCCATTAAAAGGGGACAACCATTTAATTCTGAGGGGAAGCCCGACAGAATTTTGAATAAATCAACTAGCCTTTTTAAATGTTGAAAATTGTCTAACTGTAGTTGGCATGAAAATAATCACATTTTTTTTTTGCTTGTCAATTTTATTTTTCAATTG 6400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6201 CGTTTACTCATACAAATATACGTTGAGAGATTATATGACATGAAAGGTAATTTTCCCCTGTTGGTAAATTAAGACTCCCCTTCGGGCTGTCTTAAAACCTTATTTAGTTGATCGGAAAAATTTACAACTTTTAACAGATTGACATCAACCGTACTTTTATTAGTGTAAAAAAAAAACGAACAGTTAAAATAAAAAGTTAAC 6400
      C I L I N I H L E R I Y Q V K W * F P V V M * N Q P S A R C F K S Y I L * G K * I N F I T * S Y N A H F Y D C K K K A Q * N * K E I  F6
      A F S Y T * I C S E L I S Y K G N F P S L W K I R L P L G V S N Q I F * S A K K F T S F Q R V T T P M F I I V N K K Q K D I K N K L Q  F5
    L L H T H K Y A V R * Y V T S E M L L P C G N L E S P F G S L I K F L D V L R K L H Q F N D L Q L Q C S F L * M K K K S T L K I K * N  F4


     E K N I P K I L P A P S I L S G C L L I * S K N F F * L L H M N K L L F A T F Y V H L C A Q R S T E N S L S F S K * L D D L Y E L N  F1
    M K K I S Q K Y C Q P P V Y * V V V S * Y N Q K I F F N C C I * T N Y Y L Q H F M Y I Y V L R E V Q K T H Y L F P N N L M T F M N * T  F2
      * K K Y P K N I A S P Q Y I E W L S P N I I K K F F L T V A Y E Q T I I C N I L C T F M C S E K Y R K L I I F F Q I T * * P L * T E Q  F3
6401 ATGAAAAAAATATCCAAAAATATTGCCAGCCCCCAGTATATTGAGTGGTTGTCTCCTAATATAATCAAAAAATTTTTTTAACTGTTGCATATGAACAAACTATTATTTGCAACATTTTATGTACATTTATGTGCTCAGAGAAGTACAGAAACTCATTATCTTTTTCCAAATAACTTGATGACCTTATTGAAGCTGAAC 6600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6401 TACTTTTTTTATAGGGTTTTTATAACGGTCGGGGGTCATATAACTCACCAACAGAGGATTATATTAGTTTTTTAAAAAAAATTGACAACGTATACTTGTTTGATAATAAACGTTGTAAAATACATGTAAAATACACGAGTCTCTTCATGTCTTTTGAGTAATAGAAAAAGGTTTATTGAACTACTGGAAATACTTGACTTG 6600
      S S F F I G F I N G A G L I N L P Q R R I Y D F F K K * S N C I F L S N N A V N * T C K H A * L L V S F E D K E L Y S S S R * S S F  F6
      H F F Y G L F I A L G W Y I S H N D G L I I L F N K K V T A Y S C V I I Q L M K H V N I H E S F Y L F S M I K K W I V Q H G K H V S  F5
      I F F I D W F Y Q W G G T Y Q T T E * Y L * F I K K L Q Q M H V F * * K C C K I Y M * T S L S T C F V * * R K G F L K I V K I F Q V  F4


    S L I K I K S S L A P F Y F D C R M A I K I K R S * * R F D F N Q T V N * K S N H Q D V W R K I K T I Q I L L K K L L W V Y I R K P K  F1
     V * L K S N L R * L L F I L I V A W Q S K * R G A S E G L I I R L * T E N P I I K M Y G E R * R L F K Y F L K N Y Y G S I L E S Q N  F2
      S D * N Q I F A S S F L F * L S H G N Q K E E L V K V * F * S D C E L K I Q S S R C M E K D K D Y S N T S * K I T M G L Y * K A K  F3
6601 AGTCTGATTAAAATCAAATCTTCGCTAGCTCCTTTTTATTTTGATTGTCGCATGGCAATCAAAATAAAGAGGAGCTAGTGAAGGTTTGATTTTAATCAGACTGTGAACTGAAAATCCAATCATCAAGATGTATGGAGAAAGATAAAGACTATTCAAATACTTCTTAAAAAATTACTATGGGTCTATATTAGAAAGCCAAA 6800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6601 TCAGACTAATTTTAGTTTAGAAGCGATCGAGGAAAAATAAAACTAACAGCGTACCGTTAGTTTTATTTCTCCTCGATCACTTCCAAACTAAAATTAGTCTGACACTTGACTTTTAGGTTAGTAGTTCTACATACCTTTCTCTTATTTCTGATAAGTTTATGAAGAATTTTTTAATGATACCCAGATATAATCTTTCGGTTT 6800
      L R I L I L D E S A G K * K S Q R M A I L I F L L * H L N S K L * V T F Q F D L * * S T H L F I F V I * I S R L F N S H T * I L F G F  F6
      C D S * F * I K A L E K K N Q N D C P L * F L S S S T F T Q N * D S Q S S F I W D D L H I S F S L S * E F V E * F I V I P R Y * F A L  F5
      T Q N F D F R R * S R K I K I T A H C D F Y L P A L S P K I K I L S H V S F G I M L I Y P S L Y L S N L Y K K F F * * P D I N S L W  F4


    F I Y K C * A R L Q I C D K I K * K K N F F F S I * F I E N K N L * N H W Q M V N I C P T C F * L S R N L W K I L S R I F S H L Y L *  F1
     L F T N V E Q G Y R S V T K L S E K K I F F S L Y N S L K T K I C K I T G K W S I F V Q L V F D Y Q E I C G K F C Q E F F H T C T C  F2
    I Y L Q M L S K A T D L * Q N * V K K K F F F L Y I I H * K Q K F V K S L A N G Q Y L S N L F L I I K K F V E N S V K N F F T P V P V  F3
6801 ATTTATTTACAAATGTTGAGCAAGGCTACAGATCTGTGACAAAATTAAGTGAAAAAAAAATTTTTTTTTCTCTATATAATTCATTGAAAACAAAAATTTGTAAAATCACTGGCAAATGGTCAATATTTGTCCAACTTGTTTTTGATTATCAAGAAATTTGTGGAAAATCTGTCAAGAATTTTTTCACACCTGTACCTGT 7000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6801 TAAATAAATGTTTACAACTCGTTCCGATGTCTAGACACTGTTTTAATTCACTTTTTTTTTAAAAAAAAAGAGATATATTAAGTAACTTTTGTTTTTAAACATTTTAGTGACCGTTTACCAGTTATAAACAGGTTGAACAAAAACTAATAGTTCTTTAAACACCTTTTAAGACAGTTCTTAAAAAAGTGTGGACATGGACA 7000
      N I * L H Q A L S C I Q S L I L H F F F K K K E I Y N M S F L F K Y F * Q C I T L I Q G V Q K Q N D L F K H F I R D L I K E C R Y R  F6
      I * K C I N L L A V S R H C F * T F F F N K K R * I I * Q F C F N T F D S A F P * Y K D L K N K I I L F N T S F E T L F K K V G T G T  F5
    F K N V F T S C P * L D T V F N L S F F I K K E R Y L E N F V F I Q L I V P L H D I N T W S T K S * * S I Q P F N Q * S N K * V Q V Q  F4


     F Y K M F S M I Y I * K K N Y L Q Y F G V H L * V I N K L I Y M I L C K F A C K M H I * K C S E * L Q I T T * R V C N C M Q L Q L L  F1
    D F T K C F Q * Y I F R K K I I F N I L A C I C K * S T N * F I * Y F V S L H V K C I S K N A Q N D F K L Q L R G Y A T A C S C S F Y  F2
      I L Q N V F N D I Y L E K K L S S I F W R A S V S D Q Q I N L Y D T L * V C M * N A Y L K M L R M T S N Y N L E G M Q L H A A A A F T  F3
7001 GATTTTACAAAATGTTTTCAATGATATATATTTAGAAAAAAAATTATCTTCAATATTTTGGCGTGCATCTGTAAGTGATCAACAAATTAATTTATATGATACTTTGTAAGTTTGCATTGTAAAATTGCATATCTAAAAATGCTCAGAATGACTTCAAATTTACAACTTAGAGGGTATGCAACTGCATGCAGCTGCAGCTTTTA 7200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7001 CTAAAATGTTTTACAAAAGTTACTATATATAAATCTTTTTTTTAATAGAAGTTATAAAACCGACAGTAGACATTCACTAGTTGTTTAATTAAATACTATACGAAACATTCCAACGTACATTTTACGTTCTTCCTTCCTTCCTTCTTCTTTTTTTTAAAAAATGATGAGG 7200
      H N * L I N E I Y I * F F F * R * Y K P T C R Y T I L L N I * I I S Q L N A H L I C I * F H E S H S * I V V * L T H L Q M C S C S K  F6
      I K C F T K L S I Y K S F F N D E I N Q R A D T L S * C I L K Y S V K Y T Q M Y F A Y R F I S L I V E F * L K S P I C S C A A A A K  F5
      S K V F H K * H Y I N L F F I I K L I K A H M Q L H D V F * N I H Y K T L K C T F H M D L F A * F S K L N C S L P Y A V A H L Q L K *  F4


    L L Y I Y I * * C I Y Y L K G Q S D Y S R N I C F F Y K A Q L S C M F H I S G S * L Y K E E K Y L E K S P C T * C T D D I F K K * * G  F1
     C Y I Y I Y N N V Y I T * K D K A T I L E I F V F F I K H N F P V C F I L V E V D F I K K K N I L R K A H V L N V Q M I F L K N D E V  F2
      A I Y I Y I I M Y I L L K R T K R L F S K Y L F F L * S T T F L Y V S Y * W K L T L * R R K I S * E K P M Y L M Y R * Y F * K M M R  F3
7201 CTGCTATATATATATATATAATAATGTATATATTACTTAATAATTGTATATATTCTAAAAGGACAAAGCGACTATTCTCGAAATTGCTTTTTTTTATAAAGCACAACTTTCCTGTATGTTTCTATATTAGTGGAAGTTGACTTTATAAAAGAAGAAAAATATCTTGAGAAAAGCCCATGTACTTAATGTACAGATGATATTTTTAAAAAATGATGAGG 7400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7201 GACGATATATATATATATTAATACATATAATGAATTTTTCCTGTTTCGCTGATAAGAGCTTTATAAACAAAAAAATATTGTCGTGTTGAAAGGACATACAAAGTATAATCACCTTCAACTGAAATATTTCTTCTTTTTATAGAACTCTTTTCGGGTACATGAATTACATGTCTACTATAAAAAATTTTTACTACTCC 7400
      S S Y I Y I Y Y H I Y * K F P C L S * E R F I Q K K * L A C S E Q I N * I L P L Q S * L S S F Y R S F L G H V * H V S S I K L F H H P  F6
      V A I Y I Y I I I Y I N S L L V F R S N E F Y K N K K Y L V V K R Y T E Y * H F N V K Y L L F I D Q S F G M Y K I Y L H Y K * F I I L  F5
      Q * I Y I Y L L T Y I V * F S L A V I R S I N T K K I F C L K G T H K M N T S T S K I F F F F I K L F A W T S L T C I I N K F F S S  F4


    V R W C E D F S T G Q Q * S R * N T I S V Y E L L R Q H S T V Y Y * V I K Q Y S L M N F Y S H K V S E H F I * C K M L S F P S F C N N  F1
     * G G V K I F Q Q V N N K V D E I L S Q Y M N Y * D N T Q Q Y I I K * L N N I L * * I F I H T R Y Q N T L Y D V K C C P F L H S A I  F2
    C K V V * R F F N R S T I K * M K Y Y L S I * I I E T T L N S I L L S D * T I F F N E F L F T Q G I R T L Y M M * N V V L S F I L Q *  F3
7401 TGTAAGGTGGTGTGAAGATTTTTCAACAGGTCAACAATAAAGTAGATGAAATACTATCTCAGTATATGAATTATTGAGACAACACTCAACAGTATATTATTAAGTGATTAAACAATATTCTTTAATGAATTTTTATTCACACAAGGTATCAGAACACTTTATATGATGTAAAATGTTGTCCTTTCCTTCATTCTGCAATA 7600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7401 ACATTCCACCACACTTCTAAAAAGTTGTCCAGTTGTTATTTCATCTACTTTATGATAGAGTCATATACTTAATAACTCTGTTGTGAGTTGTCATATAATAATTCACTAATTTGTTATAAGAAATTACTTAAAAATAAGTGTGTTCCATAGTCTTGTGAAATATACTACATTTTACAACAGGAAAGGAAGTAAGACGTTAT 7600
      T L H H S S K E V P * C Y L L H F V I E T Y S N N L C C E V T Y * * T I L C Y E K I F K * E C L T D S C K I H H L I N D K G E N Q L  F6
      H L T T H L N K L L D V I F Y I F Y * R L I H I I S V V S L L I N N L S * V I N K L S N K N V C P I L V S * I I Y F T T R E K M R C Y  F5
    T Y P P T F I K * C T L L L T S S I S D * Y I F * Q S L V * C Y I I L H N F L I R * H I K I * V L Y * F V K Y S T F H Q G K R * E A I  F4
```

```
     G  I  G  I  S  I  F  K  D  S  V  C  *  F  I  C  Y  Q  W  P  F  S  L  Y  L  Y  Q  D  F  *  V  L  M  N  V  *  P  C  L  S  V  V  Y  P  N  K  Q  K  F  S  *  I  Y  V  S  C  M  T  L  V  K  L  S  L  F  T     F1
   M  V  *  V  F  L  F  L  K  T  Q  F  A  N  S  F  A  I  S  G  H  F  H  F  I  C  T  K  T  F  E  F  *  *  M  C  N  H  V  Y  R  *  C  T  Q  I  N  K  N  F  H  E  S  T  C  P  V  *  P  W  *  N  Y  L  F  S  H     F2
    W  Y  R  Y  F  Y  F  *  R  L  S  L  L  I  H  L  L  S  V  A  I  F  T  L  F  V  P  R  L  L  S  F  N  E  C  V  T  M  F  I  G  S  V  P  K  *  T  K  I  F  M  N  L  R  V  L  Y  D  L  G  K  I  I  S  F  H  T     F3
7601 ATGGTATAGGTATTTCTATTTTTAAAGACTCAGTTTGCTAATTCATTTGCTATCAGTGGCCATTTTCACTTTATTTGTACCAAGACTTTTGAGTTTTAATGAATGTGTAACCATGTTTATCGGTAGTGTACCCAAATAAACAAAAATTTTCATGAATCTACGTGTCCTGTATGACCTTGGTAAAATTATCTCTTTTCACA 7800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7601 TACCATATCCATAAAGATAAAAATTTCTGAGTCAAACGATTAAGTAAACGATAGTCACCGGTAAAAGTGAAATAAACATGGTTCTGAAAACTCAAAATTACTTACACATTGGTACAAATAGCCATCACATGGGTTTATTTGTTTTTAAAAGTACTTAGATGCACAGGACATACTGGAACCATTTTAATAGAGAAAAGTGT 7800
   L  P  I  P  I  E  I  K  L  S  E  T  Q  *  N  M  Q  *  *  H  G  N  E  S  *  K  Y  W  S  K  Q  T  K  I  F  T  Y  G  H  K  D  T  T  Y  G  F  L  C  F  N  E  H  I  *  T  D  Q  I  V  K  T  F  N  D  R  K  V     F6
    H  Y  L  Y  K  *  K  *  L  S  L  K  S  I  *  K  S  D  T  A  M  K  V  K  N  T  G  L  S  K  L  K  L  S  H  T  V  M  N  I  P  L  T  G  L  Y  V  F  I  K  M  F  R  R  T  R  Y  S  R  P  L  I  I  E  K  *     F5
    I  T  Y  T  N  R  N  K  F  V  *  N  A  L  E  N  A  I  L  P  W  K  *  K  I  Q  V  L  V  K  S  N  *  H  I  H  L  W  T  *  R  Y  H  V  W  I  F  L  F  K  *  S  D  V  H  G  T  H  G  Q  Y  F  *  R  K  E  C     F4


   Q  K  F  H  K  A  V  *  N  M  *  I  F  I  R  *  S  I  F  L  S  Q  K  K  H  R  K  S  T  I  S  V  L  N  Y  R  F  K  L  F  F  R  T  I  Q  T  Q  V  I  P  S  G  S  L  L  C  V  L  S  V  F  S  S  C  A  I  I     F1
    K  N  F  I  K  Q  Y  K  I  C  K  Y  L  L  G  R  A  Y  F  Y  H  K  K  S  T  G  S  Q  Q  Y  Q  F  *  I  T  V  S  N  F  S  F  G  R  S  K  L  K  S  Y  H  R  V  R  Y  C  V  Y  F  L  F  L  A  H  A  Q  *  Y     F2
    K  I  S  *  S  S  I  K  Y  V  N  I  Y  *  V  E  H  I  F  I  T  K  K  A  P  E  V  N  N  I  S  F  K  L  P  F  Q  T  F  L  S  D  D  P  N  S  S  H  T  I  G  F  V  I  V  C  T  F  C  F  *  L  M  R  N  N     F3
7801 CAAAAATTTCATAAAGCAGTATAAAATATGTAAATATTTATTAGGTAGAGCATATTTTTATCACAAAAAAAGCACCGGAAGTCAACAATATCAGTTTTAAATTACCGTTTCAAACTTTTCTTTCGGACGATCCAAACTCAAGTCATACCATCGGGTTCGTTATTGTGTGTACTTTCTGTTTTTAGCTCATGCGCAATAAT 8000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7801 GTTTTTAAAGTATTTCGTCATATTTTATACATTTATAAATAATCCATCTCGTATAAAAATAGTGTTTTTTCGTGGCCTTCAGTTGTTATAGTCAAAATTTAATGGCAAAGTTTGAAAAGAAAGCCTGCTAGGTTTGAGTTCAGTATGGTAGCCCAAGCAATAACACACATGAAAGACAAAAATCGAGTACGCGTTATTA 8000
    C  F  N  *  L  A  T  Y  F  I  Y  I  N  I  L  Y  L  M  N  K  D  C  F  F  C  R  F  D  V  I  D  T  K  F  *  R  K  L  S  K  K  R  V  I  W  V  *  T  M  G  D  P  E  N  N  H  T  S  E  T  K  L  E  H  A  I  I     F6
   V  F  I  E  Y  L  L  I  F  Y  T  F  I  *  *  T  S  C  I  K  I  V  F  F  A  G  S  T  L  L  I  L  K  L  N  G  N  *  V  K  R  E  S  S  G  F  E  L  *  V  M  P  N  T  I  T  H  V  K  Q  K  *  S  M  R  L  L     F5
    L  F  K  M  F  C  Y  L  I  H  L  Y  K  N  P  L  A  Y  K  *  *  L  F  L  V  P  L  *  C  Y  *  N  *  I  V  T  E  F  K  E  K  P  R  D  L  S  L  D  Y  W  R  T  R  *  Q  T  Y  K  R  N  K  A  *  A  C  Y     F4


    R  K  *  S  I  I  R  Y  P  L  R  I  *  H  I  V  *  L  S  I  *  S  G  V  W  R  A  S  V  T  S  Q  L  *  C  I  V  F  K  H  G  *  L  S  R  R  R  E  V  *  *  X                                                F1
    E  N  R  V  S  F  G  T  P  C  A  S  S  I  S  Y  S  Y  R  F  E  A  E  C  G  E  H  P  *  R  H  S  C  N  V  L  F  L  N  M  A  D  *  A  G  D  G  K  F  D  S  X                                                F2
   T  K  I  E  Y  H  S  V  P  L  A  H  L  A  Y  R  I  V  I  D  L  K  R  S  V  E  S  I  R  D  V  T  V  V  M  Y  C  F  *  T  W  L  T  E  Q  E  T  G  S  L  I  V                                                F3
8001 ACGAAAATAGAGTATCATTCGGTACCCCTTGCGCATCTAGCATATCGTATAGTTATCGATTTGAAGCGGAGTGTGGAGAGCATCCGTGACGTCACAGTTGTAATGTATTGTTTTTAAACATGGCTGACTGAGCAGGAGACGGGAAGTTTGATAGTG 8156
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:-
8001 TGCTTTTATCTCATAGTAAGCCATGGGGAACGCGTAGATCGTATAGCATATCAATAGCTAAACTTCGCCTCACACCTCTCGTAGGCACTGCAGTGTCAACATTACATAACAAAAATTTGTACCGACTGACTCGTCCTCTGCCCTTCAAACTATCAG 8156
    R  F  Y  L  I  M  R  Y  G  K  R  M  *  C  I  T  Y  N  D  I  Q  L  P  T  H  L  A  D  T  V  D  C  N  Y  H  I  T  K  L  C  P  Q  S  L  L  L  R  S  T  Q  Y  H                                                F6
    V  F  I  S  Y  *  E  T  G  R  A  C  R  A  Y  R  I  T  I  S  K  F  R  L  T  S  L  M  R  S  T  V  T  T  I  Y  Q  K  *  V  H  S  V  S  C  S  V  P  L  K  I  T                                                F5
   Y  S  F  L  T  D  N  P  V  G  Q  A  D  L  M  D  Y  L  *  R  N  S  A  S  H  P  S  C  G  H  R  *  L  Q  L  T  N  N  K  F  M  A  S  Q  A  P  S  P  F  N  S  L                                                F4
```

M.philippinarum (Mph)

WGS: MJUU01063471.1

1-3100
Modiolus philippinarum isolate TK14-01 Mph_scaf_63473, whole genome shotgun sequence

```
      *  K  Q  W  Y  E  N  I  S  K  *  E  F  K  F  C  E  K  *  M  K  *  S  M  N  Y  I  K  R  S  K  *  R  *  F  L  F  V  H  V  F  N  K  K  V  V  *  N  *  F  I  Y  G  S  K  V  Q  A  K  V  L  Y  N  L  I  I  I    F1
      E  N  N  G  T  K  T  F  Q  N  E  N  S  N  F  V  K  N  R  *  N  N  L  *  I  T  *  K  G  Q  N  R  D  D  F  Y  L  Y  M  Y  L  T  K  K  L  F  E  I  N  S  S  M  D  P  K  F  R  P  K  F  C  T  T  L  *  *  F    F2
      K  T  M  V  R  K  H  F  K  M  R  I  Q  I  L  *  K  I  D  E  I  I  Y  E  L  H  K  K  V  K  I  E  M  I  S  I  C  T  C  I  *  Q  K  S  C  L  K  L  I  H  L  W  I  Q  S  S  G  Q  S  S  V  Q  P  Y  N  N    F3
    1 TGAAAACAATGGTACGAAAACATTTCAAAATGAGAATTCAAATTTTGTGAAAAATAGATGAAATAATCTATGAATTACATAAAAAGGTCAAAATAGAGATGATTTCTATTTGTACATGTATTTAACAAAAAAGTTGTTTGAAATTAATTCATCTATGGATCCAAAGTTCTGGTACAACCTTATAATAAT 200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1 ACTTTTGTTACCATGCTTTTGTAAAGTTTTACTCTTAAGTTTAAAACATTTTTATCTACTTTATTAGATACTTAATGTATTTTTCCAGTTTTATCTCTACTAAAGATAAACATGTACATAAATTGTTTTTTCAACAAACTTTAATTAAGTAGATACCTAGGTTCAAGTCCGGTTTCAAGACATGTTGGAATATTATTA 200
      X  F  C  H  Y  S  F  M  E  F  H  S  N  L  N  Q  S  F  Y  I  F  Y  D  I  F  *  M  F  L  D  F  Y  L  H  N  R  N  T  C  T  N  L  L  F  T  T  Q  F  *  N  M  *  P  D  L  T  *  A  L  T  R  Y  L  R  I  I  I    F6
      X  F  V  I  T  R  F  C  K  L  I  L  I  *  I  K  H  F  I  S  S  I  I  *  S  N  C  L  F  T  L  I  S  I  I  E  I  Q  V  H  I  *  C  F  L  Q  K  F  N  I  *  R  H  I  W  L  E  P  W  L  E  T  C  G  *  L  L    F5
      S  F  L  P  V  F  V  N  *  F  S  F  E  F  K  T  F  F  L  H  F  L  R  H  I  V  Y  F  P  *  F  L  S  S  K  *  K  Y  M  Y  K  V  F  F  N  N  S  I  L  E  D  I  S  G  F  N  L  G  F  N  Q  V  V  K  Y  Y    F4

      C  N  V  N  F  K  Y  F  I  H  R  R  G  Q  V  R  L  L  W  P  V  W  K  H  N  E  H  L  F  F  C  S  F  S  A  S  F  P  R  A  L  L  E  Y  S  Q  W  S  F  R  T  S  H  K  L  P  Y  V  L  P  L  L  D  K  F  L    F1
      V  M  S  I  S  N  T  L  F  T  E  E  D  K  C  V  C  C  G  Q  F  G  N  I  M  N  T  Y  S  F  F  A  L  F  Q  Q  V  F  Q  G  L  C  L  N  I  A  S  G  V  S  G  H  H  T  N  C  H  M  Y  C  L  F  W  T  S  F    F2
      L  *  C  Q  F  Q  I  L  Y  S  Q  K  R  T  S  A  S  V  V  A  S  L  E  T  *  *  T  L  I  L  F  L  L  F  F  S  K  F  S  K  G  F  A  *  I  *  P  V  E  F  Q  D  I  T  Q  T  A  I  C  T  A  S  S  G  Q  V  F    F3
  201 TTGTAATGTCAATTTCAAATACTTTATTCACAGAAGAGGACAAGTGCGTCTGTTGTGGCCAGTTTGGAAACATAATGAACACTTATTCTTTTTTTGCTCTTTTTCAGCAAGTTTTCCAAGGGCTTTGCTTGAATATAGCCAGTGGAGTTTCAGGACATCACACAAACTGCCATATGTACTGCCTCTTCTGGACAAGTTTT 400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  201 AACATTACAGTTAAAGTTTATGAAATAAGTGTCTTCTCCTGTTCACGCAGACAACACCGGTCAAACCTTTGTATTACTTGTGAATAAGAAAAAAACGAGAAAAAGTCGTTCAAAAGGTTCCCGAAACGAACTTATATCGGTCACCTCAAAGTCCTGTAGTGTGTTTGACGGTATACATGACGGAGAAGACCTGTTCAAAA 400
      Q  L  T  L  K  L  Y  K  I  ▇  L  L  P  C  T  R  R  N  H  G  T  Q  F  C  L  S  C  K  N  K  K  Q  E  K  E  A  L  K  G  L  A  K  S  S  Y  L  W  H  L  K  L  V  D  C  L  S  G  Y  T  S  G  R  R  S  L  N    F6
      K  Y  H  *  N  *  I  S  *  E  C  F  L  V  L  A  D  T  T  A  L  K  S  V  Y  H  V  S  I  R  K  K  S  K  K  L  L  N  E  L  P  K  A  Q  I  Y  G  T  S  N  *  S  M  V  C  V  A  M  H  V  A  E  E  P  C  T  K    F5
      N  T  I  D  I  E  F  V  K  N  V  S  S  S  L  H  T  Q  Q  P  W  N  P  F  M  I  F  V  *  E  K  K  A  R  K  *  C  T  K  W  P  S  Q  K  F  I  A  L  P  T  E  P  C  *  V  F  Q  W  I  Y  Q  R  K  Q  V  L  K    F4

      R  K  C  R  K  S  L  L  P  A  S  L  P  S  E  L  K  L  P  M  A  P  G  P  A  G  S  C  I  N  C  C  V  C  S  I  N  L  *  R  *  F  G  Q  R  T  *  S  K  F  E  S  N  S  L  P  I  S  T  A  Q  T  L  N  K  L    F1
      Y  G  S  A  E  K  V  C  C  L  P  H  Y  L  Q  N  *  S  F  L  W  H  Q  D  Q  R  D  L  V  L  I  A  V  C  V  R  S  T  Y  E  G  N  S  A  N  E  H  S  Q  N  L  R  V  I  V  Y  P  S  P  Q  H  K  P  *  I  N  *    F2
      T  E  V  P  K  K  F  V  A  C  L  I  T  F  R  T  K  A  S  Y  G  T  R  T  S  G  I  L  Y  *  L  L  C  V  F  D  Q  L  M  K  V  I  R  T  N  I  V  K  I  *  E  *  *  F  T  H  L  H  S  T  N  L  K  *  T  N    F3
  401 TACGGAAGTGCCGAAAAGTTTGTTCCCTGCCTCTAATACCTTCAGAACTAAAGCTTCCTATGGACCACAGGACCAGCGGGATCTTGTATTAATGCTGGTGTTCTGATCAACTTATGAAGGTAATTCGGCCAAACAAACATAGTCAAAATTTGAGAGTAATAGTTTACCCATCTCCACAGCACAAACCTTAAATACACTA 600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  401 ATGCCTTCACGGCTTTTTCAAACAACGGACGGAGTAATGGAAGTCTTGATTTCGAAGGATACCGTGGTCCTGGTCGCCCTAGAACATAATTAACGACACACACAAGCTAGTTGAATACTTCCATTAAGCCGGTTGCTTGTATCAGTTTTAAACTCTCATTATCAAATGGGTAGAGGTGTCGTGTTTGGAATTTATTTGAT 600
      K  R  F  H  R  F  L  K  N  G  A  E  N  G  E  S  S  F  S  G  I  A  G  P  G  A  P  D  Q  I  L  Q  Q  T  H  E  I  L  K  H  L  Y  N  P  W  R  V  Y  D  F  N  S  L  L  K  G  M  E  V  A  C  V  K  F  L  S    F6
      V  S  T  G  F  F  N  T  A  Q  R  M  V  K  L  V  L  A  E  *  P  V  L  V  L  P  I  K  Y  *  N  S  H  T  N  S  *  S  I  F  T  I  R  G  V  F  M  T  L  I  Q  S  Y  Y  N  V  W  R  W  L  V  F  R  L  Y  V    F5
      *  P  L  A  S  F  T  Q  Q  R  G  *  *  R  *  F  *  L  K  R  H  C  W  S  W  R  S  R  T  N  I  A  T  H  T  R  D  V  *  S  P  L  E  A  L  S  C  L  *  F  K  L  T  I  T  *  G  D  G  C  C  L  G  *  I  F  *    F4

      M  S  L  G  K  S  D  F  G  S  L  D  L  Y  I  F  L  K  K  L  N  L  S  K  M  T  D  K  F  C  C  L  S  T  S  E  I  R  H  K  S  M  S  *  G  V  V  K  I  V  L  A  *  L  P  G  I  I  S  *  G  L  M  P  Q  C  S    F1
      C  H  W  G  N  L  I  L  G  H  *  T  Y  I  F  S  L  K  N  *  I  C  L  K  *  Q  I  N  S  V  A  F  L  H  Q  K  *  D  I  K  V  C  H  E  E  W  *  K  *  S  *  H  N  Y  Q  A  S  S  V  E  D  *  C  H  N  A  L    F2
      V  I  G  E  I  *  F  W  V  I  R  P  I  Y  F  P  *  K  I  K  F  V  *  N  D  R  *  I  L  L  P  F  Y  I  R  N  K  T  *  K  Y  V  M  R  S  G  K  N  S  P  S  I  I  T  R  H  H  Q  L  R  I  D  A  T  M  L    F3
  601 ATGTCATTGGGGAAATCTGATTTTGGGTCATTAGACCTATATATTTCCTTCCTTAAAAAATTAAATTTGTCTTAAAAATGACAGATAAATTCTGTTGCCTTTCTACATCAGAAATAAGACATGTCATGAGGAGTGGTAAAAATAGTCCTAGCATAATTACCAGGCATCATCAGTTGAGGATTGATGCCACAATGCTC 800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  601 TACAGTAACCCCTTTAGACTAAAACCAGTAATCTGGATATATAAAAGGAATTTTTAATTTAAACAGATTTTACTGTCTATTTAAGACAACGGAAAGATGTAGTCTTATTCTGTATTTTCATACAGTACTCCTCACCATTTTTATCGAGGATCGTATTAATGGTCCGTAGTAGTCAACTCCTAACTACGGTGTTACGAG 800
      I  D  N  P  F  D  S  K  P  D  N  S  R  Y  I  K  R  L  F  N  F  K  D  L  I  V  S  L  N  Q  Q  R  E  V  D  S  I  L  C  L  L  I  D  H  P  T  T  F  I  T  R  A  Y  N  G  P  M  M  L  Q  P  N  I  G  C  H  E    F6
      L  T  M  P  S  I  Q  N  Q  T  M  L  G  I  Y  K  G  *  F  I  L  N  T  *  F  S  L  Y  I  R  N  G  K  *  M  L  F  L  V  Y  F  Y  T  M  L  L  P  L  F  L  G  L  M  I  V  L  C  *  *  N  L  I  S  A  V  I  S    F5
      H  *  Q  P  F  I  K  P  *  *  V  *  I  N  E  K  F  *  I  Q  R  F  H  C  I  F  E  T  A  K  R  C  *  F  Y  S  M  F  T  H  *  S  S  H  Y  F  Y  D  *  C  L  *  W  A  D  D  T  S  S  Q  H  W  L  A    F4

      F  M  W  K  S  N  L  L  S  A  F  F  T  I  S  F  M  S  S  D  N  S  H  L  V  T  H  A  I  S  L  T  I  I  F  L  K  K  L  P  I  L  M  S  A  C  V  A  S  I  P  F  F  I  G  S  I  K  L  M  G  S  D  F  M  P  F    F1
      S  C  G  N  Q  I  C  F  L  H  F  S  L  F  P  L  C  P  L  I  I  P  I  *  L  H  M  L  F  L  L  L  L  F  S  *  K  N  Y  P  Y  *  C  L  H  V  W  H  Q  S  P  S  L  L  V  P  L  N  S  W  V  Q  I  L  C  L    F2
      F  H  V  E  I  K  F  A  F  C  I  F  H  Y  F  L  Y  V  L  *  *  F  P  F  S  Y  T  C  Y  F  S  Y  Y  Y  F  L  K  K  T  T  H  I  D  V  C  M  C  G  I  N  P  L  L  Y  W  F  H  *  T  H  G  F  R  F  Y  A  F    F3
  801 TTTCATGTGGAAATCAAATTTGCTTTCTGCATTTTTCACTATTTCCTTTATGTCCTCTGATAATTCCCATTTAGTTACACATGCTATTTCTCTTACTATTATTTTCTTAAAAAAACTACCCATATTGATGTCTGCATGTGTGGCATCAATCCCCTTCTTTATTGGTTCCATTAAACTCATGGGTTCAGATTTTATGCCTT 1000
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  801 AAAGTACACCTTTAGTTTAAACGAAAGACGTAAAAAGTGATAAAGGAAATACAGGAGACTATTAAGGGTAAATCAATGTGTACGATAAAGAGAATGATAATAAAAGAATTTTTTTGATGGGTATAACTACAGACGTACACACCGTAGTTAGGGGAAGAAATAACCAAGGTAATTTGAGTACCCAAGTCTAAAATACGGAA 1000
      K  M  H  F  D  F  K  S  E  A  N  K  V  I  E  K  I  D  E  S  L  E  W  K  T  V  C  A  I  E  R  V  I  I  K  K  F  F  S  G  M  N  I  D  A  H  T  A  D  I  G  K  K  I  P  E  M  L  S  M  P  E  S  K  I  G    F6
      K  *  T  S  I  L  N  A  K  Q  M  K  *  *  K  R  *  T  R  Q  Y  N  G  N  L  *  V  H  *  K  E  *  *  *  K  R  L  F  V  V  W  I  S  T  Q  M  H  P  M  L  G  R  R  *  Q  N  W  *  V  *  P  N  L  N  *  A  K    F5
      R  E  H  P  F  *  I  Q  K  R  C  K  E  S  N  G  K  H  G  R  I  I  G  M  *  N  C  M  S  N  R  K  S  N  N  E  *  F  F  *  G  Y  Q  H  R  C  T  H  C  *  D  G  E  K  N  T  G  N  F  E  H  T  *  I  K  H  R    F4

      D  F  F  A  N  S  V  S  D  S  L  S  G  L  I  L  I  Y  S  *  I  L  D  V  S  M  M  D  L  L  I  S  K  E  P  N  F  C  V  A  V  S  R  S  A  S  H  R  V  H  K  N  F  D  P  L  P  C  K  P  P  S  D  L  S  R    F1
      L  I  F  L  P  I  L  F  L  T  V  C  Q  D  *  F  L  Y  I  H  K  F  W  M  F  Q  *  W  T  C  *  F  Q  R  N  L  T  F  V  L  L  C  L  D  Q  H  H  I  E  Y  T  K  T  L  I  H  Y  L  A  N  H  H  L  I  Y  P  V    F2
      *  F  F  C  Q  F  C  F  *  Q  F  V  R  I  N  S  Y  I  F  I  N  F  G  C  F  N  D  G  P  V  N  F  K  G  T  *  L  L  C  C  V  S  I  S  I  T  *  S  T  Q  K  L  *  S  T  T  L  Q  T  T  I  *  S  I  P  F    F3
  1001 TTGATTTTTTGCCAATTCTGTTCTGACAGTTTGTCAGGATTAATTCTTATATATTCATAAATTTTGGATGTTTCAATGATGGACCTGTTAATTTCAAAGGAACCTAACTTTTGTGTTGCTGTGTCTCGATCAGCATCACATAGAGTAGCACAAAAACTTTGATCCACTACCTTGCAAACCACCATCTGATCTATCCCGT 1200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1001 AACTAAAAATAACGGTAAGACAAAGACTGTCAAACAGTCCTAATTAAGATATATAAGTATTTAAAACCTACAAAGTTACTACCTGGACAATTAAAGTTCCTTGGATTGAAAACACAACGACACAGAGCTAGTCGTAGTGTATCTCATCGTGTTTTGAAACTAGGTGATCGAAGCGTTTGGTGGTAGACTAGATAGGGCA 1200
      K  S  K  K  A  L  E  T  E  S  L  K  D  P  N  I  R  I  Y  E  Y  I  K  S  T  E  I  I  S  R  N  I  E  F  S  G  L  K  Q  T  A  T  D  R  D  A  D  C  L  T  C  L  F  K  S  G  S  G  Q  L  G  G  D  S  R  D  R    F6
      Q  N  K  Q  W  N  Q  K  Q  C  N  T  L  I  L  E  *  I  N  M  F  K  P  H  K  L  S  P  G  T  L  K  L  P  V  *  S  K  H  Q  Q  T  E  I  L  M  V  Y  L  V  C  F  S  Q  D  V  V  K  C  V  V  M  Q  D  I  G    F5
      K  I  K  K  G  I  R  N  R  V  T  Q  *  S  *  N  K  Y  I  *  L  N  Q  I  N  *  H  H  V  Q  *  N  *  L  F  R  V  K  T  N  S  H  R  S  *  C  *  M  S  Y  V  F  V  K  I  W  *  R  A  F  W  W  R  I  *  G  T    F4

      F  S  S  T  I  E  L  K  K  L  N  S  W  R  C  H  P  Y  E  V  F  T  F  M  I  L  F  C  K  Y  F  L  S  F  S  I  G  A  M  H  T  E  I  V  D  L  L  F  S  S  A  N  D  S  S  N  G  L  L  F  F  T  E  L  G  E  D    F1
      F  H  L  P  *  N  *  K  N  *  I  H  G  D  A  I  H  M  K  F  L  L  S  *  F  Y  F  V  N  I  F  S  H  F  Q  L  V  P  C  I  L  K  L  L  T  Y  C  F  H  L  P  M  I  L  V  M  V  C  C  F  L  Q  S  W  E  R  T    F2
      F  I  Y  H  R  I  E  K  I  K  F  M  A  M  P  S  I  *  S  F  Y  F  H  D  F  I  L  *  I  F  S  L  I  F  N  W  C  H  A  Y  *  N  C  *  L  I  V  F  I  C  Q  *  F  *  *  W  F  V  V  F  Y  R  V  G  R  G    F3
  1201 TTTTCATCTACCATAGAATTGAAAAAATTAAATTCATGGCGATGCCATCCATATGAAGTTTTTACTTTCATGATTTTATTTTGTAAATATTTCTCTCATTTTCAAATTGGTGCCATGCACTGAAATTGTTGACTTATTGTTTCATCTGCCAATGATTCTAGTAATGGTTTGTTGTTTTTTACAGAGTTGGGAGAGGA 1400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1201 AAAAGTAGATGGTATCTTAACTTTTTTAATTTAAGTTACCGCTACGGTAGGTATCTCAAAAATGAAAGTACTAAAATAAAACATTTATAAAAGAGAGTAAAAGTTAACCACGGTACGTATGACTTTAACAACTGAATAACAAAAGTAGACGGTTACTAAGATCATTACCAAACAACAAAAAATGTCTCAACCCTCTCCT 1400
      K  E  D  V  M  S  N  F  F  N  F  E  H  R  H  W  G  Y  S  T  K  V  K  M  I  K  N  Q  L  Y  K  R  E  N  E  I  P  A  M  C  V  S  I  T  S  K  N  N  E  D  A  L  S  E  L  L  P  K  N  N  K  V  S  N  P  S  S    F6
      N  K  M  *  W  L  I  S  F  I  L  N  M  A  I  G  D  M  H  L  K  *  K  *  S  K  I  K  Y  I  N  E  R  M  K  L  Q  H  W  A  Y  Q  F  Q  Q  S  I  T  K  M  Q  W  H  N  *  Y  H  N  T  T  K  *  L  T  P  L  P    F5
      K  *  R  G  Y  F  Q  F  F  *  I  *  P  S  A  M  W  I  F  N  K  S  E  H  N  *  K  T  F  I  K  E  *  K  *  N  T  G  H  M  S  F  N  N  V  *  Q  K  *  R  G  I  I  R  T  I  T  N  T  Q  Q  K  K  C  L  Q  S  L    F4

      S  V  N  T  V  K  M  P  E  G  E  T  A  S  I  L  T  T  E  K  E  N  L  K  A  L  S  G  R  N  L  S  L  R  S  L  Y  T  E  Q  S  P  I  P  S  P  P  S  L  T  V  V  R  N  K  I  D  G  S  S  G  F  K  L  *  Y  F    F1
      Q  *  T  L  *  K  C  Q  K  G  K  Q  L  Q  S  *  Q  Q  K  K  K  T  *  R  L  C  R  E  E  I  Y  H  C  V  P  Y  I  L  N  S  L  P  Y  H  L  H  H  L  *  L  *  L  E  I  K  *  M  D  H  Q  D  L  N  Y  D  I    F2
      L  S  E  H  C  E  N  A  R  R  G  N  S  F  N  L  D  N  R  K  R  K  P  K  G  F  V  G  K  K  S  I  T  A  F  P  I  Y  *  T  V  S  H  T  I  S  T  I  F  N  C  S  *  K  *  N  R  W  I  I  R  I  *  I  M  I  F    F3
  1401 CTCAGTGAACACTGTGAAAATGCCAGAAGGGGAAACAGCTTCAATCTTGACAACAGAAAAAGAAAACCTAAAGGCTTTGTCGGGAAGAAATCTATCACTGCGTCCCTATATACTGAACAGTCTCCCATACCATCTCCACCATCTTTAACTGTAGTTAGAAATAAAATAGATGGATCATCAGGATTTAAATTATGATATT 1600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1401 GAGTCACTTGTGACACTTTTACGGTCTTCCCCTTTGTCGAAGTTAGAACTGTTGTCTTTTTCTTTTGGATTTCCGAAACAGCCCTTCTTTAGATAGTGACGCAAGGGATATATGACTTGTCAGAGGGTATGGTAGAGGTGGTAGAAATTGACATCAATCTTTATTTTATCTACCTAGTAGTCCTAAATTTAATACTATAA 1600
      E  T  F  V  T  F  I  G  S  P  S  V  A  E  I  K  V  V  S  F  S  F  R  F  A  K  D  P  L  F  R  D  S  R  E  R  Y  V  S  C  D  G  M  G  D  G  G  D  K  V  T  L  F  L  I  S  P  D  D  P  N  L  N  H  Y    F6
      S  L  S  C  Q  S  F  A  L  L  P  F  L  K  L  R  S  L  L  F  L  F  G  L  P  K  T  P  F  F  D  I  V  A  N  G  I  Y  Q  V  T  E  W  V  M  E  V  M  K  L  Q  L  *  F  Y  F  L  H  I  M  L  I  *  I  I  N    F5
      V  *  H  V  S  H  F  H  W  F  P  F  C  S  *  D  Q  C  C  F  F  F  V  *  L  S  Q  R  S  S  I  *  *  Q  T  G  *  I  S  F  L  R  G  Y  W  R  W  W  R  *  S  Y  N  S  I  F  Y  I  S  *  *  S  K  F  *  S  I    F4

      K  P  E  T  S  S  E  S  S  S  T  V  F  A  R  A  S  V  Y  D  Q  R  T  P  I  Q  L  G  D  G  N  S  G  K  F  V  Q  K  S  P  R  I  L  I  G  S  D  E  Q  G  V  L  Y  I  F  S  K  K  S  S  P  I  I  E  Y    F1
      S  N  L  K  L  V  L  Q  R  A  P  L  Q  F  L  Q  G  H  L  Y  M  T  N  E  H  P  Y  N  *  V  M  E  T  R  G  S  L  Y  K  N  L  Q  G  Y  *  L  G  Q  M  N  R  E  S  Y  I  Y  F  Q  K  N  H  L  Q  *  L  N  T    F2
      Q  T  *  N  *  F  F  R  E  L  L  Y  S  F  C  K  G  I  C  I  *  P  T  N  T  H  T  I  R  *  W  K  L  G  E  V  C  T  K  I  S  K  D  I  D  W  V  R  *  T  G  S  L  I  Y  I  F  K  K  I  I  S  N  N  *  I  L    F3
  1601 TCAAACCTGAAACTAGTTCTTCAGAGAGCTCCTCTACAGTTTTGCAAGGGCATCTGTATATGACCAACGAACACCCATACAATTAGGTGATGGAAACTCGGGGAAGTTTGTACAAAAATCTCCAAGGATATTGATTGCTACAAAAATCTCCAAGGATATTGATTGAATACAAGGAGGATCTATATATATTTTCAAAAAAATCATCTCCAATAATTGAATAC 1800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1601 AGTTTGGACTTGATCAAGAAGTCTCTGAGGAGATGTCAAAAACGTTCCCGTAGACATATACTGGTTGCTTGTGGGTATGTTAATCCACTACCTTTGACGCCCTTCAAACATGTTTTTGAGGGTTCCTATAACTAACCCAGTCTACTTGTCCCTCAGAATATATATAAAAGTTTTTTAGTAGAGGTTATTAACTTATG 1800
      K  L  G  S  V  L  E  E  S  L  E  E  V  T  K  A  L  A  D  T  Y  S  W  R  V  G  G  M  C  N  P  S  P  F  E  P  F  N  T  C  F  D  G  L  I  N  I  P  D  S  S  C  F  T  K  Y  I  N  E  F  F  D  D  G  I  I  S  Y    F6
      *  V  Q  F  *  N  K  L  S  S  R  *  L  K  Q  L  P  M  Q  I  H  G  V  F  W  V  I  L  H  H  F  S  P  S  T  Q  V  F  I  E  L  S  I  S  Q  T  L  H  V  P  L  R  I  Y  I  K  L  F  I  M  E  L  Q  I    F5
      E  F  R  F  S  T  R  *  L  A  G  R  C  N  K  C  P  C  R  Y  I  V  L  S  C  G  Y  L  *  T  I  S  V  R  P  L  K  Y  L  F  R  W  P  Y  Q  N  P  *  I  F  L  S  D  *  I  Y  K  *  F  F  *  R  W  Y  N  F  V    F4

      S  T  *  P  G  R  Y  L  L  S  T  L  S  S  *  L  G  H  *  N  T  *  T  L  F  D  F  K  K  S  Y  *  H  L  Y  C  P  L  L  C  R  R  F  T  L  S  A  K  H  *  S  A  D  I  V  S  L  E  P  C  Q  S  M  S  I  S  F    F1
      Q  H  D  Q  E  D  I  C  F  Q  L  C  P  A  D  *  D  T  E  T  H  E  H  Y  L  I  L  R  S  H  T  D  I  C  T  A  P  Y  F  A  E  D  L  P  L  V  L  N  I  D  Q  Q  T  *  Y  H  L  N  L  A  R  A  C  Q  Y  L  S    F2
      N  M  T  R  K  I  F  A  F  N  F  V  Q  L  T  R  T  L  K  H  M  N  I  I  *  F  *  E  V  I  L  T  F  V  L  P  L  T  L  Q  K  I  Y  P  *  C  *  T  L  I  S  R  H  S  I  T  *  T  L  P  E  H  V  N  I  F    F3
  1801 TCAACATGACCAGGAAGATATTGCTTTCAACTTTGCTCAGCTGACTAGGACATTGAAACACATGAACATTATTTGATTTTAAGAAGTCATACTGACATTTGTACTGCCCCTTACTTTGCAGAAGATTTACCCTTAGTGCTAAACATTGATCAGCAGACATAGTATCACTTGAACCTTGCCAGAGCATGTCAATATCTTT 2000
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1801 AGTTGTACTTGGTCCTTCTATAAACGAAAGTTGAAACAGGTCGACTGATCCTGTGACTTTGTGTACTTGTAATAAACTAAAATTCTTCAGTATGACTGAACATGACGGGGAATGAAACGTCTTCTAAATGGGAACTCGATTTGTAACTAGTCGTCTGTATCATAGTGAACTTGGAACGGTCTCGTACAGTTATAGAAA 2000
      E  V  H  G  P  L  Y  K  S  E  V  K  D  L  Q  S  P  C  Q  F  V  H  V  N  N  S  K  L  F  D  Y  Q  C  K  Y  Q  G  K  S  Q  L  L  N  V  R  L  A  L  C  Q  D  A  S  M  T  D  S  S  G  Q  W  L  M  D  I  D  K    F6
      S  L  M  V  L  F  I  N  A  K  L  K  T  W  S  V  L  V  S  F  C  M  F  M  I  Q  N  *  S  T  M  S  V  N  T  S  G  R  V  K  C  F  I  *  G  *  H  *  V  N  I  L  L  C  L  I  V  Q  V  K  G  S  C  T  L  I  K    F5
      *  C  S  W  S  S  I  Q  K  *  S  Q  G  A  S  *  S  V  S  V  C  S  C  *  K  I  K  L  L  *  V  S  M  Q  V  A  G  *  K  A  S  S  K  G  K  T  S  F  M  S  *  C  V  Y  V  *  K  F  R  A  L  A  H  *  Y  R    F4

      Q  R  E  S  D  E  S  F  K  *  F  L  N  N  E  N  R  T  S  V  L  F  S  P  S  V  S  Q  K  S  S  I  E  L  M  I  G  L  S  L  L  C  L  T  C  F  E  V  T  S  C  K  G  N  L  G  F  L  K  L  Y  I  C  V  G  S  V    F1
      S  E  N  Q  T  N  L  L  N  D  F  S  T  M  K  I  E  R  Q  F  C  F  L  L  C  H  K  S  H  R  *  N  *  *  L  V  *  A  F  C  V  *  H  V  L  K  *  L  H  V  R  V  I  *  V  F  *  N  C  I  F  V  L  V  V    F2
      P  A  R  I  R  R  I  F  *  M  I  S  Q  Q  *  K  *  N  V  S  F  V  F  S  F  C  V  T  K  V  I  D  R  T  D  D  W  F  E  P  S  V  F  N  M  F  *  S  D  F  M  *  G  *  F  R  F  F  K  I  V  Y  L  C  W  *  C    F3
  2001 CCAGCGAGAATCAGACGAATCTTTTAAATGATTTCTCAACAATGAAAATAGAACGTCAGTTTTGTTTTCTCCTTCTGTGTCACAAAAGTCATCGATAGAACTGATGATTGGTTTGAGCCTTCTGTGTTTAACATGTTTTGAAGTGACTTCATGTAAGGGTAATTTAGGTTTTTTAAAATTGTATATTTGTGTTGGTAGTG 2200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  2001 GGTCGCTCTTAGTCTGCTTAGAAAATTTACTAAAGAGTTGTTACTTTTATCTTGCAGTCAAAACAAAAGAGGAAGACACAGTGTTTTCAGTAGCTATCTTGACTACTAACCAAACTCGGAAGACACAAATTGTACAAAACTTCACTGAAGTACATTCCCATTAAATCCAAAAAATTTTAACATATAAACACAACCATCAC 2200
      W  R  S  D  S  S  D  K  L  H  N  R  L  L  S  F  L  V  D  T  K  N  E  G  E  T  D  C  F  D  D  I  S  S  I  I  P  K  L  R  R  H  K  V  H  S  T  V  E  H  L  P  L  K  P  K  K  F  N  Y  I  Q  T  P  L    F6
      G  A  L  I  L  R  I  K  *  I  I  E  *  C  H  F  Y  F  T  L  K  T  K  E  K  Q  T  V  F  T  M  S  L  V  S  S  Q  N  S  G  E  T  N  L  M  N  Q  L  S  K  M  Y  P  Y  N  L  N  K  L  I  T  Y  K  H  Q  Y  H    F5
      E  L  S  F  *  V  F  R  K  F  S  K  E  V  I  F  I  S  R  *  N  Q  K  R  R  R  H  *  L  L  *  R  Y  F  Q  H  N  T  Q  A  K  Q  T  *  C  T  K  F  H  S  *  T  L  T  I  *  T  K  *  F  Q  I  N  T  N  T  T    F4

      C  *  H  E  T  S  C  N  L  I  F  F  K  A  T  F  A  *  Q  F  V  W  T  H  L  T  T  K  L  S  Y  I  C  N  K  F  P  L  S  G  K  T  S  V  S  S  K  Q  H  L  Q  T  G  H  A  D  D  T  L  T  Q  L  L  I  H  S    F1
      C  V  D  M  R  H  H  A  I  *  Y  F  S  K  Q  P  L  L  D  N  L  Y  G  H  I  *  Q  L  N  C  H  I  Y  V  I  N  F  H  *  V  A  K  H  Q  S  H  L  N  N  T  Y  K  L  D  M  Q  M  I  H  *  P  N  F  *  Y  I  L    F2
      V  L  T  *  D  I  M  Q  F  N  I  F  Q  S  N  L  C  L  T  I  C  M  D  T  F  N  N  *  T  V  I  Y  M  *  *  I  S  T  K  W  Q  N  I  S  L  I  *  T  T  P  T  N  W  T  C  R  *  Y  I  N  P  T  S  N  T  F  *    F3
  2201 TGTGTTGACATGAGACATCATGCAATTTAATATTTTCAAAGCAACCTTTGCTTGACAATTTGTATGGACACATTTAACAACTAAACTGTCATATATATGTAATAAATTTCCACTAAGTGGCAAAACATCAGTCTCATCTAAACAACACCTACAAACTGGACATGCAGATGATACATTAACCCAACTTCTAATACATTCT 2400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  2201 ACACAACTGTACTCTGTAGTACGTTAAATTATAAAAAGTTTCGTTGGAAACGAACTGTTAAACATACCTGTGTAAATTGTTGATTTGACAGTATATATACATTATTTAAAGGTGATTCACCGTTTTGTAGTCAGAGTAGATTTGTTGTGGATGTTTGACCTGACTGTACTATGTAATTGGGTTGAAGATATGTAAGA 2400
      T  H  Q  C  S  V  D  H  L  K  I  N  K  L  A  V  K  A  Q  C  N  T  H  V  C  K  V  V  L  S  D  Y  I  H  L  L  N  G  S  L  P  L  V  D  T  E  D  L  C  C  R  C  V  P  C  A  S  S  V  N  V  W  S  R  I  C  E    F6
      T  N  V  H  S  M  M  C  N  L  I  K  *  L  L  R  Q  K  V  I  Q  I  S  V  N  L  *  V  T  M  Y  I  Y  Y  I  E  V  L  H  C  F  M  L  R  M  *  V  V  G  V  F  Q  V  H  L  H  Y  M  L  G  V  E  L  V  N    F5
      H  T  S  M  L  C  *  A  I  *  Y  K  E  F  C  G  K  S  S  L  K  Y  P  C  M  *  C  S  F  Q  *  I  Y  T  I  F  K  W  *  T  A  F  C  *  D  *  R  F  L  V  *  L  S  S  M  C  I  I  C  *  G  L  K  *  Y  M  R    F4
```

```
     E  Q  K  I  *  L  H  E  V  I  T  G  T  N  G  T  P  L  Q  I  E  Q  T  N  T  P  A  I  *  G  S  Q  N  L  S  I  H  K  L  S  I  I  T  L  L  K  F  K  I  L  L  F  E  T  S  F  S  N  D  K  F  F  N  N  K  V  S    F1
      S  K  K  Y  D  Y  M  R  L  *  Q  V  Q  M  E  H  L  Y  K  *  N  K  Q  T  L  Q  Q  F  E  D  P  K  I  F  Q  Y  T  N  Y  Q  *  L  H  C  *  N  S  K  Y  Y  F  L  K  P  H  F  L  M  T  N  F  S  I  I  K  Y  H    F2
       A  K  N  M  I  T  *  G  Y  N  R  Y  K  W  N  T  S  T  N  R  T  N  K  H  S  S  N  L  R  I  P  K  S  F  N  T  Q  T  I  N  N  Y  I  V  K  I  Q  N  I  T  F  *  N  L  I  F  *  *  Q  I  F  Q  *  *  S  I    F3
2401 GAGCAAAAAATATGATTACATGAGGTTATAACAGGTACAAATGGAACACCTCTACAAATAGAACAAACAAACACTCCAGCAATTTGAGGATCCCAAAATCTTTCAATACACAAACTATCAATAATTACATTGTTAAAATTCAAAATATTACTTTTTGAAACCTCATTTTCTAATGACAAATTTTTCAATAATAAAGTATC 2600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 CTCGTTTTTTATACTAATGTACTCCAATATTGTCCATGTTTACCTTGTGGAGATGTTTATCTTGTTTGTTTGTGAGGTCGTTAAACTCCTAGGGTTTTAGAAAGTTATGTGTTTGATAGTTATTAATGTAACAATTTTAAGTTTTATAATGAAAAACTTTGGAGTAAAAGATTACTGTTTAAAAAGTTATTATTTCATAG 2600
      S  C  F  I  H  N  C  S  T  I  V  P  V  F  P  V  G  R  C  I  S  C  V  F  V  G  A  I  Q  P  D  W  F  R  E  I  C  L  S  D  I  I  V  N  N  F  N  L  I  N  S  K  S  V  E  N  E  L  S  L  N  K  L  L  L  T  D    F6
     Q  A  F  F  I  I  V  H  P  *  L  L  Y  L  H  F  V  E  V  F  L  V  F  L  C  E  L  L  K  L  I  G  F  D  K  L  V  C  V  I  L  L  *  M  T  L  I  *  F  I  V  K  Q  F  R  M  K  *  H  C  I  K  *  Y  Y  L  I    F5
       L  L  F  Y  S  *  M  L  N  Y  C  T  C  I  S  C  R  *  L  Y  F  L  C  V  S  W  C  N  S  S  G  L  I  K  *  Y  V  F  *  *  Y  N  C  Q  *  F  E  F  Y  *  K  K  F  G  *  K  R  I  V  F  K  E  I  I  F  Y    F4


      L  S  E  S  D  P  L  K  S  C  L  L  V  *  S  K  L  L  V  R  D  K  S  P  Q  S  R  S  Q  H  S  E  A  L  S  V  S  L  L  S  *  F  D  R  S  T  A  T  L  D  N  F  L  F  P  T  F  F  G  L  P  L  L  T  Q  Q  I    F1
       Y  Q  N  L  I  H  L  N  H  V  Y  W  F  D  Q  N  Y  *  C  E  T  N  H  H  S  Q  D  H  N  T  L  K  H  C  L  C  H  Y  C  P  D  L  I  D  Q  L  Q  L  W  T  T  S  F  S  Q  L  F  L  A  F  H  F  *  H  N  K    F2
     I  I  R  I  *  S  T  *  I  M  F  I  G  L  I  K  T  T  S  A  R  Q  I  T  T  V  K  I  T  T  L  *  S  T  V  C  V  T  I  V  L  I  *  *  I  N  C  N  F  G  Q  L  P  F  P  N  F  F  W  P  S  T  F  N  T  T  N    F3
2601 ATTATCAGAATCTGATCCACTTAAATCATGTTTATTGGTTTGATCAAAACTACTAGTGCGAGACAAATCACCACAGTCAAGATCACAACACTCTGAAGCACTGTCTGTGTCACTATTGTCCTGATTTGATAGATCAACTGCAACTTTGGACAACTTCCTTTTCCCAACTTTTTTGGCCTTCCACTTTTAACACAACAAA 2800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 TAATAGTCTTAGACTAGGTGAATTTAGTACAAATAACCAAACTAGTTTTGATGATCACGCTCTGTTTAGTGGTGTCAGTTCTAGTGTTGTGAGACTTCGTGACAGACACAGTGATAACAGGACTAAACTATCTAGTTGACGTTGAAACCTGTTGAAGGAAAAGGGTTGAAAAAAACCGGAAGGTGAAAATTGTGTTGTTT 2800
      N  D  S  D  S  G  S  L  D  H  K  N  T  Q  D  F  S  S  T  R  S  L  D  G  C  D  L  D  C  C  E  S  A  S  D  T  D  S  N  D  Q  N  S  L  D  V  A  V  K  S  L  K  R  K  G  V  K  K  P  R  G  S  K  V  C  C    F6
      M  I  L  I  Q  D  V  *  I  M  N  I  P  K  I  L  V  V  L  A  L  C  I  V  V  T  L  I  V  V  S  Q  L  V  T  Q  T  V  I  T  R  I  Q  Y  I  L  Q  L  K  P  C  S  G  K  G  L  K  K  Q  G  E  V  K  L  V  V  F    F5
     *  *  *  F  R  I  W  K  F  *  T  *  Q  N  S  *  F  *  *  H  S  V  F  *  W  L  *  S  *  L  V  R  F  C  Q  R  H  *  *  Q  G  S  K  I  S  *  S  C  S  Q  V  V  E  K  E  W  S  K  K  A  K  W  K  *  C  L  L    F4


       L  Q  S  W  S  *  G  *  K  T  D  N  S  Q  N  *  I  P  Q  D  P  L  F  C  L  N  R  V  R  R  S  L  Q  E  L  Q  I  F  *  G  Y  C  C  S  L  S  T  T  T  S  M  S  *  I  S  F  I  S  D  E  K  L  V  L  L  Q    F1
     F  Y  N  L  G  H  E  G  K  K  L  T  T  H  K  T  E  Y  H  K  T  P  C  F  V  *  T  E  *  D  V  A  C  R  N  Y  R  Y  F  E  D  I  V  V  H  F  Q  Q  P  H  Q  C  H  K  F  P  L  F  Q  M  K  N  W  F  C  Y  S    F2
      F  T  I  L  V  M  R  V  K  N  *  Q  L  T  K  L  N  T  T  R  P  L  V  L  S  K  P  S  K  T  *  P  A  G  T  T  D  I  L  R  I  L  L  F  T  F  N  N  H  I  N  V  I  N  F  L  Y  F  R  *  K  I  G  F  V  T  V    F3
2801 TTTTACAATCTTGGTCATGAGGGTAAAAAACTGACAACTCACAAAACTGAATACCACAAGACCCCTTGTTTTGTCTAAACCGAGTAAGACGTAGCCTGCAGGAACTACAGATATTTTGAGGATATTGTTGTTCACTTTCAACAACCACATCAATGTCATAAATTTCCTTTATTTCAGATGAAAAATTGGTTTTGTTACAG 3000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 AAAATGTTAGAACCAGTACTCCCATTTTTTGACTGTTGAGTGTTTTGACTTATGGTGTTCTGGGGAACAAAACAGATTTGGCTCATTCTGCATCGGACGTCCTTGATGTCTATAAAACTCCTATAACAACAAGTGAAAGTTGTTGGTGTAGTTACAGTATTTAAAGGAAATAAAGTCTACTTTTTTAACCAAAACAATGTC 3000
      I  K  C  D  Q  D  H  P  Y  F  V  S  L  E  C  F  Q  I  G  C  S  G  K  N  Q  R  F  R  T  L  R  L  R  C  S  S  C  I  N  Q  P  Y  Q  Q  E  S  E  V  V  V  D  I  D  Y  I  E  K  I  E  S  S  F  N  T  K  N  C    F6
       K  V  I  K  T  M  L  T  F  F  Q  C  S  V  F  S  F  V  V  L  G  R  T  K  D  L  G  L  L  V  Y  G  A  P  V  V  S  I  K  L  I  N  N  N  V  K  L  L  W  M  L  T  M  F  K  R  *  K  L  H  F  I  P  K  T  V    F5
       N  *  L  R  P  *  S  P  L  F  S  V  V  *  L  V  S  Y  W  L  V  G  Q  K  T  *  V  S  Y  S  T  A  Q  L  F  *  L  Y  K  S  S  I  T  T  *  K  *  C  G  C  *  H  *  L  N  G  K  N  *  I  F  F  Q  N  Q  *  L    F4


     F  F  *  I  L  L  Q  H  N  R  H  R  L  F  S  L  L  L  C  S  S  L  I  L  L  Y  F  K  L  K  P  T  M  X                                                                                                                F1
      S  F  E  S  C  Y  N  T  T  D  I  D  S  S  A  Y  Y  C  V  L  H  S  F  Y  F  I  S  N  *  N  Q  Q  C                                                                                                                F2
       L  L  N  L  A  T  T  Q  P  T  *  T  L  Q  L  T  T  V  F  F  T  H  F  T  L  F  Q  T  E  T  N  N  V                                                                                                                F3
3001 TTCTTTTGAATCTTGCTACAACACAACCGACATAGACTCTTCAGCTTACTACTGTGTTCTTCACTCATTTTACTTTATTTCAAACTGAAACCAACAATGT 3100
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 AAGAAAACTTAGAACGATGTTGTGTTGGCTGTATCTGAGAAGTCGAATGATGACACAAGAAGTGAGTAAAATGAAATAAAGTTTGACTTTGGTTGTTACA 3100
      N  K  Q  I  K  S  C  C  L  R  C  L  S  K  L  K  S  S  H  E  E  S  M  K  S  *  K  L  S  F  G  V  I                                                                                                                F6
     T  R  K  F  R  A  V  V  C  G  V  Y  V  R  *  S  V  V  T  N  K  V  *  K  V  K  N  *  V  S  V  L  L  T                                                                                                                F5
       E  K  S  D  Q  *  L  V  V  S  M  S  E  E  A  *  *  Q  T  R  *  E  N  *  K  I  E  F  Q  F  W  C  H                                                                                                                F4
```

M.philippinarum (Mph)

WGS: MJUU01034083.1

99577-101108
Modiolus philippinarum isolate TK14-01 Mph_scaf_34084, whole genome shotgun sequence

```
      K  C  T  N  *  N  F  A  W  F  T  C  F  S  L  S  D  I  *  V  V  T  L  F  L  L  Y  *  I  V  V  C  L  H  A  N  E  F  L  Q  K  L  Q  G  I  A  F  *  I  V  F  E  I  F  N  S  E  N  N  Q  E  K  E  *  Y  T  F    F1
       S  V  Q  I  K  I  L  H  G  L  L  V  F  P  F  Q  I  Y  E  W  *  H  C  F  C  C  I  K  L  L  F  V  C  M  L  M  S  F  Y  R  N  F  K  A  L  P  F  K  S  F  S  K  Y  S  T  Q  K  I  T  R  K  R  N  D  I  H  L    F2
       V  Y  K  L  K  F  C  M  V  Y  L  F  F  P  F  R  Y  M  S  G  D  I  V  F  V  V  L  N  C  C  L  F  A  C  *  *  V  F  T  E  T  S  R  H  C  L  L  N  R  F  R  N  I  Q  L  R  K  *  P  G  K  G  M  I  Y    F3
     1 AAGTGTACAAATTAAAATTTTGCATGGTTTACTTGTTTTTCCCTTTCAGATATATGAGTGGTGACATTGTTTTTGTTGTATTAAATTGTTGTTTGTTTGCATGCTAATGAGTTTTTACAGAAACTTCAAGGCATTGCCTTTTAAATCGTTTTCGAAATATTCAACTCAGAAAATAACCAGGAAAAGGAATGATATACATT 200
     ----:----|----:----|----:----|
```

Pinctada imbricata (Pim)

WGS: NIJJ01013975.1

16588-22053
Pinctada imbricata breed pearl oyster-OUG PIN_chr12_3667, whole genome shotgun sequence

```
      P  S  L  L  L  K  T  Y  I  K  D  G  A  D  G  M  G  E  V  S  V  Y  W  E  K  S  D  C  S  L  P  D  K  A  F  R  F  A  F  A  V  V  K  V  T  T  V  A  S  D  G  V  E  I  V  I  F  E  E  E  K  P  N  S  I  R  T   F1
      H  L  C  F  *  K  P  T  L  K  M  V  Q  T  E  W  E  K  Y  R  F  T  G  R  K  V  I  V  V  S  Q  I  K  H  F  D  L  L  S  Q  L  L  K  S  Q  Q  W  L  L  M  V  L  K  *  *  Y  L  K  K  K  S  Q  I  P  F  V  L   F2
       I  F  A  F  K  N  L  H  *  R  W  C  R  R  N  G  R  S  I  G  L  L  G  E  K  *  L  *  S  P  R  *  S  I  S  I  C  F  R  S  C  *  S  H  N  S  G  F  *  W  C  *  N  S  D  I  *  R  R  K  A  K  F  H  S  Y   F3
2401 CCATCTTTGCTTTTAAAAACCTACATTAAAGATGGTGGCAGACGGAATGGGAGAAGTATCGGTTAACTGGGAGAAAAGTGATTGTAGTCTCCCAGATAAAGCATTTCGATTTGCTTTTGAAAGTAGTGATATTTGGAATAGTGAATATTGAAACAACTGGCTTCTGATGGTGTGAAATAGTGATATTTGGAAAGAGAAAAGCCAAATTCCATTCGTAC 2600
      ----:----|----:----|----:----|
```

```
      D  E  V  K  V  G  I  I  E  P  F  V  T  T  F  S  I  D  S  I  Y  I  S  S  S  V  E  T  I  F  I  F  I  I  F  E  E  S  T  Q  A  A  S  S  P  R  L  T  P  P  K  K  *  Y  S  E  T  S  S  W  C  N  S  I  Y  L  C   F1
       M  R  S  R  L  E  S  L  N  L  L  L  Q  H  F  Q  L  T  R  Y  I  Y  H  H  L  L  K  R  S  L  F  S  *  F  L  K  N  Q  P  K  Q  H  L  L  H  V  *  L  H  P  R  N  N  I  Q  K  H  H  L  G  A  I  Q  Y  I  C    F2
     R  *  G  Q  G  W  N  H  *  T  F  C  Y  N  I  F  N  *  L  D  I  Y  I  I  I  C  *  N  D  L  Y  F  H  N  F  *  R  I  N  P  S  S  I  F  S  T  S  N  S  T  Q  E  I  I  F  R  N  I  I  L  V  Q  F  N  I  F  V   F3
5001 CGATGAGGTCAAGGTTGGAATCATTGAACCTTTTGTTACAACATTTTCAATTGACTCGATATATATATCATCATCTGTTGAAACGATCTTTATTTTCATAATTTTTGAAGAATCAACCCAAGCAGCATCTTCTCCACGTCTAACTCCACCCAAGAAATAATATTCAGAAACATCATCTTGGTGCAATTCAATATATTTGT 5200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 GCTACTCCAGTTCCAACCTTAGTAACTTGGAAAACAATGTTGTAAAAGTTAACTGAGCTATATATATAGTAGTAGACAACTTTGCTAGAAATAAAAGTATTAAAAACTTCTTAGTTGGGTTCGTCGTAGAAGAGGTGCAGATTGAGGTGGGTTCTTTATTATAAGTCTTTGTAGTAGAACCACGTTAAGTTATATAAACA 5200
      S  S  T  L  T  P  I  M  S  G  K  T  V  V  N  E  I  S  E  I  Y  I  D  D  D  T  S  V  I  K  I  K  M  I  K  S  S  D  V  W  A  A  D  E  G  R  R  V  G  G  L  F  Y  Y  E  S  V  D  D  Q  H  L  E  I  Y  K   F6
      R  H  P  *  P  Q  F  *  Q  V  K  Q  *  L  M  K  L  Q  S  S  I  Y  I  M  M  Q  Q  F  S  R  *  K  *  L  K  Q  L  I  L  G  L  L  M  K  E  V  D  L  E  V  W  S  I  I  N  L  F  M  M  K  T  C  N  L  I  N  T   F5
     G  I  L  D  L  N  S  D  N  F  R  K  N  C  C  K  *  N  V  R  Y  I  Y  *  *  R  N  F  R  D  K  N  E  Y  N  K  F  F  *  G  L  C  C  R  R  W  T  *  S  W  G  L  F  L  I  *  F  C  *  R  P  A  I  *  Y  I  Q   F4


      P  S  P  G  *  K  S  P  F  F  N  S  T  S  D  L  F  L  V  I  F  N  L  L  G  T  E  D  L  K  G  K  N  C  A  S  L  S  F  T  L  C  I  V  L  A  A  I  I  A  S  L  V  I  P  L  N  G  T  G  R  D  R  E  C  A   F1
     A  L  P  Q  D  K  N  P  H  S  L  T  P  P  L  T  S  F  L  L  F  L  I  Y  *  E  Q  R  T  *  R  A  K  I  V  H  R  C  R  L  R  Y  V  L  Y  W  P  P  L  *  R  P  *  *  S  R  *  T  G  Q  D  E  I  A  S  A  Q   F2
      P  F  P  R  I  K  I  P  I  L  *  L  H  L  *  P  L  S  C  Y  F  *  F  I  R  N  R  G  L  E  G  Q  K  L  C  I  A  V  V  Y  A  M  Y  C  T  G  R  H  Y  S  V  L  S  D  P  V  E  R  D  R  T  R  S  R  V  R  K   F3
5201 GCCCTTCCCCAGGATAAAAATCCCCATTCTTTAACTCCACCTCTGACCTCTTTCTTGTTATTTTTAATTTATTAGGAACAGAGGACTTGAAGGGCAAAAATTGTGCATCGCTGTCGTTTACGGTATGTATTGTACTGGCCGCCATTATAGCGTCCTTAGTGATCCCGTTGAACGGGACAGGACGAGATCGCGAGTGCGCA 5400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 CGGGAAGGGGTCCTATTTTTAGGGGTAAGAAATTGAGGTGGAGACTGGAGAAAGAACAATAAAATTAAATAATCCTTGTCTCCTGAACTTCCCGTTTTTAACACGTAGCGACAGCAAATGCGATACATAACATGACCGGCGGTAATATCGCAGGAATCACTAGGGCAACTTGCCCTGTCCTGCTCTAGCGCTCACGCGT 5400
     H  G  E  G  F  Y  F  D  G  N  K  L  E  V  E  S  R  K  R  T  I  K  L  K  N  F  V  S  S  K  F  P  L  F  Q  A  D  S  D  N  V  S  H  I  T  S  A  A  M  I  A  D  K  T  I  G  N  F  P  V  P  R  S  R  S  H  A   F6
      G  K  G  L  I  F  I  G  M  R  *  S  W  R  Q  G  R  E  Q  *  K  *  N  I  L  F  L  P  S  S  P  C  F  N  H  M  A  T  T  *  A  I  V  Q  V  P  R  W  *  L  T  R  L  S  G  T  S  R  S  L  V  L  D  R  T  R   F5
      A  R  G  W  S  L  F  G  W  E  K  V  G  G  R  V  E  K  K  N  N  K  I  *  *  S  C  L  V  Q  L  A  F  I  T  C  R  Q  R  K  R  *  T  N  Y  Q  G  G  N  Y  R  G  *  H  D  R  Q  V  P  C  S  S  I  A  L  A  C   F4


     S  A  R  S  D  F  R  F  C  K  D  L  V  *  I  V  R  K  W  *  V  Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F1
      A  R  A  P  I  S  A  F  A  R  T  *  Y  K  *  F  V  S  G  E  Y  X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F2
       R  A  L  R  F  P  L  L  Q  G  L  S  I  N  S  S  *  V  V  S  I  X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F3
5401 AGCGCGCGCTCCGATTTCCGCTTTTGCAAGGACTTAGTATAAATAGTTCGTAAGTGGTGAGTATAT 5466
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:-
5401 TCGCGCGCGAGGCTAAAGGCGAAAACGTTCCTGAATCATATTTATCAAGCATTCACCACTCATATA 5466
      L  A  R  E  S  K  R  K  Q  L  S  K  T  Y  I  T  R  L  H  H  T  Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F6
     L  R  A  S  R  N  G  S  K  C  P  S  L  I  F  L  E  Y  T  T  L  I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F5
       A  R  A  G  I  E  A  K  A  L  V  *  Y  L  Y  N  T  L  P  S  Y  I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F4
```

Pinctada imbricata (Pim)

WGS: NIJJ01042550.1

1939-7401
Pinctada imbricata breed pearl oyster-OUG PIN_chr3_13601, whole genome shotgun sequence

```
     N  S  A  I  F  M  S  E  C  V  A  S  I  P  F  S  I  A  S  A  V  R  I  G  T  L  F  T  P  Y  D  S  L  S  N  C  V  *  L  S  L  S  G  F  T  L  I  Y  S  A  T  D  F  V  S  A  K  V  R  V  I  L  K  V  P  R  A    F1
      T  V  P  Y  L  C  Q  S  V  L  H  L  S  P  S  L  L  H  Q  Q  *  E  L  V  H  F  L  H  H  M  T  V  Y  L  I  V  F  D  *  V  Y  Q  D  S  P  *  Y  I  Q  L  Q  T  L  S  L  Q  K  Y  V  *  Y  *  R  F  Q  G  Q    F2
      Q  C  H  I  Y  V  R  V  C  C  I  Y  P  L  L  Y  C  I  S  S  K  N  W  Y  T  F  Y  T  I  *  Q  F  I  *  L  C  L  T  K  F  I  R  I  H  L  D  I  F  S  Y  R  L  C  L  C  K  S  T  C  N  T  K  G  S  K  G    F3
2401 AACAGTGCCATATTTATGTCAGAGTGTGTTGCATCTATCCCCTTCTCTATTGCATCAGCAGTAAGAATTGGTACACTTTTTACACCATATGACAGTTTATCTAATTGTGTTTGACTAAGTTTATCAGGATTCACCTTGATATATTCAGCTACAGACTTTGTCTCTGCAAAAGTACGTGTAATACTAAAGGTTCCAAGGGC 2600
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 TTGTCACGGTATAAATACAGTCTCACACAACGTAGATAGGGGAAGAGATAACGTAGTCGTCATTCTTAACCATGTGAAAAATGTGGTATACTGTCAAATAGATTAACACAAACTGATTCAAATAGTCCTAAGTGGAACTATATAAGTCGATGTCTGAAACAGAGACGTTTTCATGCACATTATGATTTCCAAGGTTCCCG 2600
      F  L  A  M  N  I  D  S  H  T  A  D  I  G  K  E  I  A  D  A  T  L  I  P  V  S  K  V  G  Y  S  L  K  D  L  Q  T  Q  S  L  K  D  P  N  V  K  I  Y  E  A  V  S  K  T  E  A  F  T  R  T  I  S  F  T  G  L  A    F6
      F  C  H  W  I  *  T  L  T  H  Q  M  *  G  R  R  *  Q  M  L  L  F  Q  Y  V  K  *  V  M  H  C  N  I  *  N  H  K  V  L  N  I  L  I  *  R  S  I  N  L  *  L  S  Q  R  Q  L  L  V  H  L  V  L  P  E  L  P    F5
      V  T  G  Y  K  H  *  L  T  N  C  R  D  G  E  R  N  C  *  C  Y  S  N  T  C  K  K  C  W  I  V  T  *  R  I  T  N  S  *  T  *  *  S  E  G  Q  Y  I  *  S  C  V  K  D  R  C  F  Y  T  Y  Y  *  L  N  W  P    F4

     D  F  A  F  S  L  V  A  V  H  S  V  H  K  *  R  D  P  L  P  P  S  P  D  S  A  R  S  N  F  S  S  I  I  D  V  *  N  L  S  S  C  L  R  Q  P  S  A  M  *  T  F  S  I  L  S  F  R  K  L  R  S  V  S  I  G  A    F1
      T  L  P  S  P  L  W  L  Y  T  V  Y  T  N  N  A  T  H  S  P  Q  A  L  I  Q  H  G  Q  I  F  H  L  S  *  M  Y  R  I  *  V  H  A  Y  D  N  H  L  P  C  E  P  S  V  F  Y  L  L  G  N  C  A  Q  F  Q  L  E    F2
      R  L  C  L  L  P  C  G  C  T  Q  C  T  Q  I  T  R  P  T  P  P  K  P  *  F  S  T  V  K  F  F  I  Y  H  R  C  I  E  F  K  F  M  P  T  T  T  I  C  H  V  N  L  Q  Y  F  I  F  *  E  T  A  L  S  F  N  W  S    F3
2601 AGACTTTGCCTTCTCCCTTGTGGCTGTACACAATAACGCGACCCACTCCCCCCAAGCCCTGATTCAGCACGGTCAAATTTTTCATCTATCATAGATGTATAGAATTTAAGTTCATGCCTACGACAACCATCTGCCATGTGAACCTTCAGTATTTTATCTTTTAGGAAACTGCGCTCAGTTTCAATTGGAG 2800
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 TCTGAAACGGAAGAGGGAACACCGACATGTGTCATGTGTTTATTGCGCTGGGTGAGGGGGGTCGGGACTAAGTCGTGCCAGTTTAAAAAGTAGATAGTATCTACATATCTTAAATTCAAGTACGGATGCTGTTGGTAGACGGTACACTTGGAAGTCATAAAATAGAAAATCCTTTGACGCGAGTCAAAGTTAACCTC 2800
      S  K  A  E  R  T  A  T  C  L  T  C  L  Y  R  S  G  S  G  G  L  G  S  E  A  R  D  F  K  E  D  I  M  S  T  Y  F  K  L  E  H  R  R  C  G  D  A  M  H  V  K  L  I  K  D  K  L  F  S  R  E  T  E  I  P    F6
      L  S  Q  R  R  G  Q  P  Q  V  C  H  V  C  I  V  R  G  V  G  G  L  G  Q  N  L  V  T  L  N  K  M  *  *  L  H  I  S  N  L  N  M  G  V  V  M  Q  W  T  F  R  *  Y  K  I  K  *  S  V  A  S  L  K  L  Q  L    F5
      C  V  K  G  E  G  K  H  S  Y  V  T  Y  V  F  L  A  V  W  E  G  W  A  R  I  *  C  P  *  I  K  *  R  D  Y  I  Y  L  I  *  T  *  A  *  S  L  W  R  G  H  S  G  E  T  N  *  R  K  P  F  Q  A  *  N  *  N  S    F4

      I  Q  K  T  L  E  D  L  *  F  S  S  A  I  A  S  S  K  G  R  L  V  R  M  E  F  G  F  S  S  S  N  I  T  I  S  T  P  S  E  A  T  L  V  T  L  T  T  A  K  A  N  R  N  A  L  S  G  R  L  Q  S  L  F  S  Q    F1
      P  Y  R  R  H  L  K  T  Y  D  F  H  L  Q  *  L  Q  V  R  V  D  *  Y  E  W  N  L  A  F  L  L  Q  I  S  L  F  Q  H  H  Q  K  P  L  L  *  L  *  Q  L  R  K  Q  I  E  M  L  Y  L  G  D  Y  N  H  F  S  P  S    F2
      H  T  E  D  T  *  R  P  M  I  F  I  C  N  S  F  K  *  G  S  I  S  T  N  G  I  W  L  F  F  F  K  Y  H  Y  F  N  T  I  R  S  H  S  C  D  F  N  N  C  E  S  K  S  K  C  F  I  W  E  T  T  I  T  F  L  P  V    F3
2801 CCATACAGAAGACACTTGAAGACCTATGATGATTTTCATCTTGCAATAGCTTCAAGTAAGGGTCGATTAGTACGAATTGGGCTTTTCTTCTTCAAATATCACTATTTCAACACCATCAGAAGCCACTCTTGTGACTTTAACAACTGCGAAAGCAAATCGAAATGCTTTATCTGGGAGACTACAATCACTTTTCTCCCAG 3000
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 GGTATGTCTTCTGTGAACTTCTGGATACTAAAAGTAGACGTTATCGAAGTTCATTCCCAGCTAATCATGCTTACCTTAAACCGAAAAGAAGAAGTTTATAGTGATAAAGTTGTGGTAGTCTTCGGTGGAGAACCTGAAATTGTTGACGCTTTCGTTTAGCTTTACGAAATAGACCCTCTGATGTTAGTGAAAGAGGGTC 3000
      A  M  C  F  V  S  S  S  R  H  N  E  D  A  I  A  E  L  L  P  R  N  T  R  I  S  N  P  K  E  E  E  F  I  V  I  E  V  G  D  S  A  V  R  T  V  K  V  V  A  F  A  F  R  F  A  K  D  P  L  S  C  D  S  K  E  W    F6
      W  V  S  S  V  Q  L  G  I  I  K  M  Q  L  L  K  L  Y  P  D  I  L  V  F  P  I  Q  S  K  K  K  L  Y  *  K  L  V  M  L  L  W  E  Q  S  K  L  L  S  L  D  F  H  K  I  Q  S  V  V  I  V  K  R  G    F5
      G  Y  L  L  C  K  F  V  *  S  K  *  R  C  Y  S  *  T  L  T  S  *  Y  S  H  F  K  A  K  R  R  *  I  D  S  N  *  C  W  *  F  G  S  K  H  S  *  C  S  R  F  C  I  S  I  S  *  R  P  S  *  L  *  K  E  G  L    F4

     *  T  D  T  S  P  I  P  S  A  P  S  L  M  *  V  F  K  S  K  D  G  S  E  G  S  I  L  F  D  T  R  P  S  L  M  *  G  S  S  S  S  V  F  A  I  A  S  T  *  L  *  R  T  P  F  K  F  G  K  G  N  S  G  D  D    F1
      K  P  I  L  L  P  F  H  L  H  H  L  *  C  R  F  L  K  A  K  M  G  L  R  D  L  F  Y  L  T  Q  D  H  L  *  C  R  D  L  A  P  Q  V  S  L  L  *  L  Q  H  N  Y  S  V  H  L  S  N  L  E  K  V  T  L  V  T  T    F2
      N  R  Y  F  S  H  S  I  C  T  I  F  N  V  G  F  *  K  Q  R  W  V  *  G  I  Y  F  I  *  H  K  T  I  F  D  V  G  I  *  L  L  K  C  L  C  Y  S  F  N  I  I  A  Y  T  F  Q  I  W  K  R  *  L  W  *  R    F3
3001 TAAACCGATACTTCTCCCATTCCATCTGCACCATCTTTAATGTAGGTTTTTAAAAGCAAAGATGGGTCTGAGGGATCTATTTTATTTGACACAAGACCATCTTTGATGTAGGGATCTAGCTCCTCAAGTGTCTTTGCTATAGCTTCAACATAATTATAGCGTACACCTTTCAAATTTGGAAAAGGTAACTCTGGTGACGA 3200
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 ATTTGGCTATGAAGAGGGTAAGGTAGACGTGGTAGAAATTACATCCAAAAATTTTCGTTTCTACCCAGACTCCCTAGATAAAATAAACTGTGTTCTGGTAGAAACTACATCCCTAGATCGAGGAGTTCACAGAAACGATATCGAAGTTGTATTAATATCGCATGTGGAAAGTTTAAACCTTTTCCATTGAGACCACTGCT 3200
      Y  V  S  V  E  G  M  G  D  A  G  D  K  I  Y  T  K  L  L  L  S  P  D  S  P  D  I  K  N  S  V  L  G  D  K  I  Y  P  D  L  E  E  L  T  K  A  I  A  E  V  Y  N  Y  R  V  G  K  L  N  P  F  P  L  E  P  S  S    F6
      T  F  R  Y  K  E  W  E  M  Q  V  M  K  L  T  P  K  *  F  C  L  H  T  Q  P  I  *  K  I  Q  C  L  V  M  K  S  T  P  I  *  S  R  L  H  R  Q  *  L  K  L  M  I  I  A  Y  V  K  *  I  Q  F  L  Y  S  Q  H  R    F5
      L  G  I  S  R  G  N  W  R  C  W  R  *  H  L  N  K  F  A  F  I  P  R  L  S  R  N  *  K  V  C  S  W  R  Q  H  L  S  R  A  G  *  T  D  K  S  Y  S  *  C  L  *  L  T  C  R  E  F  K  S  F  T  V  R  T  V    F4

     R  H  E  V  T  L  M  G  L  K  S  F  V  T  S  C  E  S  A  I  S  F  G  F  K  G  V  *  *  R  S  P  *  P  K  K  F  A  *  T  E  N  L  T  D  C  G  K  *  F  F  S  A  L  L  T  A  C  G  V  Q  K  V  K  Q  P  F    F1
      D  M  R  *  H  *  W  V  *  N  H  L  S  L  H  V  K  A  L  F  L  S  V  S  K  G  C  D  R  D  H  R  D  Q  R  N  L  P  E  Q  R  I  *  Q  I  V  A  S  N  F  F  Q  H  C  *  L  H  V  G  Y  K  K  S  S  N  L    F2
      Q  T  *  G  N  I  D  G  F  E  I  I  C  H  F  M  *  K  R  Y  F  F  R  F  Q  R  G  V  I  E  I  T  V  T  K  E  I  C  L  N  R  E  S  N  R  L  W  Q  V  I  F  F  S  I  V  N  C  M  W  G  T  K  S  Q  A  T  F    F3
3201 CAGACATGAGGTAACATTGATGGGTTGAAATCATTTGTCACTTCATGTGAAAGCGTATTTCTTTCGGTTCAAAGGGGTGTGATAGAGATCACCGTGACCAAAGAAATTTGCCTGAACAGAGAATTCAACAGATTGTGAGTGGGTACAAAAAGTCAACAAGCAACCTT 3400
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 GTCTGTACTCCATTGTAACTACCAAACTTTAGTAAACAGTGAAGTACACTTTCGCGATAAAGAAAGCAAAGTTTCCCCACACTATCTCTAGTGGCACTGGTTCTTTAAACGGACTTGTCTCTTAGATTGTCTAACACCGTTCATTAAAAAAGTCGTAACAATTGACGTACACCCATGTTTTTCAGTTCGTTGGAA 3400
      L  C  S  T  V  N  I  P  K  F  D  N  T  V  E  H  S  L  A  I  E  K  P  K  L  P  T  H  Y  L  D  G  H  G  F  F  N  A  Q  V  S  F  R  V  S  Q  P  L  Y  N  K  E  A  N  N  V  A  H  P  T  C  F  T  L  C  G    F6
      C  V  H  P  L  M  S  P  N  S  I  M  Q  *  K  M  H  F  R  *  K  K  R  N  *  L  P  T  I  S  I  V  T  V  L  S  I  Q  R  F  L  S  D  L  L  N  H  C  T  I  K  L  L  M  T  L  Q  M  H  P  V  F  L  *  A  V  K    F5
      V  S  M  L  Y  C  Q  H  T  Q  F  *  K  D  S  *  T  F  A  S  N  R  E  T  E  F  P  H  S  L  S  *  R  S  W  L  F  K  G  S  C  L  I  *  C  I  T  A  L  L  K  K  *  C  Q  *  S  C  T  P  Y  L  F  D  L  L  R    F4

      C  F  R  Y  *  Y  C  D  L  *  *  L  L  L  C  K  V  S  T  L  K  A  R  H  S  S  M  D  R  L  P  K  C  S  A  Q  R  L  S  I  A  S  P  L  L  S  F  K  S  S  K  R  *  R  S  I  K  N  S  T  S  V  *  F  S  L    F1
      S  V  S  G  T  D  I  V  T  Y  S  D  S  Y  F  V  K  C  P  P  L  K  Q  D  T  H  Q  W  T  D  S  Q  N  A  Q  P  K  D  Y  Q  *  L  P  H  S  Y  H  S  N  P  L  N  A  D  A  A  *  K  I  A  H  Q  F  D  F  L  C    F2
      L  F  Q  V  L  I  L  *  P  I  V  T  L  T  L  *  S  V  H  P  *  S  K  T  L  I  N  G  Q  T  P  K  M  L  S  P  K  T  I  N  S  F  P  T  L  I  I  Q  I  L  *  T  L  T  Q  H  K  K  *  H  I  S  L  I  F  F  V    F3
3401 TCTGTTTCAGGTACTGATATTGTGACCTATAGTGACCTTACTTTGTAAAGTGTCCACCCTTAAAGCAAGACACTCATCAATGGACAGACTCCCAAAATGCTCAGCCCAAAGACTATCAATAGCTTCCCCACTCTTATCATTCAAATCCTCTAAACGCTGACGCAGCATAAAAAATAGCACATCAGTTTGATTTTCTTTG 3600
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 AGACAAAGTCCATGACTATAACACTGGAGAATGAAACATTTCACAGGTGGGAATTTCGTTCTGTGAGTAGTTACCTGTCTGAGGGTTTTACGAGTCGGGTTTCTGATAGTATCGAAGGGGTGAGAATAGTAAGTTTAGGAGATTTGCGACTGCGTCGTATTTTTATCGTGTAGTCAAACTAAAAGAAAC 3600
      K  Q  K  L  Y  Q  Y  Q  S  R  Y  H  S  K  S  Q  L  T  D  V  R  L  A  L  C  E  D  I  S  L  S  G  F  H  E  A  W  L  S  D  I  A  E  G  S  K  D  N  L  D  E  L  R  Q  R  L  M  F  F  L  V  D  T  Q  N  E  K    F6
      R  N  *  T  S  I  N  H  G  I  T  V  R  V  K  Y  L  T  W  G  *  L  L  V  S  M  L  P  C  V  G  L  I  S  L  G  F  V  I  L  L  K  G  V  R  I  M  *  I  R  *  V  S  V  C  C  L  F  Y  C  M  L  K  I  K  K    F5
      E  T  E  P  V  S  I  T  V  *  L  S  E  *  K  T  F  H  G  G  K  F  C  S  V  *  *  H  V  S  E  W  F  A  *  G  L  S  *  *  Y  S  G  W  E  *  *  E  F  G  R  F  A  S  A  A  Y  F  I  A  C  *  N  S  K  R  Q    F4

     C  V  S  Q  N  L  P  T  S  E  I  T  D  R  N  L  Y  C  F  A  Y  F  L  D  T  E  *  R  G  T  L  F  S  T  K  C  P  G  L  L  P  L  S  F  F  F  K  V  K  V  S  N  N  T  R  S  W  F  G  S  G  N  K  S  C  S  T    F1
      V  F  H  K  I  Y  R  H  L  K  S  Q  I  A  I  Y  I  V  L  H  T  S  W  T  Q  N  K  E  G  L  Y  F  Q  Q  N  V  Q  D  F  Y  P  F  H  F  S  L  K  S  R  Y  Q  I  I  P  E  A  G  L  V  V  V  T  N  L  V  L  H    F2
      C  F  T  K  F  T  D  I  *  N  H  R  S  Q  S  I  L  F  C  I  L  P  G  H  R  I  K  D  R  D  F  I  F  N  K  M  S  R  T  F  T  P  F  I  F  L  *  S  Q  G  I  K  *  Y  Q  K  L  V  W  *  W  *  Q  I  L  F  Y    F3
3601 TGTGTTTCACAAAATTTACCGACATCTGAAATCACAGATCGCAATCTATATTGTTTTGCATACTTCCTGGACACAGAATAAAGAGGGACTTTATTTTCAACAAAATGTCCAGGACTTTTACCCCTTTCATTTTTCTTTAAAGTCAAGGTATCAAATAATACCAGAAGCTGGTTTGGTAGTGGTAACAAATCTTGTTCTAC 3800
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 ACACAAAGTGTTTTAAATGGCTGTAGACTTTAGTGTCTAGCGTTAGATATAACAAAACGTATGAAGGACCTGTGTCTTATTTCTCCCTGAAATAAAAGTTGTTTTACAGGTCCTGAAAATGGGGAAAGTAAAAAGAAATTTCAGTTCCATAGTTTATTATGGTCTTCGACCAAACCATCACCATTGTTTAGAACAAGATG 3800
      H  T  E  C  F  K  G  V  D  S  I  V  S  R  L  R  Y  Q  K  A  Y  K  R  S  V  S  Y  L  P  V  K  N  E  V  F  H  G  P  S  K  G  R  E  N  K  K  L  T  L  T  D  F  L  V  L  L  Q  N  P  L  P  L  L  D  Q  E    F6
      T  H  K  V  F  N  V  S  M  Q  F  *  L  D  C  D  I  N  N  Q  M  S  G  P  C  L  I  F  L  S  K  I  K  L  L  I  D  L  V  K  V  G  K  M  K  R  *  L  *  P  I  L  Y  Y  W  F  S  T  Q  Y  H  Y  C  I  K  N    F5
      T  N  *  L  I  *  R  C  R  F  D  C  I  A  I  *  I  T  K  C  V  E  Q  V  C  F  L  S  P  S  *  K  *  C  F  T  W  S  K  *  G  K  *  K  E  K  F  D  L  Y  *  I  I  G  S  A  P  K  T  T  V  F  R  T  R    F4

     S  I  H  P  L  Q  T  G  H  D  C  L  T  V  H  Q  A  T  I  H  D  L  Q  N  M  C  *  Q  T  V  Y  T  G  S  F  G  T  V  K  Q  I  E  H  F  K  I  S  A  R  C  V  C  S  Y  N  S  T  G  V  P  V  T  S  T  F  S  N    F1
      L  Y  I  P  Y  K  Q  G  M  T  A  *  Q  Y  T  R  Q  Q  Y  T  I  Y  K  I  C  V  D  K  L  Y  T  P  A  L  L  V  R  L  S  K  *  S  I  S  K  F  L  Q  G  V  F  V  H  T  I  L  A  F  Q  *  L  Q  L  F  Q    F2
      I  Y  T  S  P  T  N  R  A  *  L  P  D  S  T  P  G  N  N  T  R  F  T  K  Y  V  L  T  N  C  I  H  R  L  F  W  Y  G  *  A  N  R  A  F  Q  N  F  C  K  V  C  L  F  I  Q  F  Y  W  R  S  S  N  F  N  F  K    F3
3801 ATCTATACATCCCCTACAAACAGGGCATGACTGCCTGACAGTACACCAGGCAACAATACACGATTTACAAAATATGTGTTGACAACAACTGTATACACCGGCCTCTTTTGGTACGGTTAAGCAAATTAGACGATTCAAAATTTCTGCAAGGTGTGTTTGTTCATACAATTCCTACTGGCGTTCCAGTAACTTCAACTTTTCCAA 4000
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 TAGATATGTAGGGGATGTTTGTCCCGTACTGACGGACTGTCATGTGGTCCGTTGTTATGTGCTAAATGTTTTATACACAACTGTTTGACATATGTGGCCGGAGAAACCATGCCAATTCGTTTTATCTCGTAAAGTTTTAAAGACGTTCCACACAAACAAGTATGTTAAGATGACCGCAAGGTCATTGAAGTTGAAAAAGTT 4000
      D  I  C  G  R  C  V  P  C  S  Q  G  R  V  T  C  W  A  V  I  C  S  K  C  F  I  H  Q  C  V  T  Y  V  P  E  K  P  V  T  L  C  I  S  C  K  L  I  E  A  L  H  T  Q  E  Y  L  E  V  P  T  G  T  V  E  V  K  E    F6
      M  *  V  D  G  V  F  L  A  H  S  G  S  L  V  G  P  L  L  V  R  N  V  F  Y  T  N  V  F  Q  I  C  R  S  K  Q  Y  P  *  A  F  L  A  N  *  F  K  Q  L  T  H  K  N  M  C  N  *  Q  R  E  L  L  K  L  K  L    F5
      C  R  Y  M  G  *  L  C  P  M  V  A  Q  C  Y  V  L  C  C  Y  V  I  *  L  I  H  T  S  L  S  Y  V  G  A  R  K  T  R  N  L  L  Y  L  M  E  F  N  R  C  P  T  N  T  *  V  I  R  S  A  N  W  Y  S  *  S  K  *    F4

      E  T  S  S  I  S  T  E  M  S  L  H  A  V  F  D  M  L  H  V  L  V  V  L  G  D  D  F  L  Y  L  S  L  F  T  G  S  E  D  T  L  R  E  Q  D  D  F  S  H  L  F  K  R  S  S  E  S  D  S  S  *  R  E  Q  G  R    F1
      M  K  R  H  P  F  Q  L  K  C  L  Y  M  Q  C  L  T  C  Y  M  Y  *  Y  L  E  T  T  F  Y  T  C  H  C  L  L  D  Q  K  T  H  C  V  N  K  M  T  S  H  T  C  L  N  G  R  V  K  A  I  H  R  D  V  N  R  A  A    F2
       *  N  V  I  H  F  N  *  N  V  F  T  C  S  V  *  H  V  T  C  T  S  S  T  W  R  R  L  F  I  L  V  T  V  Y  W  I  R  R  H  T  A  *  T  R  *  L  L  T  L  V  *  T  V  E  *  K  R  F  I  V  T  *  T  G  P  L    F3
4001 ATGAAACGTCATCCATTTCAACTGAAATGTCTTTTACATGCAGTGTTTGACATGTTAACTAGTAGTACTTTTGGAGACGACTTTTTTATACTTGTCACTGTTTTACTGGATCAGAAGACACACTGCGTGAACAAGATGACTTCTCACACTTGTTTAAACGGTCGAGTGAAAGCGATTCATCGTGACGTGAACAGGGCCGC 4200
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 TACTTTGCAGTAGGTAAAGTTGACTTTACAGAAATGTACAAATCTGTACAAATCTGTACAATGTACATGATCATGAACCTCTGCTGAAAAATATGAACAGTGACAAATGACCTAGTCTTCTGTGTGACGCACTTGTTCTACTGAAGAGTGTGAACAAATTTGCCAGCTCACTTTCGCTAAGTAGCACTGACGTTGTCCCGGCG 4200
      F  S  V  D  D  M  E  V  S  I  D  K  C  A  T  N  S  M  N  C  T  S  T  T  S  P  S  S  K  K  Y  K  D  S  N  V  P  D  S  S  V  S  R  S  C  S  S  K  E  C  K  N  L  R  D  L  S  L  S  E  D  H  R  S  C  P  R    F6
      H  F  T  M  W  K  L  Q  F  T  K  V  H  L  T  Q  C  T  V  H  V  L  L  V  Q  L  R  S  K  I  S  T  V  T  *  Q  I  L  L  C  V  A  H  V  L  H  S  R  V  S  T  *  V  T  S  H  F  R  N  M  T  V  H  V  P  G    F5
      I  F  R  *  G  N  *  S  F  H  R  *  M  C  H  K  V  H  *  M  Y  *  Y  Y  K  S  V  V  K  *  V  Q  *  Q  K  S  *  F  V  C  Q  T  F  L  I  V  E  *  V  Q  K  F  P  R  T  F  A  I  *  R  S  T  F  L  A  A    F4

     F  S  N  A  M  S  S  L  L  D  C  A  S  A  L  S  L  L  E  M  H  A  D  F  L  L  F  G  L  P  L  C  T  L  H  I  I  Q  P  V  N  L  R  S  S  K  Q  Y  C  F  K  K  S  P  S  V  L  R  F  I  L  H  R  H  G  P  H    F1
      F  Q  M  Q  C  H  H  Y  W  I  V  H  Q  P  C  H  F  *  K  C  M  L  T  S  S  C  L  A  F  L  C  V  H  Y  I  S  Y  S  Q  *  I  Y  V  P  R  N  N  I  V  L  K  N  H  P  L  F  Y  D  S  F  Y  I  D  T  D  H  I    F2
      F  K  C  N  V  I  I  T  G  L  C  I  S  L  V  T  S  R  N  A  C  *  L  P  L  V  W  P  S  S  V  Y  I  T  Y  H  T  A  S  K  F  T  F  L  E  T  I  L  F  *  K  I  T  L  C  F  T  I  H  F  T  S  T  R  T  T    F3
4201 TTTTCAAATGCAATGTCATCATTACTGGATTGTGCATCAGCCTTGTCACTTCTAGAAATGCATGCTGACTTCCTCTTGTTTGGCCTTCCTCTGTGTACATTACATATCATACAGCCAGTAAATTTACGTTCCTCGAAACAATATTGTTTTAAAAAATCACCCTCTGTTTTACGATTCATTTTACATCGACACGGACCACA 4400
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 AAAAGTTTACGTTACAGTAGTAATGACCTAACACGTAGTCGGAACAGTGAAGATCTTTACGTACGACTGAAGGAGAACAAACCGGAAGGAGACACATGTAATGTATAGTATGTCGGTCATTTAAATGCAAGGAGCTTTGTTATAACAAAATTTTTTAGTGGGAGACAAAATGCTAAGTAAAATGTAGCTGTGCCTGGTGT 4400
      K  E  F  A  I  D  D  N  S  S  Q  A  D  A  K  D  S  R  S  I  C  A  S  K  R  K  N  P  R  G  R  H  V  N  C  I  M  C  G  T  F  K  R  E  E  F  C  Y  Q  K  L  F  D  G  E  T  K  R  N  M  K  C  R  C  P  G    F6
      S  K  L  H  L  T  M  M  V  P  N  H  M  L  R  T  V  E  L  F  A  H  Q  S  G  R  T  Q  G  E  E  T  Y  M  V  Y  *  V  A  L  L  N  V  N  R  S  V  I  N  N  *  F  I  V  R  Q  K  V  I  *  K  V  D  V  R  V    F5
       K  *  I  C  H  *  *  *  Q  I  T  C  *  G  Q  *  K  *  F  H  M  S  V  E  E  Q  K  A  K  R  Q  T  C  *  M  D  Y  L  W  Y  I  *  T  G  R  F  L  I  T  K  F  F  *  G  R  N  *  S  E  N  *  M  S  V  S  W    F4

      R  Y  S  G  *  I  S  A  K  S  F  T  I  F  T  L  *  T  S  A  I  M  F  A  R  V  L  Q  R  Y  L  F  P  L  I  F  V  P  H  K  R  H  K  L  R  S  F  S  I  C  A  A  C  S  L  C  G  L  A  S  I  L  I  A  R  H  S    F1
       G  T  L  G  E  Y  R  P  S  H  S  L  Y  L  R  Y  R  P  L  Q  L  C  L  Q  E  F  C  K  D  T  C  F  L  *  F  L  Y  H  I  S  D  T  S  Y  V  A  F  P  Y  V  P  H  V  H  C  V  D  W  L  P  Y  S  S  H  G  T    F2
       *  V  L  W  V  N  I  G  Q  V  I  H  Y  I  Y  V  I  D  L  C  N  Y  V  C  K  S  F  A  K  I  L  V  S  F  D  F  C  T  T  *  A  T  Q  V  T  *  L  F  H  M  C  R  M  F  T  V  W  T  G  F  H  T  H  R  T  A  L    F3
4401 TAGGTACTCTGGGTGAATATCGGCCAAGTCATTCACTATATTTACGTTATAGACCTCTGCAATTATGTTTGCAAGAGTTTTGCAAAGACTTTGTTTCCTTTGATTTTTGTACCACATAAGCGACACAAGTTACGTAGCTTTTCCATATGTGCGCCATGTTCACTGTGTGGACTGGCTTCCATACTCATCGCACGGCACT 4600
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4401 ATCCATGAGACCCACTTATAGCCGGTTCAGTAAGTGATATAAATGCAATATCTGGAGACGTTAATACAAACGTTCTCAAAACGTTTCTATGAACAAAGGAAACTAAAAACATGGTGTATTCGCTGTGTTCAATGCATCGAAAAGGTATACACGGCGTACAAGTGACACACCTGACCGAAGGTATGAGTAGCGTGCCGTGA 4600
      L  Y  E  P  H  I  D  A  L  D  N  V  I  N  V  N  Y  V  E  A  I  I  N  A  L  T  K  C  L  Y  K  N  G  K  I  K  T  G  C  L  R  C  L  N  R  L  K  E  M  H  A  A  H  E  S  H  P  S  A  E  M  S  M  A  R  C    F6
      Y  T  S  Q  T  F  I  P  W  T  M  *  *  I  *  T  I  S  R  Q  L  *  T  Q  L  L  K  A  F  I  S  T  E  K  S  K  Q  V  V  Y  A  V  C  T  V  Y  S  K  W  I  H  R  M  N  V  T  H  V  P  K  W  V  *  R  V  A  S    F5
      M  P  V  R  P  S  Y  R  G  L  *  E  S  Y  K  R  *  L  G  R  C  N  H  K  C  S  N  Q  L  S  V  Q  K  R  Q  N  K  Y  W  M  L  S  V  L  *  T  A  K  G  Y  T  G  C  T  *  Q  T  S  Q  S  G  Y  E  D  C  P  V    F4

      T  G  L  I  C  Y  L  Q  H  G  C  V  F  L  K  V  I  I  *  *  L  L  I  F  L  *  L  *  I  L  S  V  H  L  A  S  V  H  S  C  C  K  A  V  Q  H  A  V  S  I  M  *  *  F  *  I  L  K  I  I  R  V  K  K  I  *    F1
      R  L  V  *  S  A  I  Y  S  M  V  V  Y  S  *  K  *  *  F  N  N  F  *  F  F  C  N  Y  E  Y  Y  L  C  T  *  H  L  F  I  A  A  V  K  L  C  S  M  Q  C  L  S  C  N  D  S  R  F  *  K  *  S  G  *  K  K  F  N    F2
       D  W  S  D  L  L  F  T  A  W  L  C  I  P  E  S  N  N  L  I  T  F  N  F  S  V  I  M  N  I  I  C  A  P  S  I  C  S  *  L  L  *  S  C  A  A  C  S  V  Y  H  V  M  I  L  D  F  K  N  N  Q  G  K  K  N  L  I    F3
4601 CGACTGGTCTGATCTGCTATTTACAGCATGGTTGTGTATTCCTGAAAGTAATAATTTAATAACTTTTAATTTTTCTGTAATTATGAATATTATCTGTGCACCTAGCATCTGTTCATAGCTGCTGTAAAGCTGTGCACGAGCATGCAGTGTCTATCATGTAATGATTCTAGATTTTAAAAATAATCAGGGTAAAAAAAATTTAA 4800
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4601 GCTGACCAGACTAGACGATAAATGTCGTACCAACACATAAGGACTTTCATTATTAAATTATTGAAAATTAAAAAGACATTAATACTTATAATAGACACGTGGATCGTAGACAAGTATCGACGACATTTCGACGACATTTCGACAGATAGTACATTACTAAGATCTAAAATTTTTATTAGTCCCATTTTTTTTAAATT 4800
      E  V  P  R  I  Q  *  K  C  C  P  Q  T  N  R  F  T  I  I  *  Y  S  K  I  K  R  Y  N  H  I  N  D  T  C  R  A  D  T  *  L  Q  Q  L  A  T  C  C  A  T  D  I  M  Y  H  N  *  I  K  F  I  I  L  T  F  F  I    F6
       S  Q  D  S  R  S  N  V  A  H  N  H  I  G  S  L  L  L  K  I  V  K  L  K  E  T  I  I  F  I  I  Q  A  G  L  M  Q  E  Y  S  S  Y  L  Q  A  A  H  L  T  *  *  T  I  I  R  S  K  L  F  L  *  P  L  F  F  K    F5
       R  S  T  Q  D  A  I  *  L  M  T  T  Y  E  Q  F  Y  Y  N  L  L  K  *  N  K  Q  L  *  S  Y  *  R  H  V  *  C  R  N  M  A  A  T  F  S  H  L  M  C  H  R  D  H  L  S  E  L  N  *  F  Y  D  P  Y  F  F  N  L    F4

      S  W  T  S  Y  I  G  C  C  V  H  S  L  A  *  H  D  N  H  I  K  A  H  M  T  P  T  Q  N  H  Y  N  I  S  Y  L  T  C  Y  S  F  C  A  *  Q  Y  L  Y  V  S  Y  N  S  E  L  I  R  P  I  R  R  P  F  Y  L  K  *    F1
      L  G  H  L  I  L  D  V  V  S  I  A  W  P  D  M  I  T  T  *  R  P  I  *  P  Q  L  K  I  I  I  I  F  H  I  *  L  V  I  P  S  V  H  S  N  I  Y  M  S  V  I  I  Q  S  *  F  G  Q  F  G  G  H  F  I  L  N  N    F2
       L  D  I  L  Y  W  M  L  C  P  *  P  G  L  T  *  *  P  H  K  G  Y  P  D  P  N  S  K  S  L  *  Y  F  I  F  D  L  L  F  L  L  C  I  A  I  S  I  C  Q  L  *  F  R  A  D  S  A  N  S  A  A  I  L  *  I    F3
4801 TCTTGGACATCTTATATTGGATGTTGTGTCCATAGCCTGGCCTGACATGATAACCACATAAAGGCCCATATGACCCCAACTCAAAATCATTATAATATTTCATATTTGACTTGTTATTCCTTCTGTGCATAGCAATATCTATATGTCAGTTATAATTCAGAGCTGATTCGGCCAATTCGGCGGCCATTTTATCTTAAATA 5000
     -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----
```

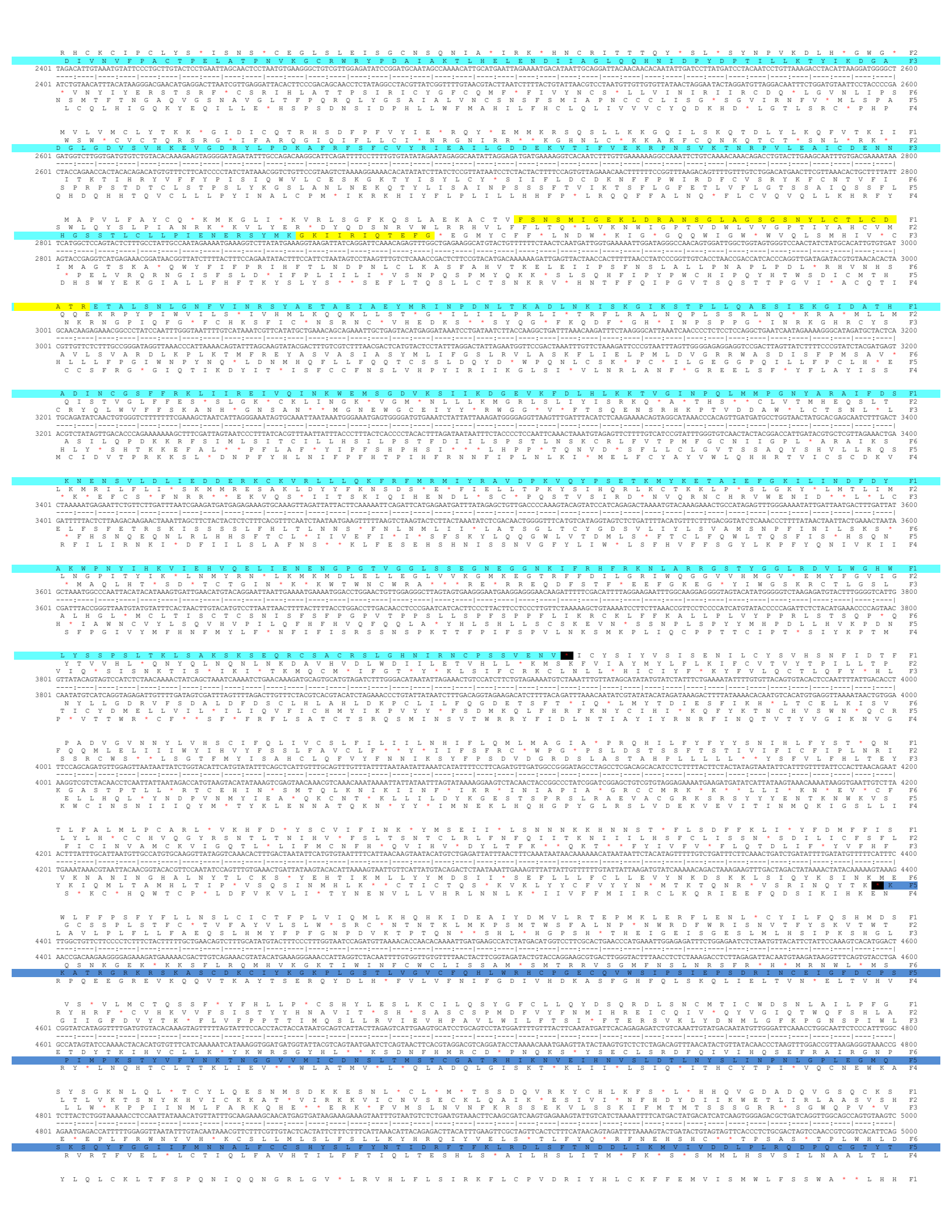
```
     F  S  G  A  C  K  Y  W  P  C  S  P  S  K  L  P  C  L  P  W  L  L  Y  I  E  R  *  T  K  N  R  A  S  W  K  K  I  S  F  P  H  K  E  S  S  F  D  S  N  T  Y  I  P  L  Q  L  I  S  S  N  F  H  C  *  N  T  K   F1
      S  Q  V  H  V  N  T  G  L  V  H  L  L  N  C  H  V  Y  L  G  Y  Y  I  *  N  D  R  Q  R  I  E  L  R  G  K  K  S  L  F  L  T  K  N  P  L  S  I  P  T  H  I  S  R  C  S  L  Y  L  L  I  F  I  A  E  I  Q    F2
     I  L  R  C  M  *  I  L  A  L  F  T  F  *  T  A  M  F  T  L  V  T  I  Y  R  T  I  D  K  E  S  S  F  V  E  K  N  L  F  S  S  Q  R  I  L  F  R  F  Q  H  I  Y  P  A  A  A  Y  I  F  *  F  S  L  L  K  Y  K    F3
5001 ATTCTCAGGTGCATGTAAATACTGGCCTTGTTCACCTTCTAAACTGCCATGTTTACCTTGGTTACTATATATAGAACGATAGACAAAGAATCGAGCTTCGTGGAAAAAAATCTCTTTTCCTCACAAAGAATCCTCTTTCGATTCCAACACATATATCCCGCTGCAGCTTATATCTTCTAATTTTCATTGCTGAAATACAA 5200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 TAAGAGTCCACGTACATTTATGACCGGAACAAGTGGAAGATTTGACGGTACAAATGGAACCAATGATATATATCTTGCTATCTGTTTCTTAGCTCGAAGCACCTTTTTTTAGAGAAAAGGAGTGTTTCTTAGGAGAAAGCTAAGGTTGTGTATATAGGGCGACGTCGAATATAGAAGATTAAAAGTAACGACTTTATGTT 5200
      N  E  P  A  H  L  Y  Q  G  Q  E  G  E  L  S  G  H  K  G  Q  N  S  Y  I  S  R  Y  V  F  F  R  A  E  H  F  F  I  E  K  G  *  L  S  D  E  K  S  E  L  V  Y  I  G  S  C  S  I  D  E  L  K  *  Q  Q  F  V    F6
      I  R  L  H  M  Y  I  S  A  K  N  V  K  *  V  A  M  N  V  K  T  V  I  Y  L  V  I  S  L  S  D  L  K  T  S  F  F  R  K  E  E  C  L  I  R  K  R  N  W  C  M  Y  G  A  A  A  *  I  K  *  N  E  N  S  F  Y  L    F5
     L  E  *  T  C  T  F  V  P  R  T  *  R  R  F  Q  W  T  *  R  P  *  *  I  Y  F  S  L  C  L  I  S  S  R  P  F  F  D  R  K  R  V  F  F  G  R  E  I  G  V  C  I  D  R  Q  L  K  Y  R  R  I  K  M  A  S  I  C    F4


      T  S  K  F  R  Q  K  S  I  N  L  P  I  F  K  R  K  V  P  P  P  N  S  V  S  L  L  Y  G  N  S  D  C  A  C  Q  W  E  S  P  N  P  K  I  E  L  S  R  T  E  I  D  L  N  E  A  R  Y  G  R  *  L  W  R  L  Y    F1
     K  L  Q  N  S  G  K  N  L  *  T  Y  R  F  S  S  G  K  F  H  H  Q  T  Q  F  L  F  Y  T  E  I  A  T  A  H  V  S  G  N  L  P  T  P  K  *  S  F  H  V  P  K  *  I  *  T  K  H  V  T  G  G  N  S  G  G  F  T    F2
      N  F  K  I  P  A  K  I  Y  K  L  T  D  F  Q  A  E  S  S  T  T  K  L  S  F  S  S  I  R  K  *  R  L  R  M  S  V  G  I  S  Q  P  Q  N  R  A  F  T  Y  R  N  R  F  E  R  S  T  L  R  E  V  T  L  A  A  L  Q    F3
5201 AAACTTCAAAATTCCGGCAAAAATCTATAAACTTACCGATTTTCAAGCGGAAAGTTCCACCACCAAACTCAGTTTCTCTTCTATACGGAAATAGCGACTGCGCATGTCAGTGGGAATCTCCCAACCCCAAAATAGAGCTTTCACGTACCGAAATAGATTTGAACGAAGCACGTTACGGGAGGTAACTCTGGCGGCTTTAC 5400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 TTTGAAGTTTTAAGGCCGTTTTTAGATATTTGAATGGCTAAAAGTTCGCCTTTCAAGGTGGTGGTTTGAGTCAAAGAGAAGATATGCCTTTATCGCTGACGCGTACAGTCACCCTTAGAGGGTTGGGGTTTTATCTCGAAAGTGCATGGCTTTATCTAAACTTGCTTCGTGCAATGCCCTCCATTGAGACCGCCGAAATG 5400
     F  V  E  F  N  R  C  F  D  I  F  K  G  I  K  L  R  F  T  G  G  G  F  E  T  E  R  R  Y  P  F  L  S  Q  A  H  *  H  S  D  G  L  G  L  I  S  S  E  R  V  S  I  S  K  F  S  A  R  *  P  L  Y  S  Q  R  S  *    F6
      F  K  L  I  G  A  F  I  *  L  S  V  S  K  *  A  S  L  E  V  V  L  S  L  K  E  E  I  R  F  Y  R  S  R  M  D  T  P  I  E  W  G  W  F  L  A  K  V  Y  R  F  L  N  S  R  L  V  N  R  S  T  V  R  A  A  K    F5
      F  S  *  F  E  P  L  F  R  Y  V  *  R  N  E  L  P  F  N  W  W  W  V  *  N  R  K  *  V  S  I  A  V  A  C  T  L  P  F  R  G  V  G  F  Y  L  K  *  T  G  F  Y  I  Q  V  F  C  T  V  P  P  L  E  P  P  K  V    F4


     R  V  I  P  K  Y  G  G  F  I  L  G  K  E  V  R  K  W  *  G  Q                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F1
      E  L  F  P  N  M  A  A  L  S  *  A  K  K  F  V  S  G  E  A  X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F2
       S  Y  S  Q  I  W  R  L  Y  L  R  Q  R  S  S  *  V  V  R  P  X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F3
5401 AGAGTTATTCCCAAATATGGCGGCTTTATCTTAGGCAAAGAAGTTCGTAAGTGGTGAGGCCAA 5463
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|---
5401 TCTCAATAAGGGTTTATACCGCCGAAATAGAATCCGTTTCTTCAAGCATTCAGCACTCCGGTT 5463
      L  T  I  G  L  Y  P  P  K  I  K  P  L  S  T  R  L  H  H  P  W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F6
     C  L  *  E  W  I  H  R  S  *  R  L  C  L  L  E  Y  T  T  L  G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F5
       S  N  N  G  F  I  A  A  K  D  *  A  F  F  N  T  L  P  S  A  L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                F4
```

Pinctada imbricata (Pim)

WGS: NIJJ01005135.1

6790-12673
Pinctada imbricata breed pearl oyster-OUG PIN_chr10_10269, whole genome shotgun sequence

```
      R  I  S  T  L  T  N  V  Y  A  T  F  A  F  E  *  I  M  Q  I  K  L  K  K  I  R  V  V  F  L  A  H  R  F  N  S  Y  Q  Y  S  *  C  S  K  L  R  R  K  F  P  *  E  *  C  G  V  I  V  L  C  Y  F  L  F  *  S  K    F1
       E  L  V  H  *  Q  T  S  M  Q  L  L  L  N  K  L  C  K  L  S  *  K  K  L  E  L  S  F  L  L  T  A  S  I  H  T  S  T  R  S  A  P  N  C  G  G  N  S  H  K  N  N  V  E  L  S  F  F  V  T  S  C  F  D  R  N    F2
        N  *  Y  T  N  K  R  L  C  N  F  C  F  *  I  N  Y  A  N  *  V  K  K  N  *  S  C  L  S  C  S  P  L  Q  F  I  P  V  L  V  V  L  Q  I  A  E  E  I  P  I  R  I  M  W  S  Y  R  S  L  L  L  P  V  L  I  E    F3
    1 CGAATTAGTACACTAACAAACGTCTATGCAACTTTTGCTTTTGAATAAATTATGCAAATTAAGTTAAAAAAAATTAGAGTTGTCTTTCTTGCTCACCGCTTCAATTCATACCAGTACTCGTAGTGCTCCAAATTGCGGAGGAAATTCCCATAAGAATAATGTGGAGTTATCGTTCTTTGTTACTTCCTGTTTTGATCGAA 200
       ----:----|----:----|----:----|
```



```
      T  S  N  Y  V  N  *  L  F  L  L  K  I  F  S  R  M  E  G  S  G  Y  N  F  G  Y  I  Y  F  F  P  F  E  S  F  Y  V  Q  L  I  E  F  T  I  F  A  S  F  L  K  W  *  F  Q  C  G  C  F  P  H  G  H  S  D  S  T     F2
    I  P  P  T  M  *  I  D  F  F  S  S  K  Y  S  A  E  W  K  A  R  G  I  T  S  G  T  F  I  S  F  H  S  K  V  F  M  S  S  *  *  N  L  P  S  L  Q  V  F  *  N  G  D  F  N  V  A  V  F  L  M  G  I  V  T  P  P     F3
5001 ATACCTCCAACTATGTAAATTGACTTTTTCTCCTCAAAATATTCAGCAGAATGGAAGGCTCGGGGTATAACTTCGGGTACATTTATTTCTTTCCATTCGAAAGTTTTTATGTCCAGTTGATAGAATTTACCATCTTTGCAAGTTTTTTGAAATGGTGATTTCAATGTGGCTGTTTTCCTCATGGGCATAGTGACTCCACC 5200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 TATGGAGGTTGATACATTTAACTGAAAAAGAGGAGTTTTATAAGTCGTCTTACCTTCCGAGCCCCATATTGAAGCCCATGTAAATAAAGAAAGGTAAGCTTTCAAAAATACAGGTCAACTATCTTAAATGGTAGAAACGTTCAAAAAACTTTACCACTAAAGTTACACCGACAAAAGGAGTACCCGTATCACTGAGGTGG 5200
      Y  R  W  S  H  L  N  V  K  E  G  *  F  I  *  C  F  P  L  S  P  T  Y  S  R  T  C  K  N  R  E  M  R  F  N  K  H  G  T  S  L  I  *  W  R  Q  L  N  K  S  I  T  I  E  I  H  S  N  E  E  H  A  Y  H  S  W     F6
    M  G  G  V  I  Y  I  S  K  K  E  E  F  Y  E  A  S  H  F  A  R  F  I  V  E  P  V  N  I  E  K  W  E  F  T  K  I  D  L  Q  Y  F  K  G  D  K  C  T  K  Q  F  P  S  K  L  T  A  T  K  R  M  P  M  T  V  G  G     F5
    *  V  E  L  *  T  F  Q  S  K  R  R  L  I  N  L  L  I  S  P  E  P  Y  L  K  P  Y  M  *  K  K  G  N  S  L  K  *  T  W  N  I  S  N  V  M  K  A  L  K  K  F  H  H  N  *  H  P  Q  K  G  *  P  C  L  S  E  V     F4


      I  K  L  T  Y  N  C  Q  Y  K  S  V  N  D  Q  I  F  P  L  E  G  F  H  I  V  L  T  L  K  E  M  Y  I  L  V  V  Q  S  H  N  Y  T  L  N  P  V  L  K  V  Y  K  G  Q  S  P  W  L  A  V  L  Y  C  I  H  P  K     F1
    I  *  N  *  H  I  I  A  N  I  S  Q  *  M  T  R  S  S  L  W  K  V  S  I  L  F  *  P  *  K  R  C  T  F  L  L  Y  N  L  T  I  I  L  *  T  L  F  *  K  Y  I  K  V  S  L  H  G  *  L  C  C  I  V  S  T  P  N     F2
    Y  K  T  D  I  *  L  P  I  *  V  S  E  *  P  D  L  P  S  G  R  F  P  Y  C  F  D  L  E  R  D  V  H  S  C  C  T  I  S  Q  L  Y  F  E  P  C  F  E  S  I  *  R  S  V  S  M  V  S  C  A  V  L  Y  P  P  Q  T     F3
5201 ATATAAAACTGACATATAATTGCCAATATAAGTCAGTGAATGACCAGATCTTCCCTCTGGAAGGTTTCCATATTGTTTTGACCTTGAAAGAGATGTACATTCTTGTTGTACAATCTCACAATTATACTTTGAACCCTGTTTTGAAAGTATATAAAGGTCAGTCTCCATGGTTAGCTGTGCTGTATTGTATCCACCCCAAA 5400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 TATATTTTGACTGTATATTAACGGTTATATTCAGTCACTTACTGGTCTAGAAGGGAGACCTTCCAAAGGTATAACAAAACTGGAACTTTCTCTACATGTAAGAACAACATGTTAGAGTGTTAATATGAAACTTGGGACAAAACTTTCATATATTTCCAGTCAGAGGTACCAATCGACACGACATAACATAGGTGGGGTTT 5400
    W  I  F  S  V  Y  L  Q  W  Y  L  D  T  F  S  W  I  K  G  R  S  P  K  W  I  T  K  V  K  F  S  I  Y  M  R  T  T  C  D  *  L  *  V  K  F  G  T  K  F  T  Y  L  P  *  D  G  H  N  A  T  S  Y  Q  I  W  G  L     F6
      Y  L  V  S  M  Y  N  G  I  Y  T  L  S  H  G  S  R  G  E  P  L  N  G  Y  Q  K  S  R  S  L  S  T  C  E  Q  Q  V  I  E  C  N  Y  K  S  G  Q  K  S  L  I  Y  L  D  T  E  M  T  L  Q  A  T  N  Y  G  G  W     F5
    M  Y  F  Q  C  I  I  A  L  I  L  *  H  I  V  L  D  E  R  Q  F  T  E  M  N  N  Q  G  Q  F  L  H  V  N  K  N  Y  L  R  V  I  I  S  Q  V  R  N  Q  F  Y  I  F  T  L  R  W  P  *  S  H  Q  I  T  D  V  G  F     F4


    Q  R  F  Y  V  H  L  P  L  L  L  L  T  V  G  Q  G  K  L  T  Q  *  F  Q  I  L  *  Y  Q  *  Y  *  H  H  G  C  L  L  N  N  Q  S  E  I  N  P  L  S  P  P  T  K  I  R  P  I  V  W  P  H  Q  N  I  S  K  T  L     F1
     K  D  F  M  F  I  Y  H  C  C  C  *  L  *  G  R  E  N  *  P  S  S  F  K  F  C  D  I  S  N  I  N  I  M  A  A  Y  *  I  I  N  L  K  *  I  L  *  V  L  P  R  R  F  V  R  S  S  G  P  T  K  I  *  V  R  H  Y     F2
     K  I  L  C  S  F  T  T  A  A  V  D  C  R  A  G  K  I  D  P  V  V  S  N  F  V  I  S  V  I  L  T  S  W  L  L  T  K  *  S  I  *  N  K  S  F  E  S  S  H  E  D  S  S  D  R  L  A  P  P  K  Y  K  *  D  T     F3
5401 CAAAGATTTTATGTTCATTTACCACTGCTGCTGTTGACTGTAGGGCAGGGAAAATTGACCCAGTAGTTTCAAATTTTGTGATATCAGTAATATTAACATCATGGCTGCTTACTAAATAATCAATCTGAAATAAATCCTTTGAGTCCTCCCACGAAGATTCGTCCGATCGTCTGGCCCCACCAAAATATAAGTAAGACACT 5600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5401 GTTTCTAAAATACAAGTAAATGGTGACGACGACAACTGACATCCCGTCCCTTTTAACTGGGTCATCAAAGTTTAAAACACTATAGTCATTATAATTGTAGTACCGACGAATGATTTATTAGTTAGACTTTATTTAGGAAACTCAGGAGGGTGCTTCTAAGCAGGCTAGCAGACCGGGGTGGTTTTATATTCATTCTGTGA 5600
     C  L  N  *  T  *  K  G  S  S  S  N  V  T  P  C  P  F  N  V  W  Y  N  *  I  K  H  Y  *  Y  Y  *  C  *  P  Q  K  S  F  L  *  D  S  I  F  G  K  L  G  G  V  F  I  R  G  I  T  Q  G  W  W  F  I  L  L  V  S     F6
    V  F  I  K  H  E  N  V  V  A  A  T  S  Q  L  A  P  F  I  S  G  T  T  E  F  K  T  I  D  T  I  N  V  D  H  S  S  V  L  Y  D  I  Q  F  L  D  K  S  D  E  W  S  S  E  D  S  R  R  A  G  G  F  Y  L  Y  S  V     F5
      L  S  K  I  N  M  *  W  Q  Q  Q  Q  S  Y  P  L  S  F  Q  G  L  L  K  L  N  Q  S  I  L  L  I  L  M  M  A  A  *  *  I  I  L  R  F  Y  I  R  Q  T  R  G  R  L  N  T  R  D  D  P  G  V  L  I  Y  T  L  C     F4


     R  S  R  H  L  Y  H  H  F  A  C  Q  F  L  Y  I  H  V  P  P  V  E  K  N  H  R  V  L  I  L  S  P  F  F  F  W  L  I  S  P  S  L  N  L  S  I  *  M  V  R  L  A  F  *  *  H  V  Y  D  L  F  V  Y  Y  H  M  L     F1
      A  L  V  I  C  I  I  I  L  P  V  N  F  Y  T  Y  M  S  L  R  W  K  K  I  T  V  F  *  F  *  V  P  S  F  S  G  *  F  P  P  L  *  I  Y  R  F  K  W  *  D  L  H  S  D  S  T  C  T  I  Y  L  F  I  I  I  C     F2
    T  L  S  S  F  V  S  S  F  C  L  S  I  S  I  H  T  C  P  S  G  G  K  K  S  P  C  F  N  S  K  S  L  L  F  L  V  D  F  P  L  S  K  S  I  D  L  N  G  K  T  C  I  L  I  A  R  V  R  F  I  C  L  L  S  Y  A     F3
5601 ACGCTCTCGTCATTTGTATCATCATTTTGCCTGTCAATTTCTATACATACATGTCCCTCCGGTGGAAAAAAATCACCGTGTTTTAATTCTAAGTCCCTTCTTTTTCTGGTTGATTTCCCCCTCTCTAAATCTATCGATTTAAATGGTAAGACTTGCATTCTGATAGCACGTGTACGATTTATTTGTTTATTATCATATGC 5800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5601 TGCGAGAGCAGTAAACATAGTAGTAAAACGGACAGTTAAAGATATGTATGTACAGGGAGGCCACCTTTTTTAGTGGCACAAAATTAAGATTCAGGGAAGAAAAAGACCAACTAAAGGGGGAGAGATTTAGATAGCTAAATTTACCATTCTGAACGTAAGACTATCGTGCACATGCTAAATAAACAAATAATAGTATACG 5800
      R  E  R  *  K  Y  *  *  K  A  Q  *  N  R  Y  M  C  T  G  G  T  S  F  F  *  R  T  K  I  R  L  G  K  K  K  Q  N  I  E  G  E  R  F  R  D  I  *  I  T  L  S  A  N  Q  Y  C  T  Y  S  K  N  T  *  *  *  I     F6
    V  S  E  D  N  T  D  D  N  Q  R  D  I  E  I  C  V  H  G  E  P  P  F  F  D  G  H  K  L  E  L  D  R  R  K  R  T  S  K  G  R  E  L  D  I  S  K  F  P  L  V  Q  M  R  I  A  R  T  R  N  I  Q  K  N  D  Y  A     F5
    *  A  R  T  M  Q  I  M  M  K  G  T  L  K  *  V  Y  M  D  R  R  H  F  F  I  V  T  N  *  N  *  T  G  E  K  E  P  Q  N  G  G  R  *  I  *  R  N  L  H  Y  S  K  C  E  S  L  V  H  V  I  *  K  N  I  I  M  H     F4


      I  T  T  C  A  C  A  L  T  H  F  R  *  E  H  S  E  Y  C  K  R  L  L  V  *  Y  D  X                                                                                                                                                                  F1
    *  *  R  P  A  H  A  H  L  R  I  S  G  R  S  I  A  S  T  V  N  V  C  *  C  S  T  T                                                                                                                                                                  F2
     N  N  D  L  R  M  R  T  Y  A  F  P  V  G  A  *  R  V  L  *  T  F  V  S  V  V  R  P                                                                                                                                                                  F3
5801 TAATAACGACCTGCGCATGCGCACTTACGCATTTCCGGTAGGAGCATAGCGAGTACTGTAAACGTTTGTTAGTGTAGTACGACC 5884
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5801 ATTATTGCTGGACGCGTACGCGTGAATGCGTAAAGGCCATCCTCGTATCGCTCATGACATTTGCAAACAATCACATCATGCTGG 5884
    S  I  V  V  Q  A  H  A  S  V  C  K  R  Y  S  C  L  S  Y  Q  L  R  K  N  T  Y  Y  S                                                                                                                                                                  F6
      L  L  S  R  R  M  R  V  *  A  N  G  T  P  A  Y  R  T  S  Y  V  N  T  L  T  T  R  G                                                                                                                                                                  F5
     *  Y  R  G  A  C  A  C  K  R  M  E  P  L  L  M  A  L  V  T  F  T  Q  *  H  L  V  V                                                                                                                                                                  F4
```

Pinctada imbricata (Pim)

WGS: NIJJ01003325.1

28400–33451
Pinctada imbricata breed pearl oyster-OUG PIN_chr10_6649, whole genome shotgun sequence

```
      I  L  F  T  A  T  E  F  R  M  E  N  F  K  I  I  P  F  K  S  I  D  E  K  K  V  K  G  T  R  K  R  S  E  I  D  I  I  N  G  D  F  F  P  P  E  G  H  C  A  V  L  I  K  E  V  Q  S  E  D  D  L  L  K  S  F  L   F1
       S  Y  S  Q  L  L  N  L  E  W  K  I  S  R  L  Y  P  L  N  R  L  M  K  K  R  *  K  E  P  E  N  D  R  R  *  T  L  *  M  E  I  F  F  L  Q  K  D  T  A  Q  Y  *  L  K  K  C  N  Q  R  T  I  Y  *  S  H  F  Y   F2
       L  I  H  S  Y  *  I  *  N  G  K  F  Q  D  Y  T  L  *  I  D  *  *  K  K  G  E  R  N  Q  K  T  I  G  D  R  H  Y  K  W  R  F  F  S  S  R  R  T  L  R  S  I  D  *  R  S  A  I  R  G  R  F  I  E  V  I  S   F3
     1 ATCTTATTCACAGCTACTGAATTTAGAATGGAAAATTTCAAGATTATACCCTTTAAATCGATTGATGAAAAAAAGGTGAAAGGAACCAGAAAACGATCGGAGATAGACATTATAAATGGAGATTTTTTTCCTCCAGAAGGACACTGCGCAGTATTGATTAAAGAAGTGCAATCAGAGGACGATTTATTGAAGTCATTTCT 200
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     1 TAGAATAAGTGTCGATGACTTAAATCTTACCTTTTAAAGTTCTAATATGGGAAATTTAGCTAACTACTTTTTTTCCACTTTCCTTGGTCTTTTGCTAGCCTCTATCTGTAATATTTACCTCTAAAAAAAGGAGGTCTTCCTGTGACGCGTCATAACTAATTTCTTCACGTTAGTCTCCTGCTAAATAACTTCAGTAAAGA 200
       X  K  N  V  A  V  S  N  L  I  S  F  K  L  I  I  G  K  L  D  I  S  S  F  F  T  F  P  V  L  F  R  D  S  I  S  M  I  F  P  S  K  K  G  G  S  P  C  Q  A  T  N  I  L  S  T  C  D  S  S  S  K  N  F  D  N  R   F6
       X  R  I  *  L  *  Q  I  *  F  P  F  N  *  S  *  V  R  *  I  S  Q  H  F  F  P  S  L  F  W  F  V  I  P  S  L  C  *  L  H  L  N  K  E  E  L  L  V  S  R  L  I  S  *  L  L  A  I  L  P  R  N  I  S  T  M  E   F5
       D  *  E  C  S  S  F  K  S  H  F  I  E  L  N  Y  G  K  F  R  N  I  F  F  L  H  F  S  G  S  F  S  R  L  Y  V  N  Y  I  S  I  K  K  R  W  F  S  V  A  C  Y  Q  N  F  F  H  L  *  L  V  I  *  Q  L  *  K   F4

      Y  F  G  G  S  R  H  T  E  E  S  T  W  S  L  G  S  S  P  F  I  I  S  Y  I  V  A  E  N  D  V  E  I  S  Q  I  K  K  C  N  T  L  G  A  S  F  P  S  L  A  S  S  A  V  I  V  G  S  N  D  K  I  Y  V  W  G  G   F1
       I  L  G  D  P  G  I  R  R  S  Q  H  G  L  L  G  P  H  H  S  *  F  H  T  S  W  L  K  M  M  L  K  S  V  K  *  K  N  V  T  H  L  E  H  H  F  H  L  L  P  L  Q  Q  *  L  L  D  Q  M  I  K  Y  M  Y  G  E   F2
       I  F  W  G  I  Q  A  Y  G  G  V  N  M  V  S  W  V  L  T  I  H  N  F  I  H  R  G  *  K  *  C  *  N  Q  S  N  K  K  M  *  H  T  W  S  I  I  S  I  S  C  L  F  S  S  N  C  W  I  K  *  *  N  I  C  M  G  R   F3
     201 ATATTTTGGGGGATCCAGGCATACGGAGGAGGTCAACATGGTCTCTTGGGTCCTCACCATTCATAATTCTCATACATCGTGGCTTGAAAATGATGTTGAAATCAGTCAAATAAAAAAATGTAACACACTTGGAGCATCATTTCCATCTCTTCGCCTCTTCAGCAGTAATTGTTGGATCAAATGAATAAAATATATGTATGGGGAG 400
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     201 TATAAAACCCCCTAGGTGCTCCTCAGTTGTACCAGAGAACCCAGGAGTGGTAAGTATTAAAGTATGTAGCACCGACTTTTACTACAACTTTAGTCAGTTTATTTTTTACATTGTGTGAACCTGGTAGTAAAGGTAGAGAACGGAGAAGTCGTCATTAACAACCTAGTTTACTATTTTATATACACCCCTC 400
       Y  K  P  P  D  L  C  V  S  S  D  V  H  D  R  P  D  E  G  N  M  I  E  Y  M  T  A  S  F  S  T  S  I  L  *  I  F  F  H  L  V  S  P  A  D  N  G  D  R  A  E  E  A  T  I  T  P  D  F  S  L  I  Y  T  H  P   F6
       I  N  Q  P  I  W  A  Y  P  P  T  L  M  T  E  Q  T  R  V  M  *  L  K  M  C  R  P  Q  F  H  H  Q  F  *  D  F  L  F  I  Y  C  V  Q  L  M  M  E  M  E  Q  R  K  L  L  L  Q  Q  I  L  H  Y  F  I  H  I  P  L   F5
       *  I  K  P  S  G  P  M  R  L  L  *  C  P  R  K  P  G  *  W  E  Y  N  *  V  D  H  S  F  I  I  N  F  D  T  L  Y  F  F  T  V  C  K  S  C  *  K  W  R  K  G  R  *  C  Y  N  N  S  *  I  I  F  Y  I  Y  P  S   F4

      M  D  T  S  S  M  K  A  L  H  D  L  Y  L  L  K  W  N  D  A  K  I  Q  V  Q  L  V  Q  N  S  K  D  D  M  C  V  T  Q  F  K  Q  T  G  D  V  P  L  G  R  F  G  H  S  L  T  K  L  N  D  Q  Y  A  I  L  H  G   F1
       G  W  I  L  H  L  *  K  R  C  M  T  C  I  F  L  N  G  M  M  Q  R  S  K  F  N  L  Y  K  T  V  K  M  I  C  V  *  L  N  S  N  R  Q  V  M  S  H  *  A  D  L  D  I  H  L  Q  N  *  M  I  S  M  Q  F  Y  M  G   F2
       D  G  Y  F  I  Y  E  S  V  A  *  P  V  S  S  *  M  E  *  C  K  D  P  S  S  T  C  T  K  Q  *  R  *  Y  V  C  D  S  I  Q  T  D  R  *  C  P  T  R  Q  I  W  T  F  T  Y  K  I  K  *  S  V  C  N  F  T  W  G   F3
     401 GGATGGATACTTCATCTATGAAAGCGTTGCATGACCTGTATCTTCTTAAATGGAATGATGCAAAGATCCAAGTTCAACTTGTACAAAACAGTAAAGATGATATGTGTGTGACTCAATTCAAACAGACAGGTGATGTCCCACTAGGCAGATTTGGACATTCACTTACAAAATTAAATGATCAGTATGCAATTTTACATGGG 600
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     401 CCTACCTATGAAGTAGATACTTTCGCAACGTACTGGACATAGAAGAATTTACCTTACTACGTTTCTAGGTTCAAGTTGAACATGTTTTGTCATTTCTACTATACACACACTGAGTTAAGTTTGTCTGTCCACTACAGGGTGATCCGTCTAAACCTGTAAGTGAATGTTTTAATTTACTAGTCATACGTTAAAATGTACCC 600
       P  I  S  V  E  D  I  F  A  N  C  S  R  Y  R  R  L  H  F  S  A  F  I  W  T  *  S  T  C  F  L  L  S  S  I  H  T  V  *  N  L  C  V  P  S  T  G  S  P  L  N  P  C  E  S  V  F  N  F  S  *  Y  A  I  K  C  P   F6
       S  P  Y  K  M  *  S  L  T  A  H  G  T  D  E  *  I  S  H  H  L  S  G  L  E  V  Q  V  F  C  Y  L  H  Y  T  H  S  E  I  *  V  S  L  H  H  G  V  L  C  I  Q  V  N  V  *  L  I  L  H  D  T  H  L  K  V  H   F5
       P  H  I  S  *  R  H  F  R  Q  M  V  Q  I  K  K  F  P  I  I  C  L  D  L  N  L  K  Y  L  V  T  F  I  I  H  T  H  S  L  E  F  L  C  T  I  D  W  *  A  S  K  S  M  *  K  C  F  *  I  I  L  I  C  N  *  M  P   F4

      G  I  S  L  P  F  R  E  A  G  L  V  S  P  F  Q  Q  A  C  N  D  G  K  F  Y  L  F  D  L  N  T  L  S  W  S  F  I  N  V  P  D  V  D  S  R  A  F  H  S  A  T  Y  D  H  R  M  N  C  I  Y  I  I  G  G  V  T   F1
       G  Y  H  Y  H  F  V  K  Q  D  D  L  Y  P  H  F  N  K  L  A  M  M  G  N  S  I  Y  L  I  *  T  P  *  A  G  P  L  S  M  S  Q  M  S  I  A  G  H  F  I  V  L  L  M  T  I  G  *  I  V  Y  T  *  L  E  G  S  P   F2
       D  I  I  T  I  S  *  S  R  M  T  C  I  P  I  S  T  S  L  Q  *  W  E  I  L  F  I  *  F  E  H  L  E  L  V  L  Y  Q  C  P  R  C  R  *  Q  G  I  S  *  C  Y  L  *  P  *  D  E  L  Y  I  H  N  W  R  G  H   F3
     601 GGGATATCATTACCATTTCGTGAAGCAGGATGACTTGTATCCCCATTTCAACAAGCTTGCAATGATGGGAAATTCTATTTATTTGATTTGAACACCTTGAGCTGGTCCTTTATCAATGTCCCAGATGTCGATAGCAGGGCATTTCATAGTGCTACTTATGACCATAGGATGAATTGTATATACATAATTGGAGGGGTCAC 800
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     601 CCCTATAGTAATGGTAAAGCACTTCGTCCTACTGAACATAGGGGTAAAGTTGTTCGAACGTTACTACCCTTTAAGATAAATAAACTAAACTTGTGGAACTCGACCAGGAAATAGTTACAGGGTCTACAGCTATCGTCCCGTAAAGTATCACGATGAATACTGGTATCCTACTTAACATATATGTATTAACCTCCCCAGTG 800
       P  I  D  N  G  N  R  S  A  P  H  S  T  D  G  N  *  C  A  Q  L  S  P  F  N  *  K  N  S  K  F  V  K  L  Q  D  K  I  L  T  G  S  T  S  L  L  A  N  *  L  A  V  *  S  W  L  I  F  Q  I  Y  M  I  P  P  T  V   F6
       P  S  I  M  V  M  E  H  L  L  I  V  Q  I  G  M  E  V  L  K  C  H  H  S  I  R  N  I  Q  N  S  C  R  S  S  T  R  *  *  H  G  L  H  R  Y  C  P  M  E  Y  H  *  K  H  G  Y  S  S  N  Y  I  C  L  Q  L  P  *   F5
       P  Y  *  *  W  K  T  F  C  S  S  K  Y  G  W  K  L  L  S  A  I  I  P  F  E  I  *  K  I  Q  V  G  Q  A  P  G  K  D  I  D  W  I  D  I  A  P  C  K  M  T  S  S  I  V  M  P  H  I  T  Y  V  Y  N  S  P  D   F4

      Y  Q  E  C  T  P  R  S  R  L  P  V  H  D  V  L  V  L  R  I  H  E  K  S  D  M  T  L  D  R  V  I  F  Q  S  P  P  N  I  E  N  L  G  I  S  Y  H  S  V  C  L  D  D  N  N  L  I  I  V  G  G  F  T  Q  I  G  Q   F1
       T  R  N  A  P  Q  G  H  A  C  Q  F  M  M  S  W  Y  *  E  S  M  R  K  V  T  *  P  W  T  G  S  Y  F  N  H  H  Q  T  *  K  T  L  G  Y  H  T  T  V  S  V  *  M  I  I  T  *  L  L  L  G  V  S  H  K  *  D   F2
       L  P  G  M  H  P  K  K  V  T  L  A  S  S  *  C  P  G  T  K  N  P  *  E  K  *  H  D  L  G  Q  G  H  I  S  I  T  K  H  R  K  P  W  D  I  I  P  Q  C  L  F  R  *  *  *  P  D  Y  C  W  G  F  H  T  N  R  T   F3
     801 CTACCAGGAATGCACCCCAAGGTCACGCTTGCCAGTTCATGATGTCCTGGTACTAAGAATCCATGAGAAAGTGACATGACCTTGGACAGGGTCATATTTCAATCACCACCAAACATAGAAAACCTTGGGATATCGATCACACAGTGTCTGTTTAGATGATAATAACCTGATTGTTGGGGGTTTCACACAAAATAGGAC 1000
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     801 GATGGTCCTTACGTGGGGTTCCAGTGCGAACGGTCAAGTACTACAGGACCATGATTCTTAGGTACTCTTTTCACTGTACTGGAACCTGTCCCAGTATAAAGTTAGTGGTTGTGTATCTTTTGGAACCCTATAGTATGGTGTCACAGACAAATCTACTATTATTGGACTAATAACAACCCCAAAGTGTGTTTATCCTG 1000
        *  W  S  H  V  G  L  D  R  K  G  T  *  S  T  R  T  S  L  I  W  S  F  L  S  M  V  S  K  S  L  T  M  N  *  D  G  G  F  M  S  F  R  P  I  D  Y  W  L  T  Q  K  S  S  L  L  R  I  I  T  P  P  K  V  C  I  P   F6
       R  G  P  I  C  G  L  T  V  S  A  L  E  H  H  G  P  V  L  F  G  H  S  F  H  C  S  R  P  C  P  *  I  E  I  V  V  L  C  L  F  G  Q  S  I  M  G  C  H  R  N  L  H  Y  Y  G  S  *  Q  Q  P  N  *  V  F  L  V   F5
       G  V  L  F  A  G  W  P  *  A  Q  W  N  M  I  D  Q  Y  *  S  D  M  L  F  T  V  H  G  Q  V  P  D  Y  K  L  *  W  W  V  Y  F  V  K  P  Y  *  V  V  T  D  T  *  I  I  I  V  Q  N  N  P  T  E  C  L  Y  S   F4

      L  K  T  D  V  K  P  D  L  N  P  Y  V  L  L  M  D  L  T  F  K  S  I  L  Y  A  D  I  S  P  E  Y  L  T  A  G  N  S  L  L  C  L  S  S  D  C  F  L  S  C  G  G  I  I  K  S  Y  F  V  Y  T  T  K  A  M  K   F1
       S  L  K  Q  M  *  N  L  T  L  I  H  M  F  Y  S  W  I  *  L  S  N  P  Y  Y  M  L  I  L  V  Q  N  I  *  Q  Q  G  I  H  C  F  V  Y  Q  V  T  A  S  S  H  V  V  V  *  S  K  V  T  L  F  I  Q  Q  K  *  N   F2
       A  *  N  R  C  K  T  *  P  *  S  I  C  F  T  H  G  F  N  F  Q  I  H  T  I  C  *  Y  *  S  R  I  S  N  S  R  E  F  I  A  L  F  I  K  *  L  L  P  L  M  W  W  Y  N  Q  K  L  L  C  L  Y  N  K  S  H  E  T   F3
     1001 AGCTTAAAACAGATGTAAAACCTGACCTTAATCCATATGTTTTACTCATGGATTTAACTTTCAAATCCATACTATATGCTGATATTAGTCCAGAATATCTAACAGCAGGGAATTCATTGCTTTGTTTATCAAGTGACTGCTTCCTCTCATGTGGTGGTATAATCAAAAGTTACTTTGTTTATACAACAAAAGCCATGAAA 1200
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     1001 TCGAATTTTGTCTACATTTTGGACTGGAATTAGGTATACAAAATGAGTACCTAAATTGAAAGTTTAGGTATGATATACGACTATAATCAGGTCTTATAGATTGTCGTCCCTTAAGTAACGAAACAAATAGTTCACTGACGAAGGAGAGTACACCACCATATTAGTTTTCAATGAAACAAATATGTTGTTTTCGGTACTTT 1200
       C  S  L  V  S  T  F  G  S  R  L  G  Y  T  K  S  M  S  K  V  K  L  D  M  S  Y  A  S  I  L  G  S  Y  R  V  A  P  F  E  N  S  Q  K  D  L  S  Q  K  R  E  H  P  P  I  I  L  L  *  K  T  *  V  V  F  A  M  F   F6
       A  *  F  L  H  L  V  Q  G  *  D  M  H  K  V  *  P  N  L  K  *  I  W  V  I  H  Q  Y  *  D  L  I  D  L  L  L  S  N  M  A  K  N  I  L  H  S  S  G  R  M  H  H  Y  L  *  F  N  S  Q  K  Y  L  L  W  S   F5
       L  K  F  C  I  Y  F  R  V  K  I  W  I  N  *  E  H  I  *  S  E  F  G  Y  *  I  S  I  N  T  W  F  I  *  C  C  P  I  *  Q  K  T  *  *  T  V  A  E  E  *  T  T  Y  D  F  T  V  K  N  I  C  C  F  G  H  F   F4

      P  I  P  C  D  L  Q  S  E  C  L  I  D  N  S  P  E  I  S  P  I  S  W  I  Q  C  E  G  T  C  K  R  W  L  H  Q  F  C  I  G  L  L  N  K  D  L  P  K  G  K  Y  I  C  L  T  C  K  S  S  R  K  R  K  S  K  K  [redacted]   F1
       L  F  L  V  T  F  S  Q  N  A  L  L  I  I  H  Q  R  Y  P  Q  F  H  G  Y  N  V  K  G  L  V  K  G  G  F  T  N  F  A  L  D  F  *  T  K  T  C  L  K  G  N  I  F  A  *  L  A  N  Q  V  E  K  E  N  Q  K  N  R   F2
       Y  S  L  *  P  S  V  R  M  P  Y  *  *  F  T  R  D  I  P  N  F  M  D  T  M  *  R  D  L  *  K  V  A  S  P  I  L  H  W  T  F  E  Q  R  L  A  *  R  E  I  Y  L  P  D  L  Q  I  K  *  K  K  K  I  K  I   F3
     1201 CCTATTCCTTGTGACCTTCAGTCAGAATGCCTTATTGATAATTCACCAGAGATATCCCCAATTTCATGGATACAATGTGAAGGGACTTGTAAAAGGTGGCTTCACCAATTTTGCATTGGACTTTTGAACAAAGACTTGCCTAAAGGGAAATATATTTGCCTGACTTGCAAATCAAGTAGAAAAAGAAAATCAAAAAAATA 1400
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     1201 GGATAAGGAACACTGGAAGTCAGTCTTACGGAATAACTATTAAGTGGTCTCTATAGGGGTTAAAGTACCTATGTTACACTTCCCTGAACATTTTCCACCGAAGTGGTTAAAACGTAACCTGAAAACTTGTTTCTGAACGGATTTCCCTTTATATAAACGGACTGAACGTTTAGTTCATCTTTTTCTTTTAGTTTTTTTAT 1400
       G  I  G  Q  S  R  *  D  S  H  R  I  S  L  E  G  S  I  D  G  I  E  H  I  C  H  S  P  V  Q  L  L  H  S  *  W  N  Q  M  P  S  K  F  L  S  K  G  L  P  F  Y  I  Q  R  V  Q  L  D  L  L  F  L  F  D  F  F  Y   F6
       V  *  E  K  H  G  E  T  L  I  G  *  Q  Y  N  V  L  S  I  G  L  K  M  S  V  I  H  L  S  K  Y  F  T  A  E  G  I  K  C  Q  V  K  S  C  L  S  A  *  L  S  I  Y  K  G  S  K  C  I  L  Y  F  F  I  L  F  I   F5
       R  N  R  T  V  K  L  *  F  A  K  N  I  I  *  W  L  Y  G  W  N  *  P  Y  L  T  F  P  S  T  F  P  P  K  V  L  K  A  N  S  K  Q  V  F  V  Q  R  F  P  F  I  N  A  Q  S  A  F  *  T  S  F  S  F  *  F  F   F4

      S  M  Y  I  L  I  C  R  H  V  *  V  L  Y  C  I  D  I  L  Q  T  H  I  I  Q  Y  K  I  N  C  S  M  C  R  S  F  T  L  Y  A  *  S  H  V  M  T  F  L  *  T  Y  A  A  L  L  V  T  C  L  V  C  K  P  E  Q  F   F1
       A  C  T  F  *  Y  V  D  M  F  K  Y  C  I  A  *  T  F  C  R  L  T  *  F  S  T  R  L  I  V  Q  C  V  E  A  L  R  C  T  H  D  L  M  L  *  P  S  C  K  H  M  L  H  F  F  L  L  V  L  F  A  S  L  S   F2
       E  H  V  H  F  N  M  *  T  C  L  S  T  V  L  H  R  H  F  A  D  S  H  N  S  V  Q  D  *  L  F  N  V  *  K  L  Y  V  V  R  M  I  S  C  Y  D  L  L  V  N  I  C  C  T  S  S  C  Y  L  S  C  L  Q  A  *  A  V   F3
     1401 GAGCATGTACATTTTAATATGTAGACATGTTTGAATGTCATGTTGGACATAGACATTTCAGACTACACATAATTCAGTACAAGATTAATTGTTCAATGTGTAGAAGCTTTACGTTGTACGCATGATCTCATGTTATGACCTCTTGTTAAACATATGCTGCACTTCTTCTTGTTATGCTTGTCTTGTTTGCAAGCCTGAGCAGT 1600
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     1401 CTCGTACATGTAAAATTATACATCTGTACAAATTCATGACATAACGTATCTGTAAAACGTCTGAGTGTATTAAGTCATGTTCTAATTAACAAGTTACACATCTTCGAAATGCAACATGCGTACTAGAGTACAATACTGGAAGAACATTTGTATACGACGTGAAGAAGAACAATGAACAGAACAAACGTTCGGACTCGTCA 1600
       L  M  Y  M  K  I  H  L  C  T  *  T  S  Y  Q  M  S  M  K  C  V  *  M  I  *  Y  L  I  L  Q  E  I  H  L  L  K  V  N  Y  A  H  D  *  T  I  V  K  K  Y  V  Y  A  A  S  R  R  T  V  Q  R  T  Q  L  G  S  C   F6
       S  C  T  C  K  L  I  Y  V  H  K  L  V  T  N  C  L  C  K  A  S  E  C  L  E  T  C  S  *  N  N  L  T  Y  F  S  *  T  T  R  M  I  E  H  *  S  R  R  T  F  M  H  Q  V  E  E  Q  *  K  D  Q  K  C  A  Q  A  T   F5
       L  A  H  V  N  *  Y  T  S  M  N  L  Y  Q  I  A  Y  V  N  Q  L  S  V  Y  N  L  V  L  N  I  T  [redacted]  H  T  S  A  K  R  Q  V  C  S  R  M  N  H  G  E  Q  L  C  I  S  C  K  K  N  S  T  K  N  A  L  R  L  L   F4

      R  T  A  V  K  P  V  T  P  K  H  I  S  K  S  P  I  S  V  S  S  P  G  Q  I  L  P  K  M  S  K  Y  F  I  S  P  F  I  T  L  P  T  *  P  S  H  S  S  S  P  I  F  I  F  N  Q  F  L  N  M  L  N  N  F  V  N   F1
       S  G  L  L  *  S  Q  *  P  Q  S  T  S  R  S  P  P  *  V  S  P  L  L  A  K  F  F  L  K  C  L  N  I  L  F  L  P  S  L  P  S  P  L  N  P  P  T  V  P  A  P  F  S  S  S  I  S  S  *  T  C  S  I  T  L  *  I   F2
       Q  D  C  C  K  A  S  D  P  K  A  H  L  E  V  P  H  K  C  L  L  S  W  P  N  S  S  *  N  V  *  I  F  Y  F  S  L  H  Y  P  P  H  L  T  L  P  Q  F  Q  P  H  F  H  L  Q  S  V  L  E  H  A  Q  *  L  C  E  Y   F3
     1601 TCAGGACTGCTGTAAAGCCAGTGACCCCAAAGCACATCTCGAAGTCCCCCATAAGTGTCTCCTCCTGGCCAAATTCTTCCTAAAATGTCTAAATATTTTATTTCTCCCTTCATTACCCTCCCCACTTAACCCTCCCACAGTTCCAGCCCCATTTTCATCTTCAATCAGTTCTTGAACATGCTCAATAACTTTGGAAT 1800
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     1601 AGTCCTGACGACATTTCGGTCACTGGGTTTCGTGTAGAGCTTCAGGGGGTATTCACAGAGGAGAGGACCGGTTTAAGAAGGATTTACAGATTTATAAAATAAAAGAAGGGAAGTAATGGGAGGGGTGATCAAGGTCGGGGTAAAAGTAGAAGTTAGTCAAGAACTTGTACGAGTATTTGAAACACTTA 1800
       N  L  V  A  T  F  G  T  V  G  F  C  M  E  F  D  G  M  L  T  E  E  G  P  W  I  R  G  L  I  D  L  Y  K  I  E  G  K  M  V  R  G  V  *  G  E  W  L  E  L  G  M  K  M  K  L  *  N  K  F  M  S  L  L  K  T  F   F6
        *  S  Q  Q  L  A  L  S  G  L  A  C  R  S  T  G  W  L  H  R  R  E  Q  G  F  E  E  *  F  T  *  I  N  *  K  E  R  *  *  G  G  W  K  V  R  G  C  N  W  G  W  K  *  R  *  D  T  R  S  C  A  *  Y  S  Q  S   F5
       E  P  S  S  Y  L  W  H  G  W  L  V  D  R  L  G  G  Y  T  D  G  R  R  A  L  N  K  R  F  H  R  F  I  K  N  R  G  E  N  G  E  G  S  L  G  G  V  T  G  A  G  N  E  D  E  I  L  E  Q  V  H  E  I  V  K  H  I   F4

      I  I  R  P  S  S  I  T  E  I  F  K  K  C  M  S  K  *  N  C  S  L  F  V  D  F  C  F  F  R  I  L  S  F  G  V  T  G  S  I  H  L  S  H  K  S  K  F  *  E  *  I  *  Q  V  L  S  S  D  L  I  I  N  Q  T  *  N   F1
       *  L  G  H  L  A  *  L  K  F  S  R  S  A  C  P  N  E  T  A  V  C  L  *  I  F  V  S  S  G  Y  *  V  L  G  S  L  A  L  Y  T  F  R  I  N  R  N  F  E  S  R  S  D  K  Y  F  L  L  T  S  L  S  T  K  H  K  I   F2
       N  *  A  I  *  H  N  *  N  F  Q  E  V  H  V  Q  M  K  L  Q  F  V  C  R  F  L  F  L  Q  D  T  E  F  W  G  H  W  L  Y  T  P  F  A  *  I  E  I  L  R  V  D  L  T  S  T  F  F  *  P  H  Y  Q  P  N  I  K   F3
     1801 ATAATTAGGCCATCTAGCATAACTGAAATTTTCAAGAAGTGCATGTCCAAATGAAACTGCAGTTTGTTTGTAGATTTTTGTTTCTTCAGGATACTGAGTTTTGGGGTCACTGGCTCTATACACCTTTCGCATAAATCGAAATTTTGAGAGTAGATCTGACAAGTACTTTCTTCTGACCTCATTATCAACCAAACATAAAA 2000
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     1801 TATTAATCCGGTAGATCGTATTGACTTTAAAAGTTCTTCACGTACAGGTTTACTTTGACGTCAAACAAACATCTAAAAACAAAGAAGTCCTATGACTCAAAACCCCAGTGACCGAGATATGTGGAAAGCGTATTTAGCTTTAAAACTCTCATCTAGACTGTTCATGAAAGAAGACTGGAGTAATAGTTGGTTTGTATTTT 2000
       I  I  L  G  D  L  M  V  S  I  K  L  F  H  M  D  L  H  F  Q  L  K  N  T  S  K  Q  K  K  L  I  S  L  K  P  T  V  P  E  I  C  R  E  C  L  D  F  N  Q  S  Y  I  Q  C  T  S  E  E  S  R  M  I  L  W  V  Y  F   F6
       Y  L  *  A  M  *  C  L  Q  F  K  *  S  T  C  T  W  I  F  S  C  N  T  Q  L  N  K  N  R  *  S  V  S  N  Q  P  *  Q  S  *  V  G  K  A  Y  I  S  I  K  L  T  S  R  V  L  V  K  K  Q  G  *  *  *  G  F  M  F   F5
       Y  N  P  W  R  A  Y  S  F  N  E  L  L  A  H  G  F  S  V  A  T  Q  K  Y  I  K  T  E  E  P  Y  Q  T  K  P  D  S  A  R  Y  V  K  R  M  F  R  F  K  S  L  L  D  S  L  Y  K  R  R  V  E  N  D  V  L  C  L   F4

      T  L  L  I  V  W  V  K  Q  *  P  *  V  I  T  R  H  H  *  L  R  I  Y  A  N  F  L  F  K  A  I  I  K  C  Y  F  C  I  L  N  D  *  F  N  V  L  C  N  I  P  C  I  D  M  *  N  F  S  N  Y  E  F  F  K  K  *  A   F1
       L  C  S  L  S  G  S  N  N  D  L  E  *  L  P  D  I  I  N  *  G  F  M  P  I  S  F  L  R  Q  L  S  N  V  T  S  A  F  L  M  I  D  L  M  S  S  V  T  S  H  V  L  T  C  E  I  S  L  I  M  S  F  L  K  N  E   F2
       Y  S  A  H  C  L  G  Q  T  M  T  L  S  N  Y  P  T  S  L  T  E  D  L  C  Q  F  P  F  *  G  N  Y  Q  M  L  L  H  S  *  *  L  I  *  C  P  L  *  H  P  M  Y  *  H  V  K  F  L  *  L  *  V  F  *  K  M  S   F3
     2001 TACTCTGCTCATTGTCTGGGTCAAACAATGACCTTGAGTAATTACCCGACATCATTAACTGAGGATTTATGCCAATTTCCTTTTTAAGGCAATTATCAAATGTTACTTCTGCATTCTTAATGATTGATTTAATGTCCTCTGTAACATCCCATGTATTGACATGTGAAATTCTTACTAATTATGAGTTTTTAAAAAATGAG 2200
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     2001 ATGAGACGAGTAACAGACCCAGTTTGTTACTGGAACTCATTAATGGGCTGTAGTAATTGACTCCTAAATACGGTTAAAGGAAAAATTCCGTTAATAGTTTACAATGAAGACGTAAGAATTACTAACTAAATTACAGGAGACATTGTAGGGTACATAACTGTACACTTTAAAGAGATTAATACTCAAAAAATTTTTACTC 2200
       V  R  S  M  T  Q  T  L  C  H  G  Q  T  I  V  R  C  *  *  S  L  I  *  A  L  K  R  K  L  A  I  I  L  H  *  K  Q  M  R  L  S  Q  N  L  T  R  Q  L  M  G  H  I  S  M  H  F  K  E  L  *  S  N  K  L  F  H   F6
       Y  E  A  *  Q  R  P  *  V  I  V  K  L  L  *  G  V  D  N  V  S  S  K  H  W  N  G  K  *  P  L  *  I  N  S  R  C  E  *  H  N  I  *  H  G  R  Y  C  G  M  Y  Q  C  T  F  N  R  *  N  H  T  K  *  F  I  L   F5
       I  S  Q  E  N  D  P  D  F  L  S  R  S  Y  N  G  S  M  M  L  Q  P  N  I  G  I  E  K  K  L  C  N  D  F  T  V  E  A  N  K  I  I  S  K  I  D  E  T  V  D  W  T  N  V  H  S  I  E  R  I  I  L  K  K  F  F  S   F4

      T  V  Y  I  S  M  G  C  I  *  A  F  L  T  G  I  C  L  E  N  R  N  S  F  H  S  F  R  Q  F  F  K  R  R  F  *  *  I  I  W  I  C  F  D  I  I  C  Y  F  C  S  I  S  Y  R  S  *  N  A  E  *  T  Q  L  R  L   F1
       P  Q  F  I  S  A  W  V  A  S  K  H  F  *  L  A  S  V  W  R  I  G  T  V  F  T  P  L  D  S  F  S  R  E  D  F  D  K  L  S  G  F  A  L  T  *  F  A  I  F  V  V  S  A  T  D  L  E  M  L  N  E  P  S  *  D  *   F2
       H  S  L  Y  Q  H  G  L  H  L  S  I  S  D  W  H  L  F  G  E  *  E  Q  F  S  L  L  *  T  V  F  Q  E  K  I  L  I  N  Y  L  D  L  L  *  H  N  L  L  F  L  *  Y  Q  L  Q  I  L  K  C  *  M  N  P  A  E  T  E   F3
     2201 CCACAGTTTATATCAGCATGGGTTGCATCTAAGCATTTCTGACTGGCATCTGTTTGGAGAATAGGAACAGTTTTCACTCCTTTAGACAGTTTTTCAAGAGAAGATTTTGATAAATTATCTGGATTTGCTTTGACATAATTTGCTATTTTTGTAGTATCAGCTACAGATCTTGAAATGCTGAATGAACCCAGCTGAGACTG 2400
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
     2201 GGTGTCAAATATAGTCGTACCCAACGTAGATTCGTAAAGACTGACCGTAGACAAACCTCTTATCCTTGTCAAAAGTGAGGAAATCTGTCAAAAAGTTCTCTTCTAAAACTATTTAATAGACCTAAACGAAACTGTATTAAACGATAAACATCATAGTCGATGCTAGAACTTTACGACTTACTTGGGTCGACTCTGAC 2400
       A  V  T  *  I  L  M  P  Q  M  *  A  N  R  V  P  M  Q  K  S  F  L  F  L  K  *  E  K  L  C  N  K  L  L  L  N  Q  Y  I  I  Q  I  Q  K  S  M  I  Q  *  K  Q  L  I  L  *  L  D  Q  F  A  S  H  V  W  S  L  S   F6
       W  L  K  Y  *  C  P  N  C  R  L  M  E  S  Q  C  R  N  P  S  Y  S  C  N  E  S  R  *  V  T  K  *  S  F  I  K  I  F  *  R  S  K  S  Q  C  L  K  S  N  K  Y  Y  *  S  C  I  K  F  H  Q  I  F  G  A  S  V   F5
       G  C  N  I  D  A  H  T  A  D  L  C  K  Q  S  A  D  T  Q  L  I  P  V  T  K  V  G  K  S  L  K  E  L  S  S  K  S  L  N  D  P  N  A  K  V  Y  N  A  I  K  T  T  D  A  V  S  R  S  I  S  F  S  G  L  Q  S  Q   F4
```

```
    S C L S S S I A Q G T Q E G * T T P C * T P T * P V * F F I Y H * V I K E * I V P S P A I L V L N S * F C L S * K V F P A Q L F E D T   F1
     A V S L V A * H K V H K K D E P L P A R P P H D L S N F S S I I E L * K N K L C L L Q P F W F * T H N F V F H K K S F L L N Y L K T Q   F2
      L S L * * H S T R Y T R R M N H S L L D P H M T C L I F H L L S L S Y K R I N C A F S S H F G F E L I I L S F I K S L S C S I I * R H   F3
2401 AGCTGTCTCTCTAGTAGCATAGCACAAGGTACACAAGAAGGATGAACCACTCCCTGCTAGACCCCCACATGACCTGTCTAATTTTTCATCTATCATTGAGTTATAAAAGAATAAATTGTGCCTTCTCCAGCCATTTTGGTTTTGAACTCATAATTTTGTCTTTCATAAAAAGTCTTTCCTGCTCAATTATTTGAAGACAC 2600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 TCGACAGAGAGATCATCGTATCGTGTTCCATGTGTTCTTCCTACTTGGTGAGGGACGATCTGGGGGTGTACTGGACAGATTAAAAAGTAGATAGTAACTCAATATTTTCTTATTTAACACGGAAGAGGTCGGTAAAACCAAAACTTGAGTATTAAAACAGAAAGTATTTTTCAGAAAGGACGAGTTAATAAACTTCTGTG 2600
     L Q R E L L M A C P V C S P H V V G Q * V G V H G T * N K M * * Q T I F S Y I T G E G A M K T K F E Y N Q R E Y F T K G A * N N S S V   F6
     S S D R * Y C L V L Y V L L I F W E R S S G W M V Q R I K * R D N L * L L I F Q A K E L W K P K S S M I K D K M F L R E Q E I I Q L C   F5
      A T E R T A Y C L T C L F S S G S G A L G G C S R D L K E D I M S N Y F F L N H R R W G N Q N Q V * L K T K * L F D K R S L * K F V   F4

     T D * M L C Y F H R K L P L I M A Y S F * P N L A F L P K I S V Q P P F L K L P R F * K H K M K T * R L Y Q G G T Y H L F P C A L L H   F1
      Q T R C F V I F I A N C L * * W P I R S D R I W L F F Q K Y Q F N P L F * N C L D S E N T K * K P E G F I R E E P I T C F L V H C Y   F2
     N R L D A L L F S S Q I A S N N G L F V L T E F G F S S K N I S S T P F S K T A S I L K T Q N E N L K A L S G R N L S P V S L C T A T   F3
2601 AACAGACTAGATGCTTTGTTATTTTCATCGCAAATTGCCTCTAATAATGGCCTCTATTGGTCTTTCTTCTCAAAAATATCAGTTCAACCCCCTTTTCTAAAACTGCCTCGATTCTGAAAACACAAAATGAAAACCTGAAGGCTTTATCCAGGGAGGAACCTGATGGCCTTGTTCCTTGTCACCTGTTTCCTTGTCACCTGTTTCCTTGT 2800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 TTGTCTGATTCTGCAAACAATAAAAGTAGCTTTAACGGAGATTATTACCGATAGAAGACTGGCTTAAACCGAAAAGAAGGTTTTATAGTCAAGTTGGGGGAAAAGATTTTGGCGGAGCTAAGACTTTTGCTTTTACTTTGGACTTCCGAATTAGTCCCTCCTTGGATAGTGGACAAAGGAACACCTGACGATG 2800
     V S * I S Q * K * R L N G R I I A * E N Q Q F K A K R G F I D T * G G K R F S G R N Q F C L I F V Q L S * * P P V * * R N G Q A S S   F6
     L L S S A K N N E D C I A E L L P R N T R V S N P K E E L F I L E V G K E L V A E I R F V C F S F R F A K D P L F R D G T E K H V A V   F5
     C C V L H K T I K M A F Q R * Y H G I R E S R I Q S K K W F Y * N L G R K * F Q R S E S F V F H F G S P K I L S S G I V Q K R T C Q *   F4

      H P I H Q P H P L Y M F * E * V K G Q E G Q Y L L L P N L * * Y Q V L I P A V F * P H Y L D N S I * L L * H W G L V F L V Q I C E N   F1
     I T Q S I S P I L Y I C F K N K * R V K R V N T F C F Q T S D N I R F * F L Q C F S H T I W I I P S D S F N I G G W Y F W Y R F V K I   F2
      S P N P S A P S F I Y V L R I S E G S R G S I P S A S K P L I I S G S N S C S V L A T L S G * F H L T P L T L G V G I S G T D L * K S   F3
2801 ATCACCCAATCCATCAGCCCCATCCTTTATATATGTTTTAAGAATAAGTGAAGGGTCAAGAGGGTCAATACCTTCTGCTTCCAAACCTCTGATAATATCAGGTTCTAATTCCTGCAGTGTTTTAGCCACACTATCTGGATAATTCCATCTGACTCCTTTAACATTGGGGGTTGGTATTTCTGGTACAGATTTGTGAAAAT 3000
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 TAGTGGGTTAGGTAGTCGGGGTAGGAAATATATACAAAATTCTTATTCACTTCCCAGTTCTCCCAGTTTGGTAGAAGACGAAGGTTTGGAGACTATTATAGTCCAAGATTAAGGACGTCACAAAATCGGTGTGATACCTATTAAGGTAGACTGAGGAAATTGTAACCCCCAACCATAAAGACCATGTCTAAACACTTTTA 3000
     C * G I W * G W G K Y I N * S Y T F P * S P * Y R R S G F R Q Y Y * T R I G A T N * G C * R S L E M Q S R * C Q P N T N R T C I Q S F   F6
      D G L G D A G D K I Y T K L I L S P D L P D I G E A E L G R I I D P E L E Q L T K A V S D P Y N W R V G K V N P T P I E P V S K H F   F5
      M V W D M L G M R * I H K L F L H L T L L T L V K Q K W V E S L I L N * N R C H K L W V I Q I I G D S E K L M P P Q Y K Q Y L N T F I   F4

     H L K H H M V Q K K N S L S V T L L K Q * V W L G C G K K Y * N A L D P P M N I * L M L A Y T D I Q * N L M F W E A E T D * S D S F V   F1
      T * N I I W F K R K I H C L * H Y * S S R F G W G V V K S I E M L L T L Q * I S S * C W H I L T F N R I * C F G R L K R I E V T L L F   F2
      L K T S Y G S K E K F T V C D I I E A V G L A G V W * K V L K C S * P S N E Y L V D A G I Y * H S I E S N V L G G * N G L K * L F C   F3
3001 CACTTAAAACATCATATGGTTCAAAAGAAAAATTCACTGTCTGTGACATTATTGAAGCAGTAGGTTTGGCTGGGGTGTGGTAAAAAGTATTGAAATGCTCTTGACCCTCCAATGAATATCTAGTTGATGCTGGCATATACTGACATTCAATAGAATCTAATGTTTTGGGAGGCTGAAACGGATTGAAGTGACTCTTTTGT 3200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 GTGAATTTTGTAGTATACCAAGTTTTCTTTTTAAGTGACAGACACTGTAATAACTTCGTCATCCAAACCGACCCCACACCATTTTTCATAACTTTACGAGAACTGGGAGGTTACTTATAGATCAACTACGACCGTATATGACTGTAAGTTATCTTAGATTACAAAACCCTCCGACTTTGCCTAACTTCACTGAGAAAACA 3200
     * K F C * I T * F F F E S D T V N N F C Y T Q S P T H Y F T N F H E Q G E L S Y R T S A P M Y Q C E I S D L T K P P Q F P N F H S K Q   F6
      D S L V D Y P E F S F N V T Q S M I S A T P K A P T H Y F T N F H E Q G E L S Y R T S A P M Y Q C E I S D L T K P P Q F P N F H S K Q   F5
      V * F M M H N L L F I * Q R H C * Q L L L N P Q P T T F L I S I S K V R W H I D L Q H Q C I S V N L L I * H K P L S F R I S T V R K   F4

      L K T H T E S D I G S C S A V Y Q C A M P N I H V Q S M M L T F H L S K * S Q * V L T S N H W C Q I D D Q I T * K K E H L Q Y F H V F   F1
      * K L I L R A I L G L A L Q C I N A Q C Q T F M C S Q * C * P F T S P N R V N K F * P R I I G V R * M I R * H E K K N I S N I F M F   F2
     F K N S Y * E R Y W V L L C S V S M R N A K H S C A V N D V D L S P L Q I E S I S F D L E S L V S D R * S D N M K K R T S P I F S C F   F3
3201 TTTAAAAACTCATACTGAGAGCGATATTGGGTCTTGCTCTGCAGTGTATCAATGCGGCAATGCCAATCATGTGCAGTCAATGATGTTGACCTTTCACCCTCTCCAAATAGAGTCAATAAGTTTGGACCTCGCAATGTGGTGTCAGATAGATGATCAGATAACATGAAAAAAGAACATCTCCAATTTTCATGTTT 3400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 AAATTTTTGAGTATACGTACTCGCTATAACCCAGAACGAGACGTCACATAGTTACGCGTTGTAAGTACACGTCAGTTACTACAACTGGAAGAGGTTTATCTCAGGTTTGTACTTTCAAAACTGGAGCTTGAGTCTTGTACTTTTTTCTTGTAGAGGTTATAAAAGTACAAA 3400
     K F V * V S L S I P D Q E A T Y * H A I G F M * T C D I I N V K * R E L Y L * Y T K V E F * Q H * I S S I V H F F S C R W Y K * T   F6
      K L F E Y Q S R Y Q T K S Q L T D I R L A L C E H A T L S T S R E G R W I S D I L K S R S D N T D S L H D S L M F F L V D G I N E H K   F5
     N * F S M S L A I N P R A R C H I L A C H W V N M H L * H H Q G K V E G F L T L L N Q G R I M P T L Y I I L Y C S F F F M E L I K M N   F4

      H C R I H G Q T V L L A L N F S V S N I S V Y S H K * E F L L G L L L V T D * I L T A E L F * G I S Q T C T C L H V S V P H V P T A   F1
     F T A E F T D R L Y Y W L * T F L S Q I F R S T V I N R N F C * A F S S * P T R F * L Q N C F R V F P K L A R V F M F Q Y L M Y R Q H   F2
      S L Q N S R T D C T T G F K L F C L K Y F G L Q S * I G I F A R P S P R D R L D F D C R I V L G Y F P N L H V S S C F S T S C T D S T   F3
3401 TTCACTGCAGAATTCACGGACAGACTGTACTACTGGCTTTAAACTTTTCTGTCTCAAATATTTCGGTCTACAGTCATAAATAGGAATTTTTGCTAGGGCCTTCCTCCTGCTGACGCAATGAATTTTGACTGCAGAATTGTTTTAGGGTATTTCCCAAACTTGCACGTGTCTTCATGTTTCAGTACCTCATGTACCGACAGCA 3600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 AAGTGACGTCTTAAGTGCCTGTCTGACATGATGACCGAAATTTGAAAAGACAGAGTTTATAAAGCCAGATGTCAGTATTTATCCTTAAAAACGATCCGGAAGAGGAGCACTGGCTGATCTAAAACTGACGTCTTAACAAAATCCCATAAAGGGTTTGAACGTGCACAGAAGTACAAAGTCATGGAGTACATCGTGCTGCT 3600
     K * Q L I * P C V T S S A K F K E T E F I E T * L * L Y S N K S P R R R T V S * I K V A S N N * P I E W V Q V H R * T E T G * T G V A   F6
      E S C F E R V S Q V V P K L S K Q R L Y K P R C D Y I P I K A L G E G R S R S S K S Q L I T K P Y K G F K C T D E H K L V E H V S L   F5
      K V A S N V S L S Y * Q S * V K R D * I N R D V T M F L F K Q * A K E E H G V L N Q S C F Q K L T N G L S A R T K M N * Y R M Y R C C   F4

      L L C I L Y K H T K H E D S H T L E V N D H L N S R Y H P Y L * L S D T Q D K H F L S E A M R * Y K L Y N K C G C K V L L A R L V D   F1
      F C A F C I N T R N M K T L I H * K * M T T * T R D I I H I C D C P T H R T N T S Y L K P C G N T S F T I N V V A K C Y Y W L G W * T   F2
      S V H S V * T H E T * R L S Y I R S K * P L K L E I S S I S V T V R H T G Q T L P I * S H A V I Q A L Q * M W L Q S V I I G S V G R   F3
3601 CTTCTGTGCATTCTGTATAAACACACGAAACATGAAGACTCTCATACATTAGAAGTAAATGACCACTTAAACTCGAGATATCATCCATATCTGTGACTGTCCGACACACAGGACAAACACTTCCTATCTGAAGCCATGCGGTAATACAAGCTTTACAATAAATGTGGTTGCAAAGTGTTATTATTGGCTCGGTTGGTAGA 3800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 GAAGACACGTAAGACATATTTGTGTGCTTTGTACTTCTGAGAGTATGTAATCTTCATTTACTGGTGAATTTGAGCTCTATAGTAGGTATAGACACTGACAGGCTGTGTGTCCTGTTTGTGAAGGATAGACTTCGGTACGCCATTATGTTCGAAATGTTATTTACACCAACGTTTCACAATAATAACCGAGCCAACCATCT 3800
     S R H M R Y L C V F C S S E * V N S T F S W K F E L Y * G Y R H S D S V C S L C K R D S A M R Y Y L S * L L H P Q L T N N N A R N T S   F6
     V E T C E T Y V C S V H L S E Y M L L L H G S L S S I D D M D T V T R C V P C V S G I Q L W A T I C A K C Y I H N Q L T I I P E T P L   F5
      K Q A N Q I F V R F M F V R M C * F Y I V V * V R S I M W I Q S Q G V C L V F V E * R F G H P L V L K V I F T T A F H * * Q S P Q Y   F4

      L Y I C C I A * F Q Q D D A L Q P C L N * H * * L P Y L R M S G Q F H * N P T H G Q H Q Q Q F D F F L E F * Q M V Q T S P N * C Q G Y   F1
      F T Y A A L H N F S K M M L Y S P V * I N T S N F L I * E * V G S F I K I Q H T G N I S N S L T F S W N F S R W F K R V P T S A R D   F2
      P L H M L H C I I S A R * C S T A L S K L T L V T S L S E N E W A V S L K S N T R A T S A T V * L F L G I L A D G S N E S Q L V P G I   F3
3801 CCTTTACATATGCTGCATTGCATAATTTCAGCAAGATGATGCTCTACAGCCCTGTCTAAATTAACACTAGTAACTTCCTTATCTGAGAATGAGTGGGCAGTTTCATTAAAATCCAACACACGGGCAACATCAGCAACAGTTGACTTTTTCTTGGAATTTTAGCAGATGGTTCAAACGAGTCCCAACATAGTGCCAGGGAT 4000
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 GGAAATGTATACGACGTAACGTATTAAAGTCGTTCTACTACGAGATGTCGGGACAGATTTAATTGTGATCATTGAAGGAATAGACTTTACTCACCCGTCAAAGTAATTTTAGGTTGTGTGCCCGTTGTAGTCGTTGTCAACCTGAAAAAGAACCTTAAAATCGTCTACCAAGTTTGCTCAGGGTTGATCACGGTCCCTA 4000
     R * M H Q M A Y N * C S S A R C G Q R F * C * Y S G * R L I L P C N * * F G V C P C C * C C N S K K K S N * C I T * V L G L * H W P   F6
     G K C I S C Q M I E A L H H E V A R D L N V S T V E K D S F S H A T E N F D L V R A V D A V T Q S K K R P I K A S P E F S D W S T G P I   F5
     V K V Y A A N C L K L L I I S * L G T * I L V L L K R I Q S H T P L K M L I W C V P L M L L L K V K E Q F K L L H N L R T G V L A L S   F4

      Y I Q R Y C Y L K C H I P Y P K L Y Q Y H Y H S L L Q R L L Y F Q L V H Y L M L Y Q Y Y P L I L Q * K N Q R Q L A L I V Y R Y D L F   F1
     T I F S D I A T * N A T F H I R S C I S I T I I H F C K G Y C T F N L F I I * C C I S T I L * F C N R K I K D N W H * L F I G T T F S   F2
      L Y S A I L L E M P H S I S E A V S V S L S F T F A K A T V L S T C S L S D A V S V L S S D F A I E K S K T T G I N C L * V R P F P   F3
4001 ACTATATTCAGCGATATTGCTACTTGAAATGCCACATTCCATATCCGAAGCTGTATCAGTATCACTATCATTCACTTTTGCAAAGGCTACTGTACTTTCAACTTGTTCATTATCTGATGCTGTATCAGTACTATCCTCTGATTTTGCAATAGAAAAATCAAAGACAACTGGCATTAATTGTTTATAGGTACGACCTTTTC 4200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 TGATATAAGTCGCTATAACGATGAACTTTACGGTGTAAGGTATAGGCTTCGACATAGTCATAGTGATAGTAAGTGAAAACGTTTCCGGATGACATGAAAGTTGAACAAGTAATAGACTACGACATAGTCATGATAGGAGACTAAAACGTTATCTTTTTAGTTTCTGTTGACCGTAATTAACAAATTATCCATGCTGGAAAAG 4200
     Y * I * R Y Q * K F H W M G Y G F S Y * Y * * * E S K C L S S Y K * S T * * R I S Y * Y * G R I K C Y F F * L C S A N I T * L Y S R K   F6
      S Y E A I N S S S I G C E M D S A T D T D S D N V K A F A V T E S E V Q E N D S A T D T S D E S K A I S F D F V V P M L Q K Y T R G K   F5
      V I N L S I A V Q F A V N W I R L Q I L I V I M * K Q L P * Q V K L K N M I Q H Q I L V I R Q N Q L L F I L S L Q C * N N I P V V K E   F4

      L Y Y K C Y T D * N C H E E Q S H K A L G Y Y K K T * V S F A L K F Y I L C T A F Y R H C T V C L D V R P L N H * K F Q S Q K V P K P   F1
      S I T N A T Q T R T V M R S K V I R L W D I T R K L K F L L L * S S I S Y A L H F T G I A Q S A W M Y V L * I T R N F N L K K F Q N L   F2
      L L Q M L H R L E L S * G A K S * G F G I L Q E N L S F F C F E V L Y L M H C I L Q A L H S L L G C T S F E S L E I S I S K S S K T   F3
4201 CTCTATTACAAATGCTACACAGACTAGAACTGTCATGAGGAGCAAAGTCATAAGGCTTTGGGATATTACAAGAAAACTTAAGTTTCTTTTGCTTTGAAGTTCTATATCTTATGCACTGCATTTTACAGGCATTGCACAGTCTGCTTGGATGTACGTCCTTTGAATCACTAGAAATTTCAATCTCAAAAAGTTCCAAAACC 4400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 GAGATAATGTTTACGATGTGTCTGATCTTGACAGTACTCCTCGTTTCAGTATTCCGAAACCCTATAATGTTCTTTTGAATTCAAAGAAAACGAAACTTCAAGATATAGAATACGTGACGTAAAATGTCCGTAACGTGTCAGACGAACCTACATGCAGGAAACTTAGTGATCTTTAAAGTTAGAGTTTTTCAAGGTTTTGG 4400
     R * * L H * V S * F Q * S S C L * L A K P Y * L F V * T E K A K F N * I K H V A N * L C Q V T Q K S T R G K F * * F N * D * F T G F G   F6
     G R N C I S C L S S S D H P A F D Y P K P I N C S F K L K K Q K S T R Y R I C Q M K C A N C L R S P H V D K S D S S I E I E F L E L V   F5
      E I V F A V C V L V T M L L L T M L S Q S I V L F S L N R K S Q L E I D * A S C K V P M A C D A Q I Y T R Q I V L F K L R L F N W F   F4

      Q T C M G S K E K I F Y T S V H I P C I N H V Y F H F * H L Q H * T T V L G L Y S I D K A T Q D C R Q N G R S D L V Q L S S L G L S K   F1
      R H V W V Q R K R F F T L L S T Y P A * T M C T S I F D I Y N I K R P Y * A C I Q S I K Q L K T V D K M D D Q T L F S S V R L V * V   F2
     S D M Y G F K G K D F L H F C P H T L H K P C V L P F L T F T T L N D R I R L V F N R * S N S R L * T K W T I R P C S A Q F A W F K *   F3
4401 TCAGACATGTATGGGTCAAAGGAAAAGATTTTTACACTTCTGCTCACATACCCTGCATAAACCATGTGTACTTCCATTTTTGACATTTACAACATTAAACGACCGTATTAGGCTTGTATTCAATCGATAAAGCAACTCAAGACTGTAGACAAAATGGACGATCAACCCTTGTTCAGCTCAGTTCGCTTGGTTTTAAGTA 4600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4401 AGTCTGTACATACCCAAGTTTCCTTTTCTAAAAAATGTGAAGACAGGTGTATGGGACGTATTTGGTACACATGAAGGTAAAAACTGTAAATGTTGTGAATTTGCTGGCATAATCCGAACATAAGTTAGCTATTTCGTTGAGTTCTGACATCTGTTTTACCTGCTAGTCTGGAACAAGTCGAGTCAAGCGAACCAAATTCAT 4600
     * V H I P E F S F I K * V E T W M G Q M F W T Y K W K Q C K C C * V V T N P K Y E I S L A V * S Q L C F P R D S R T * S L E S P K L   F6
      E S M Y P N L P F S K K C K Q G C V R C L G H T S G N K V N V V N F S R I L S T N L R Y L L E L S Y V F H V I L G Q E A * N A Q N L Y   F5
     R L C T H T * L F L N K V S R D V Y G A Y V M H V E M K S M * L M L R G Y * A Q I * D I F C S L V T S L I S S * V K N L E T R K T * T   F4

      H T L N S M * I P Q L C Q * * N E S R A F T L F K T K Y L F F I Y K S P F Y L L I F K I I Q S F S I H A A K P N I A D L Q T R I F Q   F1
     N I P * I L C K Y P S C V N N K T K V E H S L Y L K L N T S F S Y I N H L F I Y * F S K L Y S H F P S M Q P S Q T S P I F K R E Y F N   F2
      T Y P K F Y V N T P A V S I I K R K * S I H F I * N * I P L F H I * I T F L F I N F Q N Y T V I F H P C S Q A K H R R S S N A N I S T   F3
4601 AACATACCCTAAATTCTATGTAAATACCCCAGCTGTGTCAATAATAAAACGAAAGTAGAGCATTCACTTTATTTAAAACTAAATACCTCTTTTTCATATATAAATCACCTTTTTATTTATTAATTTTCAAAATTATACAGTCATTTTCCATCCATGCAGCCAAGCCAAACATCGCCGATCTTCAAAGCGGAATATTTCAA 4800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4601 TTGTATGGGTAATTAGACATTTATGGGGTCGACACAGTTATTATTTTGCTTTCATCCGTAAGTGAAATAAATTTTGATTTATGGAGAAAAAGTATATATTTAGTGGAAAAATAAATAATTAAAAGTTTTAATATGTCAGTAAAAGGTAGGTACGTCGGTTCGGTTTGTAGCGGCTAGAAGTTTGCGCTTATAAAGT 4800
     L C V R F E I Y I I G W S H * Y Y F S L L A N V K N L V L Y R K K M Y L D G K * K N I K L I I C D N E M W A A L G F M A S R * V R I N *   F6
      V Y G L N * T F V G A T D I I F R F Y L M * K I * F * I G R K * I Y I V K K N I L K * F * V T M K W G H L W A L C R R D E F A F I E   F5
      F M G * I R H L Y G L Q T L L L V F T S C E S * K F S F V E K E Y I F * R K I * * N E F N Y L * K G D M C G L W V D G I K L R S Y K L   F4

      L L L T Q C P P F F L L E L V * R Q E I L L Q L R M L R G Y F L I L Y L A R Q V T * I A V Q S E S G S S G I S V P T F D F T S L F T   F1
      F Y * L N V R H S F F L N W F R D R K F Y F Y N C A C S E G I S S F Y I W P D R * H K * P S N Q K A E V R E F P F R P L I L R H C L P   F2
      S I N S M S A I L S S * T G L E T G N S T F T T A H A Q R V F P H F I F G Q T G N I N S R P I R K R K F G N F R S D L * F Y V I V Y   F3
4801 CTTCTATTAACTCAATGTCCGCCATTCTTTCTTCTTGAACTGGTTTAGAGACAGGAAATTCTACTTTTACAACTGCGCATGCTCAGAGGGTATTTCCTCATTTTATATTTGGCCAGACAGGTAACATAAATAGCCGTCCAATCAGAAAGCGGAAGTTCGGGAATTTCCGTTCCGACCTTTGATTTTACGTCATTGTTTAC 5000
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4801 GAAGATAATTGAGTTACAGGCGGTAAGAAAGAAGAACTTGACCAAATCTCTGTCCTTTAAGATGAAAATGTTGACGCGTACGAGTCTCCCATAAAGGAGTAAAATATAAACCGGTCTGTCCATTGTATTTATCGGCAGGTTAGTCTTTCGCCTTCAAGCCCTTAAAGGCAAGGCTGGAAACTAAAATGCAGTAACAAATG 5000
     S R N V * H G G N K R R S S T * L C S I R S K C S R M S L P Y K R M K Y K A L C T V Y I A T W D S L P L E P I E T G V K S K V D N N V   F6
     V E I L E I D A M R E E Q V P K S V P F E V K V V A C A * L T N G * K I N P W V P L M F L R G I L F R F N P F K R E S R Q N * T M T *   F5
      K * * S L T R W E K K K F Q N L S L F N * K * L Q A H E S P I E E N * I Q G S L Y C L Y G D L * F A S T R S N G N R G K I K R * Q K   F4
```

```
     *  L  C  K  S  K  S  S  I  G  F  C  *  W  I  V  L                                                                                                  F1
      N  Y  A  K  A  K  V  A  L  G  F  V  S  G  L  C  X                                                                                                  F2
    L  I  M  Q  K  Q  K  *  H  W  V  L  L  V  D  C  A  X                                                                                                  F3
5001 CTAATTATGCAAAAGCAAAAGTAGCATTGGGTTTTGTTAGTGGATTGTGCTA 5052
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|--
5001 GATTAATACGTTTTCGTTTTCATCGTAACCCAAAACAATCACCTAACACGAT 5052
      *  N  H  L  L  L  L  L  M  P  N  Q  *  H  I  T  S                                                                                                  F6
     R  I  I  C  F  C  F  Y  C  Q  T  K  N  T  S  Q  A                                                                                                  F5
    G  L  *  A  F  A  F  T  A  N  P  K  T  L  P  N  H  *                                                                                                  F4
```

Pinctada imbricata (Pim)

WGS: NIJJ01023145.1

6390-12300
Pinctada imbricata breed pearl oyster-OUG PIN_chr1_1727, whole genome shotgun sequence

```
     * T I R H C K * L P C L Y S * I S N S * C E G L S L E I S G C N S Q N I A * I R K * H N C R I T T Q Y * S L * S Y N P V K D L H * G   F1
      E P L D I V N D F P A C T P E L A T P N V K G C R W R Y P D A I A K T L H E L E N D I I A G L Q Q H N I D P Y D P T I L L K T Y I K D   F2
       N H * T L * M T S L L V L L N * Q L L M * R A V V G D I R M Q * P K H C M N * K M T * L Q D Y N N T I L I L M I L Q S C * R P T L R   F3
2401 TGAACCATTAGACATTGTAAATGACTTCCCTGCTTGTACTCCTGAATTAGCAACTCCTAATGTGAAGGGCTGTCGTTGGAGATATCCGGATGCAATAGCCAAAACATTGCATGAATTAGAAAATGACATAATTGCAGGATTACAACAACACAATATTGATCCTTATGATCCTACAATCCTGTTAAAGACCTACATTAAGG 2600
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 ACTTGGTAATCTGTAACATTTACTGAAGGGACGAACATGAGGACTTAATCGTTGAGGATTACACTTCCCGACAGCAACCTCTATAGGCCTACGTTATCGGTTTTGTAACGTACTTAATCTTTTACTGTATTAACGTCCTAATGTTGTTGTGTTATAACTAGGAATACTAGGATGTTAGGACAATTTCTGGATGTAATTCC 2600
        Q V M L C Q L H S G Q K Y E Q I L L E * H S P S D N S I D P H L L W F M A H I L F H C L Q L I V V V C Y Q D K H D * L G T L S R C * P   F6
        K F W * V N Y I V E R S T S R F * C S R I H L A T T P S I R I C Y G F C Q M F * F I V Y N C S * L L V I N I R I I R C D Q * L G V N L   F5
         S G N S M T F S K G A Q V G S N A V G L T F P Q R Q L Y G S A I A L V N C S N S F S M I A P N C C C L I S G * S G V I R N F V * M L   F4


         W G * W S W * C V C T Q R S R G * I F A R Q G I Q I F L L C I * N R G H I R R * * K G H N L C * K K A K F C Q N K Q T C T * S N L * R   F1
          G A D G L G D V S V H K E V G D R Y L P D K A F R F S F C V Y R I E A I L G D D E K V T I F V E K R P N S V K T N R P V L E A I C D   F2
          M G L M V L V M C L Y T K K * G I D I C Q T R H S D F P F V Y I E * R P Y * E M M K R S Q S L L K K G Q I L S K Q T D L Y L K Q F V T   F3
2601 ATGGGGCTGATGGTCTTGGTGATGTGTCTGTACACAAAGAAGTAGGGGATAGATATTTGCCAGACAAAGGATTCAGATTTTCCTTTTGTGTATATAGAATAGAGGCCATATTAGGAGATGATGAAAAGGTCAAATTCTTGTTGAAAAAAGGCCAAATTCTGTCAAAACAAACAGACCTGTACTTGAAGCAATTTGTGAC 2800
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 TACCCCGACTACCAGAACCACTACACAGACATGTGTTTCTTCATCCCCTATCTGATAACGGTCTGTCGTAAGTCTAAAAGGAAAACACATATATCTTATCTCGGTATAATCCTCTACTACTTTTCCAGTGTAGAAACAACTTTTTCCGGTTTAAGACAGTTTTGTTGTCTGGACATGAACTTCGTTAAACACTG 2800
        H P Q H D Q H H T Q V C L L L P Y I N A L C P M * I K R K H I Y F L P W I L L H H F P * L R Q Q F F A L N Q * F L C V Q V Q L L K H   F6
         I P S I T K T I H R Y V F F Y P I S I Q W V L C E S K G K T Y I S Y L G Y * S I I F L D C D K N F F P W I R D F C V S R Y K F C N T V   F5
         S P A S P R P S T D T C L S T P S L Y K G S L A N L N E K Q T Y L I S A M N P S S S F T V I K T S F L G F E T L V F L G T S S A I Q S   F4


          K * S W L Q Y S L P I A N R K * K V L Y E R * D Y Q D S N R V W L E K A C T V F F * L N D * * K I G * D Q Q W I G W * W V Q L S M H   F1
          E N N H G S S T L C L L P I E N E R S Y M K G K I I R I Q T E F G W R R H V L F F S N S M I D E K L D R T N S G L A G S G S N Y L C T   F2
           K I I M A P V L F A Y C Q * K M K G L I * K V R L S G F K Q S L A G E G M Y C F F L T Q * L M K N W I G P T V D W L V V G P T I Y A H   F3
2801 GAAAATAATCATGGCTCCAGTACTCTTTGCCTATTGCCAATAGAAAATGAAAGGTCTTATATGAAAGGTAAGATTATCAGGATTCAAACAGAGTTTGGCTGGAGAAGGCATGTACTGTTTTTTCTAACTCAATGATTGAATGAAAATTGGATAGGACCAACAGTGGATTGGCTGGTAGTGGGTCCAACTATCTATGCAC 3000
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 CTTTTATTAGTACCGAGGTCATGAGAAACGGATAACGGTTATCTTTACTTTCCAGAATATACTTTCCATTCTAATAGTCCTAAGTTTGTCTCAAACCGACCTCTTCCGTACATGACAAAAAAAGATTGAGTTACTAACTACTTTTTAACCTATCCTGGTTGTCACCTAACCGACCATCACCCAGGTTGATAGATACGTG 3000
        R F Y D H S W Y E E K G I A L L F H F T K Y S L Y S * * S E F L T Q S S F A H V T K K * S L S Q H F I P Y S W C H I P Q Y H T W S D I C   F6
         F I I M A G T S K A * Q W Y F I F P R I H F T L N D P N L C L K A P S P M Y Q K K R V * H N I F F Q I P G V T S Q S T T P G V I * A   F5
         S F L * P E L V R Q R N G I S F S L D * I F P L I I L I * V S N P Q L L C T S N K E L E I I S S F N S L V L L P N A P L P D L * R H V   F4


          I V * C N K R N G P I Q F G * F C H K S F I C * N S R N C * V Y E D K S * * S Y Q G * F K Q D F * G H * I N P S P P G * I N R K G H R   F1
          L C D A T R E T A L S N L G N F V I N R S Y A E T A E I A E Y M R I N P D N L T K A D L N K I S K G I K S T P L L Q A E S I E K G I D   F2
           C V M Q Q E K R P Y P I W V I L S * I V H M L K Q Q K L L S I * G * I L I I L P R L I * T R F L R A L N Q P L S S R L N Q * K R A *   F3
3001 ATTGTGTGATGCAACAAGAGAAACGGCCCTATCCAATTTGGGTAATTTTGTCATAATCGTTCATATGCTGAAACAGCAGAAATTGCTGAGTATATGAGGATAAATCCTGATAATCTTACCAAGGCTGATTTAAACAAGATTTCTAAGGGCATTAAATCAACCCCTCTCCTCCAGGCTGAATCAATAGAAAAGGGCATAG 3200
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 TAACACACTACGTTGTTCTCTTTGCCGGGATAGGTTAAACCCATTAAAACAGTATTTAGCAAGTATACGACTTTGTCGTCTTTAACGACTCATATACTCCTATTTAGGACTATTAGAATGGTTCCGACTAAATTTGTTCTAAAGATTCCCGTAATTTAGTTGGGGAGAGGAGGTCCGACTTAGTTATCTTTTCCCGTATC 3200
        M T H H L L L F P G I W N P Y N Q * L D N M H Q F L L F Q Q T Y S S L D Q Y D * W P Q N L C S K * P C * I L G E G G P Q I L L F P C L   F6
        C Q T I C C S F R G * G I Q T I K D Y I T * I S F C C F N S L I H P Y I R I I K G L S I * V L N R L A N F * G R E E L S F * Y F L A Y   F5
         N H S A V L S V A R D L K P L K T M F R E Y A S V A S I A S Y I L I F G S L R V L A S K F L I E L P M L D V G R R W A S D I S F P M   F4


          C Y S C R Y Q L W V F F S K A N H * G N S A N * * M G N E W G C E I Y Y * R W G G * V * F T S Q E N S R H K P T V D D A W * L C T S N   F1
          A T H A D I N C G S F F R K L I I R E I V Q I N K W E M S G D V K S I I K D G E V K F D L H L K K T V G I N P Q L M M P G N Y A R A   F2
          M L L M Q I S T V G L F F E S * S L G K * C K L I N G K * V G M * N L L L K M G R L S L I Y I S R K Q * A * T H S * * C L V T M H E Q   F3
3201 ATGCTACTCATGCAGATATCAACTGTGGGTCTTTTTTCGAAAGCTAATCATTAGGGAAATAGTGCAAATTAATAAATGGGAAATGAGTGGGGATGTGAAATCTATTATTAAAGATGGGGAGGTTAAGTTTGATTTACATCTCAAGAAAACAGTAGGCATAAACCCACAGTTGATGATGCCTGGTAACTATGCACGAGCA 3400
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 TACGATGAGTACGTCTATAGTTGACACCAGAAAAAAAGCTTTCGATTAGTAATCCCTTTATCACGTTTAATTATTACCCTTTACTCACCCCTACACTTTAGATAATAATTTCTACCCCTCCAATTCAAACTAAATGTAGAGTTCTTTTGTCATCCGTATTTGGGTGTCAACTACTAGGACCATTGATACGTGCTCGT 3400
        H * E H L Y * S H T K K E F A L * * P F L A F * Y I P F S H P H S I * * * L H P P * T Q N V D * S F L L C L G V T S S A Q Y S H V L   F6
         I S S M C I D V T P R K K S L * D N P F Y H L N I F P F H T P I H F R N N F I P L N L K I * M E L F C Y A Y V W L Q H H R T V I C S C   F5
         S A V * A S I L Q P D K K R F S I M L S I T C I L L H S I L P S T F D I I L S P S T L N S K C R L F V T P M F G C N I I G P L * A R A   F4


          L * L * K * E F C S * F N R R * * E K V Q S * I I T S K I Q I H E N D L * S C * P Q S T V S I R D * N V Q R N C H R V W E N I D * *   F1
          I F D S K N E N S V L D L I E D D E R K C K V R L L L Q K F R F M R M I Y R A V D P K V Q Y P S E T K M Y K E T A I E F G K I L I N D   F2
           S L T L K M R I L F L I * S K M M R E S A K L D Y Y F K N S D S * E * F I E L L T P K Y S I H Q R L K C T K K L P * S L G K Y * L M T   F3
3401 ATCTTTGACTCTAAAAATGAGAATTCTGTTCTTGATTTAATCGAAGATGATGAGAGAAAGTGCAAAGTTAGATTATTACTTCAAAAATTCAGATTCATGAGAATGATTTATAGAGCTGTTGGACCCCAAAGTACAGTATCCATCAGAGACTAAAATGTACAAAAGAAACTGCCATAGAGTTTGGGAAAATATTGATTAATGA 3600
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 TAGAAACTGAGATTTTTACTCTTAAGACAAGAACTAAATTAGCTTCTACTACTCTCTTTCACGTTTCAATCTAATATAATGAAGTTTTTAAGTCTAAGTACTCTTACTAAATATCTCGACAACTGGGGTTTCATGCATAGGTAGTCTCTGATTTTACATGTTTCTTTGACGGTATCTCAAACCCTTTTATAACTAATTACT 3600
        L R Q S * F H S N Q E Q N L R L H H S F T C L * I I V E F I * I * S F S K Y L Q Q G W L V T D M L S * F T C L F Q W L T Q S F I S * H   F6
         D K V R F I L I R N K I * D F I I L S L A F N S * * K L F E S E H S H N I S S N V G F Y L I W * L S F H V F F S G Y L K P F Y Q N I   F5
         I K S E L F S F E T R S K I S S S S L F H L T L N N S * F N L N M L I I * L A T S G L T C Y G D S V L I Y L S V A M S N P F I N I L S   F4


          L * L C * M A Q L H T * S D * T C T G I K * K W T W N C W R A * * * R E * R R E Q D F S T F * E E F G K E G * Y I W G S K R C T L G S   F1
          F D Y A K W P N Y I H K V I E H V Q E L N E N G P G T V G G L S S E G N E G G N K I F R H F R K N L A R R G S T Y G G L R D V L W G H   F2
           L I M L N G P I T Y I K * L N M Y R N * M K M D L E L L E G L V V K G M K E G T F R F D I L G R I W Q G G V V H M G V * E M Y F G V   F3
3601 CTTTGATTATGCTAAATGGCCCAATTACATACATAAAGTGATTGAACATGTACAGGAATTAAATGAAAATGGACCTGGAACTGTTGGAGGGCTTAGTAGTGAAGGGAATGAAGGAGGGAACAAGATTTTTCGACATTTTAGGAAGAATTTGGCAAGGAGGGGTAGTACATATGGGGGTCTAAGAGATGTACTTTGGGGTC 3800
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 GAAACTAATACGATTTACCGGGTTAATGTATGTATTTCACTAACTTGTACATGTCCTTAATTTACTTTTACCTGGACCTTGACAACCTCCCGAATCATCACTTCCCTTACTTCCTCCCTTGTTCTAAAAAGCTGTAAAATCCTTCTTAAACCGTTCCTCCCCATCATGTATACCCCCAGATTCTCTACATGAAACCCCAG 3800
        S Q N H * I A W N C V Y L S Q V H V P I L H F H V Q F Q Q L A * Y H L S H L L S C S K E V N * S S N P L S P Y Y M H P D L L H V K P D   F6
        V K I I S F P G I V Y M F H N F M Y L F * I F I S R S S N S P K T T F P I F S P V L N K S M K P L I Q C P P T T C I P T * S I Y K P T   F5
         K S * A L H G L * M C L T I S C T C S N F S F P G P V T P P S L L S P F S P P F L I K R C K L F F K A L L P L V Y P P R L S T S Q P   F4


          L V I Q * S I S N K T I S * I K I * T K M Q C M * I F G T * Y * K L S I F C R K C L N L L * H I C I Y F * K Y F V L Q C T L Q F Y * H   F1
          W L Y S S P S L T K L S A K S K S E Q R C S A C R S L G H N I R N C P S S V E N V * * I C Y S I Y V S I S E N I L C Y S V H S N F I D   F2
          I G Y T V V H L * Q N Y Q L N Q N L N K D A V H V D L W D I I L E T V H L L * K M S K F V I A Y M Y L F L K I F C V T V Y T P I L L T   F3
3801 ATTGGTTATACAGTAGTCCATCTCTAACAAAACTATCAGCTAAATCAAAATCTGAACAAAGATGCAGTGCATGTAGATCTTTGGGACATAATATTAGAAACTGTCCATCTTCTGTAGAAAATGTCTAAATTTGTTGTAGAGTATCGTATTCTTGTACAGTGTACACTCCAATTTTATTGAC 4000
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 TAACCAATATGTCATCAGGTAGAGATTGTTTTGATAGTCGATTTAGTTTTAGACTTGTTTCTACGTCACGTACATCTAGAAACCCTGTATTATAATCTTTGACAGGTAGAAGACATCTTTTACAGATTTAAACAATATCGTATATACATAGATAAAGACTTTTATAAAACACAATTGAGGTTAAAATAACTG 4000
        N T I C Y D M E L L V I L * I L I Q V F I C H M Y I K P V Y Y * F S D M K Q L F H R F K N Y C I H I * K Q F Y K T N C H C V S W N * Q   F6
        M P * V T T W R * C F * * S F * F R F L S A T C T S R Q S M I N S V T W R R Y F I D L N T I A Y I Y R N R F I N Q T V T Y V G I K N V   F5
        * Q N Y L L G D R V F S D A L D F D S C L H L A H L D K P C L I L F Q G D E T S F T * I Q * L M Y T D I E S F I K H * L T C E L K I S   F4


          L S S R C G S * * L S G I F M Y I S A H C L Q F V Y F N N I K S Y F P S D V D G R D S L A S T A H P L L L L L * * Y S F V L F H L T   F1
          T F P V D V G V N N Y L V Y S C I F Q L I V C S L F I L I I L N H I F L Q M L M A G I A * P R Q H I L F Y F Y Y S N I H L F Y S T * Q   F2
           P F Q * M W E L I I W Y I H V Y F S S L F A V C L F * * Y * I I F S F R C * W P G * P S L D S T S S F T S T I V I F I C F I P L N R   F3
4001 ACCTTTCCAGTAGATGTGGGAGTTAATAATTATCTGGTATATTCATGTATATTTCAGCTCATTGTTTGCAGTTTGTTTATTTTAATAATATTAAATCATATTTTCCTTCAGATGTTGATGGCCGGGATAGCCTAGCCTCGACAGCACATCCTCTTTTACTTCTACTATAGTAATATTCATTTGTTTTATTCCACTTAACA 4200
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 TGGAAAGGTCATCTACACCCTCAATTATTAATAGACCATATAAGTACATATAAAGTCGAGTAACAAACGTCAAACAAATAAAATTATTATAATTTAGTATAAAAGGAAGTCTACAACTACCGGCCCTATCGGATCGGAGCTGTCGTGTAGGAGAAAATGAAGATGATATCATTATAAGTAAACAAAATAAGGTGAATTGT 4200
        C R E L L H P L * Y N D P I N M Y I E A * Q K C N T * K L L I L D Y K G E S T S P R S L R A E V A C G R K S R S Y Y Y E N T K N W K V   F6
         G K W Y I H S N I I I Q Y I * T Y K L E N N A T Q K N * Y Y * I M N E K L H Q H G P Y G L R S L V D E K V E V I T I N M Q K I G S L   F5
         V K G T S T P T L L * R T Y E H I N * S M T Q L K N I K I I N F * I K R * I N I A P I A * G R C C M R K * K * * L L I * K N * E V * C   F4


          E Y F I C I N V A M C K V I G Q T L * L I F M C N F H * Q V I H V * D Y L T F K * * Q K T * * F Y I V F V * F L Q T D L I F * Y V F H   F1
          N T L F A L M L P C A R L * V K H F D S Y S C V I F I N K * Y M S E I I * L S N N N K K H N N F T * F L S D F F K L I * Y F D M F F I   F2
           I L Y L H * C C H V Q G Y R S N T L T H I H V * F S L T S N T C L R L F N F Q I I T K N I I I L H S F C L I S S N * S D I L I C F S   F3
4201 GAATACTTTATTTGCATTAATGTTGCCATGTGCAAGGTTATAGGTCAAACACTTTGACTCATATTCATGTGTAATTTTCATTAACAAGTAATACATGTCTGAGATTATTTAACTTTCAAATAATAACAAAAAACATAATAATTTTACATAGTTTTTGTCTGATTTCTTCAAACTGATCTGATATTTTGATATGTTTTTCA 4400
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 CTTATGAAATAAACGTAATTACAACGGTACACGTTCCAATATCCAGTTTGTGAAACTGAGTATAAGTACACATTAAAAGTAATTGTTCATTATGTACAGACTCTAATAAATTGAAAGTTTATTATTGTTTTTTGTATTATTAAAATGTATCAAAAACAGACTAAAGAAGTTTGACTAGACTATAAAACTATACAAAAAGT 4400
        S Y K I Q M L T A M H L T I P * V S Q S M N M H L K * * C T I C T Q S * K V K L Y Y C F V Y Y N * M T K T Q N R * V S R I N Q Y T K * F K   F6
        L I S * K C * H Q W T C P * L D F V K V * I * T Y N E N V L L V H R L N N L K * I I V F F M I I K C L K Q R I E E F Q D S I K I H K E   F5
         F V K N A N I N G H A L N Y T L C K S E Y E H T I K M L L Y Y M D S I I * S E F L L L F C L L K V Y N K D S K K L S I Q Y K S I N K   F4


          F L A V L P L F L L F A E Q S L H M Y F P F G N P D V K T P T Q N * * S H L * H G P S H * T H E M G E I S G E S L M L H S I P K S H G   F1
          S W L F F P S F Y F L L N S L C I C T F P L V I Q M * K H Q H K I D E A I Y D M V L R T E P M K W E R F L E N L * C Y I L F Q S H M   F2
          F L G C S S P L S T F C * T V F A Y V L S L W * S R C K N T N T K L M K P S M T W S F A L N P * N G R D F W R I S N V T F Y S K V T W   F3
4401 TTTCTTGGCTGTTCTTCCCCTCTTTCTACTTTTTGCTGAACAGTCTTTGCATATGTACTTTCCCTTTGGTAATCCAGATGTAAAAACACCAACACAAAATTGATGAAGCCATCTATGACATGGTCCTTCGCACTGAACCCATGAAATGGGAGAGATTTCTGGAGAATCTCTAATGTTACATTCTATTCCAAAGTCACATG 4600
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4401 AAAGAACCGACAAGAAGGGGAGAAAGATGAAAAACGACTTGTCAGAAACGTATACATGAAAGGGAAACCATTAGGTCTACATTTTTGTGGTTGTGTTTAACTACTTCGGTAGATACTGTACCAGGAAGCGTGACTTGGGTACTTTACCCTCTCTAAAGACCTCTTAGAGATTACAATGTAAGATAAGGTTTCAGTGTAC 4600
          K K A T R G R K R S K A S C D K C I Y K G K P L G S T F V G V C F Q H L W R H C P G E C Q V W S I P S I E P S D R I N C E I G F D C   F6
          N R P Q E E G R E V K Q Q V T K A Y T S E R Q Y D L H L F V L V F N I F G D I V H D K A S F G H F P L S K Q L I E L T V N * E L T V H   F5
          M E Q S N K G E K * K K S F L R Q M H V K G K T I W I Y F C V L C I S S A M * S M T R R V S G M F H S L N R S F R * H * M R N W L * M   F4


          L G V I G F D V Y T K * F L V F P P T T I M Q S L L R V I E V H P A V L W I L F T S I * F T E R Y V K L Y D N T L G F K P G N S P I   F1
          D S V S * V L M C T Q S S F * Y F H L L P * C S H Y L E S L K C I L Q S Y G F C L L Q Y D S Q R D M S N C M T I R W D S N L A I L P F   F2
           T R C H R F * C V H K V V F S I S T Y Y H N A V I T * S H * S A S C S P M D F V Y F N M I H R E I C Q I V * Q Y V G I Q T W Q F S H L   F3
4601 GACTCGGTGTCATAGGTTTGATGTGTACACAAAGTAGTTTTTAGTATTTCCACCTACCATAATGCAGTCATTACTTAGAGTCATTGAAGTGCATCCTGCAGTCCTATGGATTTTGTTTACTTCAATATGATTCACAGAGAGATATGTCAAATTGTATGACAATACGTTGGGATTCAAACCTGGCAAATTCTCCCATT 4800
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4601 CTGAGCCACAGTATCCAAAACTACACATGTGTTTCATCAAAAATCATAAAGGTGGATGATGGTATTACGTCAGTAATGAATCTCAGTAACTTCACGTAGGACGTCAGGATACCTAAAACAAATGAAGTTATACTAAGTGTCTCTCTATACAGTTTAACATACTGTATGCAACCCTAAGTTTGGACCGTTAAAGGGTAA 4800
          P S P T M P K S T Y V F Y N K T N G G V V M I C D N S L T M S T C G A T R H I K N V S L Y T L N Y S L V N P N L G P L E G M   F6
           V R H * L N Q H T C L T T K L I E V * * W L A T M V * L * Q L A D Q L G I S K T * K L I I * L S I H * I T H C Y T P I * V Q C N E W   F5
           S E T D Y T K I H V C L L K * Y K W R S G Y H L * * K S D N F H M R C D * P N Q K S * Y S E C L S I D F Q I V I R Q S E F R A I R G N   F4


          W L L L W * K P P I I N M L F A R K Q H E * * E R K * F V M S L N V N F K R S S E K V L S S K I F M T M T S S S G R R * S G W Q P V *   F1
           G S Y S G K N L Q L * T C Y L Q E S N M S D K K E S N L * C L * M * T S S D Q V R K Y C H L K F S * L * H H Q V G D A D Q V G S Q C K   F2
           A L T L V K T S N Y K H V I C K K A T * V I R K K V I C N V S E C K L Q A I K * E S I V I * N F H D Y D I I K W E T L I R L A A S V   F3
4801 TGGCTCTTACTCTGGTAAAAACCTCCAATTATAAACATGTTATTTGCAAGAAAGCAACATGAGTGATAAGAAAGAAAGTAATTTGTAATGTCTCTGAATGTAAACTTCAAGCGATCAAGTGAGAAAGTATTGTCATCTAAAATTTTCATGACTATGACATCATCAAGTGGGAGACGCTGATCAGGTTGGCAGCCAGTGTA 5000
       ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4801 ACCGAGAATGAGACCATTTTTGGAGGTTAATATTTGTACAATAAACGTTCTTTCGTTGTACTCACTATTCTTTCTTTCATTAAACATTACAGAGACTTACATTTGAAGTTCGCTAGTTCACTCTTTCATAACAGTAGATTTTAAAAGTACTGATACTGTAGTAGTTCACCCTCTGCGACTAGTCCAACCGTCGGTCACAT 5000
          Q S K S Q Y F G G I I F M N N A L F C C S H Y S L F Y N T I D R F T F K L R D L S F T N D D L I K M V I V D D L P L R Q D F Q C G T Y   F6
          K A R V R T F V E L * L C T I Q L F A V H T I L F F T I Q L T E S H L S * A I L H S L I T M * F K * S * S M M L H S V S I L N A A L T   F5
           P E * E P L F R W N Y V H * K C S L L M L S L F S L L K Y H R Q I Y V E L S * T L F Y Q * R F N E H S H C * * T P S A S * T P L W H   F4
```

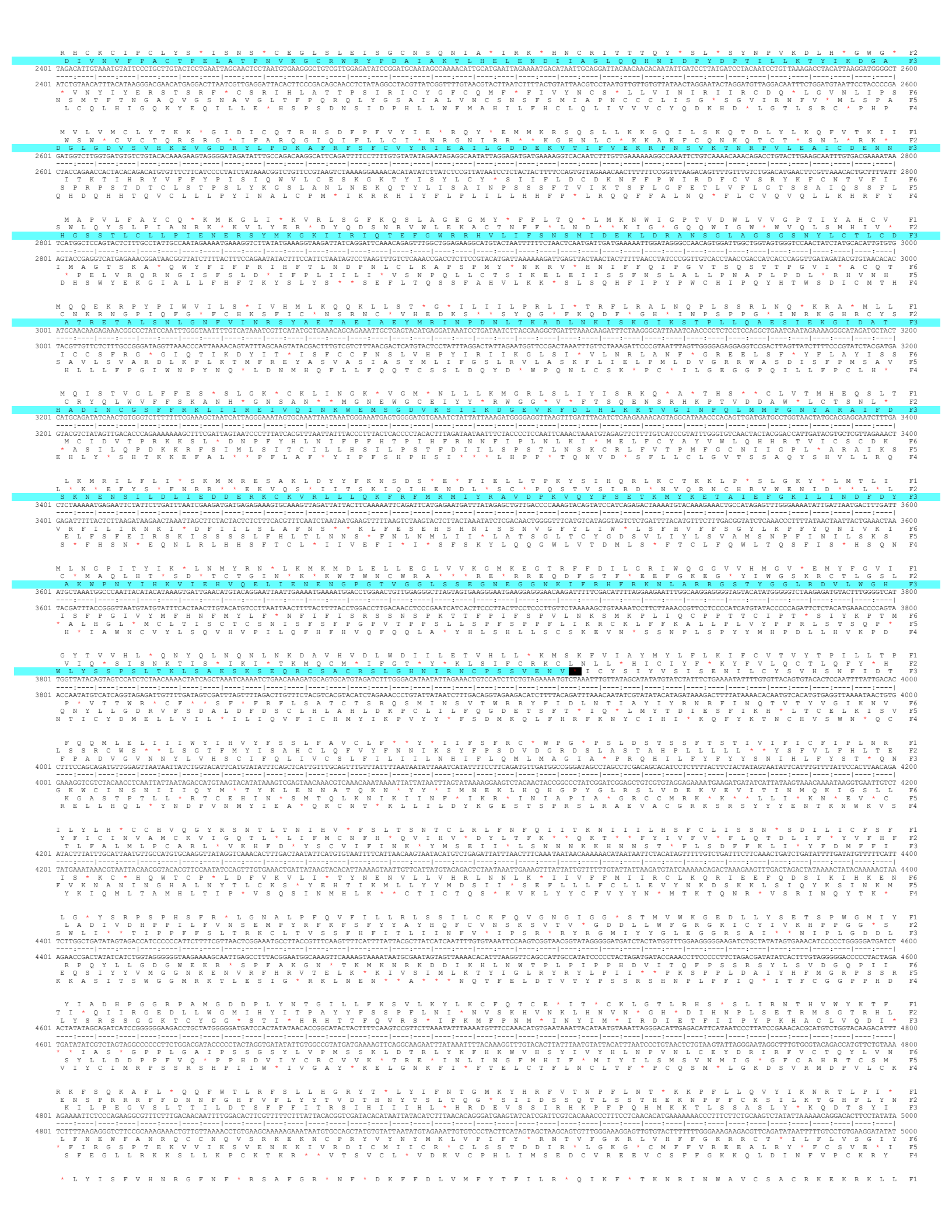
```
     V  I  P  P  T  M  *  I  D  F  F  S  S  K  Y  S  A  E  W  K  A  R  G  I  T  S  G  T  F  I  S  F  H  S  K  V  F  M  I  V  D  R  I  Y  H  L  C  K  F  F  E  M  V  I  P  M  W  L  F  S  S  W  A  *  *  L  H   F1
      S  Y  L  Q  Q  C  K  L  T  F  S  P  Q  N  I  Q  Q  N  G  R  L  V  V  *  L  R  V  H  L  F  L  S  I  R  K  F  L  *  *  L  I  E  F  T  I  F  A  S  F  L  K  W  *  F  Q  C  G  C  F  P  H  G  H  S  D  S   F2
    S  H  T  S  N  N  V  N  *  L  F  L  L  K  I  F  S  R  M  E  G  S  W  Y  N  F  G  Y  I  Y  F  F  P  F  E  S  F  Y  D  S  *  *  N  L  P  S  L  Q  V  F  *  N  G  D  S  N  V  A  V  F  L  M  G  I  V  T  P   F3
5001 AGTCATACCTCCAACAATGTAAATTGACTTTTTCTCCTCAAAATATTCAGCAGAATGGAAGGCTCGTGGTATAACTTCGGGTACATTTATTTCTTTCCATTCGAAAGTTTTTATGATAGTTGATAGAATTTACCATCTTTGCAAGTTTTTTGAAATGGTGATTCCAATGTGGCTGTTTTCCTCATGGGCATAGTGACTCC 5200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 TCAGTATGGAGGTTGTTACATTTAACTGAAAAAGAGGAGTTTTATAAGTCGTCTTACCTTCCGAGCACCATATTGAAGCCCATGTAAATAAAGAAAGGTAAGCTTTCAAAAATACTATCAACTATCTTAAATGGTAGAAACGTTCAAAAAACTTTACCACTAAGGTTACACCGACAAAAGGAGTACCCGTATCACTGAGG 5200
      T  M  G  G  V  I  Y  I  S  K  K  E  E  F  Y  E  A  S  H  F  A  R  P  I  V  E  P  V  N  I  E  K  W  E  F  T  K  I  I  T  S  L  I  *  W  R  Q  L  N  K  S  I  T  I  G  I  H  S  N  E  E  H  A  Y  H  S   F6
     L  *  V  E  L  L  T  F  Q  S  K  R  R  L  I  N  L  L  I  S  P  E  H  Y  L  K  P  Y  M  *  K  K  G  N  S  L  K  *  S  L  Q  Y  F  K  G  D  K  C  T  K  Q  F  P  S  E  L  T  A  T  K  R  M  P  M  T  V  G   F5
    L  D  Y  R  W  C  H  L  N  V  K  E  G  *  F  I  *  C  F  P  L  S  T  T  Y  S  R  T  C  K  N  R  E  M  R  F  N  K  H  Y  N  I  S  N  V  M  K  A  L  K  K  F  H  H  N  W  H  P  Q  K  G  *  P  C  L  S  E   F4


      H  I  K  L  T  Y  N  C  Q  Y  K  S  V  N  D  Q  I  F  P  L  E  G  F  H  I  V  L  T  L  K  E  M  Y  I  L  V  V  Q  S  H  N  Y  T  L  N  P  V  L  K  L  Y  K  G  Q  S  P  W  L  A  V  L  Y  C  I  H  P   F1
    T  I  *  N  *  H  I  I  A  N  I  S  Q  *  M  T  R  S  S  L  W  K  V  S  I  L  F  *  P  *  K  R  C  T  F  L  L  Y  N  L  T  I  I  L  *  T  L  F  *  N  Y  I  K  V  S  L  H  G  *  L  C  C  I  V  S  T  P   F2
     P  Y  K  T  D  I  *  L  P  I  *  V  S  E  *  P  D  L  P  S  G  R  F  P  Y  C  F  D  L  E  R  D  V  H  S  C  C  T  I  S  Q  L  Y  F  E  P  C  F  E  I  I  *  R  S  V  S  M  V  S  C  A  V  L  Y  P  P  Q   F3
5201 ACCATATAAAACTGACATATAATTGCCAATATAAGTCAGTGAATGACCAGATCTTCCCTCTGGAAGGTTTCCATATTGTTTTGACCTTGAAAGAGATGTACATTCTTGTTGTACAATCTCACAATTATACTTTGAACCCTGTTTTGAAATTATATAAAGGTCAGTCTCCATGGTTAGCTGTGCTGTATTGTATCCACCCC 5400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 TGGTATATTTGACTGTATATTAACGGTTATATTCAGTCACTTACTGGTCTAGAAGGGAGACCTTCCAAAGGTATAACAAAACTGGAACTTTCTCTACATGTAAGAACAACATGTTAGAGTGTTAATATGAAACTTGGGACAAAACTTTAATATATTTCCAGTCAGAGGTACCAATCGACACGACATAACATAGGTGGGG 5400
    W  W  I  F  S  V  Y  L  Q  W  Y  L  D  T  F  S  W  I  K  G  R  S  P  K  W  I  T  K  V  K  F  S  I  Y  M  R  T  T  C  D  *  L  *  V  K  F  G  T  K  F  N  Y  L  P  *  D  G  H  N  A  T  S  Y  Q  I  W  G   F6
     G  Y  L  V  S  M  Y  N  G  I  Y  T  L  S  H  G  S  R  G  E  P  L  N  G  Y  Q  K  S  R  S  L  S  T  C  E  Q  Q  V  I  E  C  N  Y  K  S  G  Q  K  S  I  I  Y  L  D  T  E  M  T  L  Q  A  T  N  Y  G  G   F5
     V  M  Y  F  Q  C  I  I  A  L  I  L  *  H  I  V  L  D  E  R  Q  F  T  E  M  N  N  Q  G  Q  F  L  H  V  N  K  N  Y  L  R  V  I  I  S  Q  V  R  N  Q  F  *  I  F  T  L  R  W  P  *  S  H  Q  I  T  D  V  G   F4


    K  Q  R  F  Y  V  Q  L  P  L  L  L  L  T  V  G  Q  G  K  L  T  Q  *  F  Q  I  L  *  Y  Q  *  Y  *  H  H  G  C  L  L  N  N  Q  S  E  I  N  P  L  S  P  P  T  K  I  R  P  I  V  W  P  H  Q  N  I  S  K  T   F1
     N  K  D  F  M  F  N  Y  H  C  C  C  *  L  *  G  R  E  N  *  P  S  S  F  K  F  C  D  I  S  N  I  N  I  M  A  A  Y  *  I  I  N  L  K  *  I  L  *  V  L  P  R  R  F  V  R  S  S  G  P  T  K  I  *  V  R  H   F2
     T  K  I  L  C  S  I  T  T  A  V  V  D  C  R  A  G  K  I  D  P  V  V  S  N  F  V  I  S  V  I  L  T  S  W  L  L  T  K  *  S  I  *  N  K  S  F  E  S  S  H  E  D  S  S  D  R  L  A  P  P  K  Y  K  *  D   F3
5401 AAACAAAGATTTTATGTTCAATTACCACTGCTGTTGTTGACTGTAGGGCAGGGAAAATTGACCCAGTAGTTTCAAATTTTGTGATATCAGTAATATTAACATCATGGCTGCTTACTAAATAATCAATCTGAAATAAATCCTTTGAGTCCTCCCACGAAGATTCGTCCGATCGTCTGGCCCCACCAAAATATAAGTAAGAC 5600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5401 TTTGTTTCTAAAATACAAGTTAATGGTGACGACAACAACTGACATCCCGTCCCTTTTAACTGGGTCATCAAAGTTTAAAACACTATAGTCATTATAATTGTAGTACCGACGAATGATTTATTAGTTAGACTTTATTTAGGAAACTCAGGAGGGTGCTTCTAAGCAGGCTAGCAGACCGGGGTGGTTTTATATTCATTCTG 5600
     L  C  L  N  *  T  *  N  G  S  S  N  N  V  T  P  C  P  F  N  V  W  Y  N  *  I  K  H  Y  *  Y  Y  *  C  *  P  Q  K  S  F  L  *  D  S  I  F  G  K  L  G  G  V  F  I  R  G  I  T  Q  G  W  W  F  I  L  L  V   F6
    W  V  F  I  K  H  E  I  V  V  A  T  T  S  Q  L  A  P  F  I  S  G  T  T  E  F  K  T  I  D  T  I  N  V  D  H  S  S  V  L  Y  D  I  Q  F  L  D  K  S  D  E  W  S  S  E  D  S  R  R  A  G  G  F  Y  L  Y  S   F5
     F  L  S  K  I  N  L  *  W  Q  Q  Q  Q  S  Y  P  L  S  F  Q  G  L  L  K  L  N  Q  S  I  L  L  I  L  M  M  A  A  *  *  I  I  L  R  F  Y  I  R  Q  T  R  G  R  L  N  T  R  D  D  P  G  V  L  I  Y  T  L   F4


     L  R  S  R  H  L  Y  H  H  F  A  C  Q  F  L  Y  I  H  V  P  P  V  E  K  K  S  P  C  F  N  S  K  S  L  L  F  L  V  D  F  P  L  S  K  S  I  D  L  N  G  K  T  C  I  L  I  A  R  V  R  F  T  C  L  L  S  Y   F1
     Y  A  L  V  I  C  I  I  I  L  P  V  N  F  Y  T  Y  M  S  L  R  W  K  K  N  H  R  V  L  I  L  S  P  F  F  F  W  L  I  S  P  S  L  N  L  S  I  *  M  V  R  L  A  F  *  *  H  V  Y  D  L  L  V  Y  Y  H   F2
    T  T  L  S  S  F  V  S  S  F  C  L  S  I  S  I  H  T  C  P  S  G  G  K  K  I  T  V  F  *  F  *  V  P  S  F  S  G  *  F  P  P  L  *  I  Y  R  F  K  W  *  D  L  H  S  D  S  T  C  T  I  Y  L  F  I  I  I   F3
5601 ACTACGCTCTCGTCATTTGTATCATCATTTTGCCTGTCAATTTCTATACATACATGTCCCTCCGGTGGAAAAAAAATCACCGTGTTTTAATTCTAAGTCCCTTCTTTTTCTGGTTGATTTCCCCCTCTCTAAATCTATCGATTTAAATGGTAAGACTTGCATTCTGATAGCACGTGTACGATTTACTTGTTTATTATCAT 5800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5601 TGATGCGAGAGCAGTAAACATAGTAGTAAAACGGACAGTTAAAGATATGTATGTACAGGGAGGCCACCTTTTTTTTAGTGGCACAAAATTAAGATTCAGGGAAGAAAAAGACCAACTAAAGGGGGAGAGATTTAGATAGCTAAATTTACCATTCTGAACGTAAGACTATCGTGCACATGCTAAATGAACAAATAATAGTA 5800
     S  R  E  R  *  K  Y  *  *  K  A  Q  *  N  R  Y  M  C  T  G  G  T  S  F  F  D  G  H  K  L  E  L  D  R  R  K  R  T  S  K  G  R  E  L  D  I  S  K  F  P  L  V  Q  M  R  I  A  R  T  R  N  V  Q  K  N  D   F6
     V  V  S  E  D  N  T  D  D  N  Q  R  D  I  E  I  C  V  H  G  E  P  P  F  F  I  V  T  N  *  N  *  T  G  E  K  E  P  Q  N  G  G  R  *  I  *  R  N  L  H  Y  S  K  C  E  S  L  V  H  V  I  *  K  N  I  I  M   F5
    C  *  A  R  T  M  Q  I  M  M  K  G  T  L  K  *  V  Y  M  D  R  R  H  F  F  F  *  R  T  K  I  R  L  G  K  K  K  Q  N  I  E  G  E  R  F  R  D  I  *  I  T  L  S  A  N  Q  Y  C  T  Y  S  K  S  T  *  *  *   F4


     A  N  N  D  L  R  M  R  T  Y  A  F  P  V  G  A  *  R  V  L  *  T  F  V  S  A  A  K  A  L  N  V  F  V  G  *  X   F1
    M  L  I  T  T  C  A  C  A  L  T  H  F  R  *  E  H  S  E  Y  C  K  R  L  L  V  Q  Q  K  R  *  T  Y  L  *  V  K   F2
     C  *  *  R  P  A  H  A  H  L  R  I  S  G  R  S  I  A  S  T  V  N  V  C  *  C  S  K  S  V  E  R  I  C  R  L  X   F3
5801 ATGCTAATAACGACCTGCGCATGCGCACTTACGCATTTCCGGTAGGAGCATAGCGAGTACTGTAAACGTTTGTTAGTGCAGCAAAAGCGTTGAACGTATTTGTAGGTTAAA 5911
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5801 TACGATTATTGCTGGACGCGTACGCGTGAATGCGTAAAGGCCATCCTCGTATCGCTGCATGACATTTGCAAACAATCACGTCGTTTCGCAACTTGCATAAACATCCAATTT 5911
    Y  A  L  L  S  R  R  M  R  V  *  A  N  G  T  P  A  Y  R  T  S  Y  V  N  T  L  A  A  F  A  N  F  T  N  T  P  *   F6
     H  *  Y  R  G  A  C  A  C  K  R  M  E  P  L  L  M  A  L  V  T  F  T  Q  *  H  L  L  L  T  S  R  I  Q  L  N  F   F5
     I  S  I  V  V  Q  A  H  A  S  V  C  K  R  Y  S  C  L  S  Y  Q  L  R  K  N  T  C  C  F  R  Q  V  Y  K  Y  T  L   F4
```

Pinctada imbricata (Pim)

WGS: NIJJ01024498.1

14887-21051
Pinctada imbricata breed pearl oyster-OUG PIN_chr1_4433, whole genome shotgun sequence

```
      I  A  N  T  L  T  N  V  Y  A  T  F  A  F  E  *  I  M  Q  I  K  F  K  K  I  R  V  V  F  L  A  H  R  F  N  S  Y  Q  Y  S  *  C  S  K  L  R  R  K  F  P  *  E  S  C  G  N  I  V  L  C  Y  F  L  F  *  S  K    F1
       S  Q  T  H  *  Q  T  S  M  Q  L  L  L  N  K  L  C  K  L  S  L  K  K  L  E  L  S  F  L  L  T  A  S  I  H  T  S  T  R  S  A  P  N  C  G  G  N  S  H  K  N  H  V  E  I  S  F  F  V  T  S  C  F  D  R  N    F2
       R  K  H  T  N  K  R  L  C  N  F  C  F  *  I  N  Y  A  N  *  V  *  K  N  *  S  C  L  S  C  S  P  L  Q  F  I  P  V  L  V  V  L  Q  I  A  E  E  I  P  I  R  I  M  W  K  Y  R  S  L  L  L  P  V  L  I  E    F3
     1 ATCGCAAACACACTAACAAACGTCTATGCAACTTTTGCTTTTGAATAAATTATGCAAATTAAGTTTAAAAAAATTAGAGTTGTCTTTCTTGCTCACCGCTTCAATTCATACCAGTACTCGTAGTGCTCCAAATTGCGGAGGAAATTCCCATAAGAATCATGTGGAAATATCGTTCTTTGTTACTTCCTGTTTTGATCGAA 200
       ----:----|----:----|----:----|
```



```
      S  Y  I  S  L  L  Y  T  I  V  V  S  T  F  S  D  L  H  S  V  G  E  T  F  R  I  N  F  S  I  W  L  C  F  I  H  S  S  *  D  N  K  L  S  F  K  P  K  I  V  S  I  G  P  C  V  Q  P  V  G  R  K  K  E  S  Y     F2
    I  A  I  Y  L  F  C  T  Q  S  W  F  Q  L  L  A  I  C  I  R  S  V  K  L  L  G  *  I  F  R  F  G  Y  V  L  Y  I  H  L  K  I  T  N  *  V  L  N  Q  K  S  Y  Q  L  G  R  V  F  S  L  *  E  G  K  K  K  A  I     F3
5001 ATAGCTATATATCTCTTTTGTACACAATCGTGGTTTCAACTTTTAGCGATCTGCATTCGGTCGGTGAAACTTTTAGGATAAATTTTTCGATTTGGTTATGTTTTATACATTCATCTTAAGATAACAAATTAAGTTTTAAACCAAAAATCGTATCAATTGGGCCGTGTTCAGCCTGTAGGAAGGAAAAAAGAAAGCTAT 5200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 TATCGATATATAGAGAAAACATGTGTTAGCACCAAAGTTGAAAATCGCTAGACGTAAGCCAGCCACTTTGAAAATCCTATTTAAAAAGCTAAACCAATACAAAATATGTAAGTAGAATTCTATTGTTTAATTCAAAATTTGGTTTTTAGCATAGTTAACCCGGCACACAAGTCGGACATCCTTCCTTTTTTCTTTCGATA 5200
      Y  S  Y  I  E  K  T  C  L  R  P  K  L  K  *  R  D  A  N  P  R  H  F  K  *  S  L  N  K  S  K  T  I  N  *  V  N  M  K  L  Y  C  I  L  N  *  V  L  F  R  I  L  Q  A  T  H  E  A  Q  L  F  S  F  L  F  S     F6
     I  A  I  Y  R  K  Q  V  C  D  H  N  *  S  K  A  I  Q  M  R  D  T  F  S  K  P  Y  I  K  R  N  P  *  T  K  Y  M  *  R  L  I  V  F  *  T  K  F  W  F  D  Y  *  N  P  R  T  N  L  R  Y  S  P  F  F  F  A  I     F5
    L  L  *  I  D  R  K  Y  V  I  T  T  E  V  K  L  S  R  C  E  T  P  S  V  K  L  I  F  K  E  I  Q  N  H  K  I  C  E  D  *  S  L  L  N  L  K  L  G  F  I  T  D  I  P  G  H  T  *  G  T  P  L  F  F  S  L  *     F4


      W  C  T  K  R  V  S  A  L  G  V  F  *  *  Y  L  K  R  K  E  F  V  P  R  K  G  F  V  T  K  L  W  Y  P  I  P  V  I  F  D  D  C  *  Y  D  L  R  S  S  D  S  F  F  D  L  S  G  K  I  H  P  *  D  N  C  *     F1
    Y  G  V  R  R  E  C  P  P  L  G  F  F  N  S  T  *  R  G  K  N  L  C  Q  G  K  G  L  L  P  S  Y  G  T  P  S  L  *  S  L  M  T  V  N  M  T  C  D  H  Q  T  P  F  L  T  F  L  E  K  S  T  L  E  I  I  A  R     F2
     M  V  Y  E  E  S  V  R  P  W  G  F  L  I  V  L  E  E  E  R  I  C  A  K  E  R  V  C  Y  Q  A  M  V  P  H  P  C  D  L  *  *  L  L  I  *  P  A  I  I  R  L  L  F  *  P  F  W  K  N  P  P  L  R  *  L  L  G     F3
5201 TATGGTGTACGAAGAGAGTGTCCGCCCTTGGGGTTTTTTAATAGTACTTGAAGAGGAAAGAATTTGTGCCAAGGAAAGGGTTTGTTACCAAGCTATGGTACCCCATCCCTGTGATCTTTGATGACTGTTAATATGACCTGCGATCATCAGACTCCTTTTTTGACCTTTCTGGAAAAATCCACCCTTGAGATAATTGCTAG 5400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 ATACCACATGCTTCTCTCACAGGCGGGAACCCCAAAAAATTATCATGAACTTCTCCTTTCTTAAACACGGTTCCTTTCCCAAACAATGGTTCGATACCATGGGGTAGGGACACTAGAAACTACTGACAATTATACTGGACGCTAGTAGTCTGAGGAAAAAACTGGAAAGACCTTTTTAGGTGGGAACTCTATTAACGATC 5400
    N  H  H  V  F  L  T  D  A  R  P  T  K  *  Y  Y  K  F  L  F  S  N  T  G  L  F  P  N  T  V  L  S  H  Y  G  M  G  T  I  K  S  S  Q  *  Y  S  R  R  D  D  S  E  K  K  S  R  E  P  F  I  W  G  Q  S  L  Q  *     F6
     I  T  Y  S  S  L  T  R  G  Q  P  K  K  I  T  S  S  S  S  L  I  Q  A  L  S  L  T  Q  *  W  A  I  T  G  W  G  Q  S  R  Q  H  S  N  I  H  G  A  I  M  L  S  R  K  Q  G  K  Q  F  F  G  G  K  L  Y  N  S     F5
     *  P  T  R  L  S  H  G  G  K  P  N  K  L  L  V  Q  L  P  F  F  K  H  W  P  F  P  K  N  G  L  *  P  V  G  D  R  H  D  K  I  V  T  L  I  V  Q  S  *  *  V  G  K  K  V  K  R  S  F  D  V  R  S  I  I  A  L     F4


    E  A  Y  F  Y  F  D  R  G  Y  *  L  Q  P  S  I  W  H  E  Y  H  N  G  Y  I  Q  L  F  L  D  I  S  K  T  W  A  L  *  M  I  S  H  P  S  C  Y  V  F  R  C  T  F  R  H  N  F  H  T  L  *  Q  Y  V  D  C  R  A     F1
     K  H  I  S  T  L  T  G  D  T  D  F  N  P  Q  F  G  M  S  I  T  M  V  T  F  S  Y  F  L  T  F  L  K  R  G  P  C  K  *  Y  P  I  H  P  A  T  S  F  G  V  L  L  D  I  I  F  T  L  F  D  N  M  L  T  V  G  Q     F2
     S  I  F  L  L  *  Q  G  I  L  T  S  T  L  N  L  A  *  V  S  Q  W  L  H  S  A  I  S  *  H  F  *  N  V  G  P  V  N  D  I  P  S  I  L  L  R  L  S  V  Y  F  *  T  *  F  S  H  S  L  T  I  C  *  L  *  G     F3
5401 GAAGCATATTTCTACTTTGACAGGGGATACTGACTTCAACCCTCAATTTGGCATGAGTATCACAATGGTTACATTCAGCTATTTCTTGACATTTCTAAAACGTGGGCCCTGTAAATGATATCCCATCCATCCTGCTACGTCTTTCGGTGTACTTTTAGACATAATTTTCACACTCTTTGACAATATGTTGACTGTAGGGC 5600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5401 CTTCGTATAAAGATGAAACTGTCCCCTATGACTGAAGTTGGGAGTTAAACCGTACTCATAGTGTTACCAATGTAAGTCGATAAAGAACTGTAAAGATTTTGCACCCGGGACATTTACTATAGGGTAGGTAGGACGATGCAGAAAGCCACATGAAAATCTGTATTAAAAGTGTGAGAAACTGTTATACAACTGACATCCCG 5600
     S  A  Y  K  *  K  S  L  P  Y  Q  S  *  G  E  I  Q  C  S  Y  *  L  P  *  M  *  S  N  R  S  M  E  L  V  H  A  R  Y  I  I  D  W  G  D  Q  *  T  K  R  H  V  K  L  C  L  K  *  V  R  Q  C  Y  T  S  Q  L  A     F6
    P  L  M  N  R  S  Q  C  P  I  S  V  E  V  R  L  K  A  H  T  D  C  H  N  C  E  A  I  E  Q  C  K  *  F  T  P  G  T  F  S  I  G  D  M  R  S  R  R  E  T  Y  K  *  V  Y  N  E  C  E  K  V  I  H  Q  S  Y  P     F5
      F  C  I  E  V  K  V  P  S  V  S  K  L  G  *  N  P  M  L  I  V  I  T  V  N  L  *  K  K  V  N  R  F  R  P  G  Q  L  H  Y  G  M  W  G  A  V  D  K  P  T  S  K  S  M  I  K  V  S  K  S  L  I  N  V  T  P     F4


     G  K  I  D  P  V  V  S  N  F  V  I  S  V  I  L  T  S  W  L  L  T  K  *  S  I  *  N  K  S  F  E  S  S  H  E  D  S  S  D  R  L  A  P  P  K  Y  K  Q  D  T  T  L  S  S  F  V  S  S  F  C  N  F  *  N  V  G     F1
     G  K  L  T  Q  *  F  Q  I  L  *  Y  Q  *  Y  *  H  H  G  C  L  L  N  N  Q  S  E  I  N  P  S  S  P  P  T  K  I  R  L  I  V  W  P  H  Q  N  I  S  K  T  L  R  S  H  H  L  Y  H  H  F  A  I  S  K  T  W     F2
    R  E  N  *  P  S  S  F  K  F  C  D  I  S  N  I  N  I  M  A  A  Y  *  I  I  N  L  K  *  I  L  R  V  L  P  R  R  F  V  *  S  S  G  P  T  K  I  *  A  R  H  Y  A  L  I  I  C  I  I  I  L  Q  F  L  K  R  G     F3
5601 AGGGAAAATTGACCCAGTAGTTTCAAATTTTGTGATATCAGTAATATTAACATCATGGCTGCTTACTAAATAATCAATCTGAAATAAATCCTTCGAGTCCTCCCACGAAGATTCGTCTGATCGTCTGGCCCCACCAAAATATAAGCAAGACACTACGCTCTCATCATTTGTATCATCATTTTGCAATTTCTAAAACGTGG 5800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5601 TCCCTTTTAACTGGGTCATCAAAGTTTAAAACACTATAGTCATTATAATTGTAGTACCGACGAATGATTTATTAGTTAGACTTTATTTAGGAAGCTCAGGAGGGTGCTTCTAAGCAGACTAGCAGACCGGGGTGGTTTTATATTCGTTCTGTGATGCGAGAGTAGTAAACATAGTAGTAAAACGTTAAAGATTTTGCACC 5800
      P  F  I  S  G  T  T  E  F  K  T  I  D  T  I  N  V  D  H  S  S  V  L  Y  D  I  Q  F  L  D  K  S  D  E  W  S  S  E  D  S  R  R  A  G  G  F  Y  L  C  S  V  V  S  E  D  N  T  D  D  N  Q  L  K  *  F  T     F6
     L  S  F  Q  G  L  L  K  L  N  Q  S  I  L  L  I  L  M  M  A  A  *  *  I  I  L  R  F  Y  I  R  R  T  R  G  R  L  N  T  Q  D  D  P  G  V  L  I  Y  A  L  C  *  A  R  M  M  Q  I  M  M  K  C  N  R  F  R  P     F5
    C  P  F  N  V  W  Y  N  *  I  K  H  Y  *  Y  Y  *  C  *  P  Q  K  S  F  L  *  D  S  I  F  G  E  L  G  G  V  F  I  R  R  I  T  Q  G  W  W  F  I  L  L  V  S  R  E  *  *  K  Y  *  *  K  A  I  E  L  V  H     F4


      P  V  A  S  Y  P  T  H  S  A  T  S  F  G  T  F  L  D  I  I  I  F  I  L  F  G  R  I  T  L  F  R  L  R  I  T  D  E  C  L  V  P  E  T  C  M  S  G  P  C  C  K  F  I  R  F  *  I  M  L  L  N  L  K  T  F     F1
    V  L  *  H  H  I  P  P  I  L  L  R  L  L  V  H  F  W  T  *  *  F  S  Y  F  L  A  V  L  H  C  L  D  L  G  S  L  T  S  V  *  Y  P  K  R  A  C  L  V  H  A  V  N  L  S  G  F  R  L  C  Y  *  I  *  K  R  L     F2
     S  C  S  I  I  S  H  P  F  C  Y  V  F  W  Y  I  F  G  H  N  N  F  H  T  F  W  P  Y  Y  I  V  *  T  *  D  H  *  R  V  F  S  T  R  N  V  H  V  W  S  M  L  *  I  Y  Q  V  L  D  Y  A  I  E  F  K  N  V  *     F3
5801 GTCCTGTAGCATCATATCCCACCCATTCTGCTACGTCTTTTGGTACATTTTTGGACATAATAATTTTCATACTTTTTGGCCGTATTACATTGTTTAGACTTAGGATCACTGACGAGTGTTTAGTACCCGAAACGTGCATGTCTGGTCCATGCTGTAAATTTATCAGGTTTTAGATTATGCTATTGAATTTAAAAACGTTT 6000
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5801 CAGGACATCGTAGTATAGGGTGGGTAAGACGATGCAGAAAACCATGTAAAAACCTGTATTATTAAAAGTATGAAAAACCGGCATAATGTAACAAATCTGAATCCTAGTGACTGCTCACAAATCATGGGCTTTGCACGTACAGACCAGGTACGACATTTAAATAGTCCAAAATCTAATACGATAACTTAAATTTTTGCAAA 6000
    P  G  T  A  D  Y  G  G  V  W  E  A  V  D  K  P  V  N  K  S  M  I  I  K  M  S  K  P  R  I  V  N  N  L  S  L  I  V  S  S  H  K  T  G  S  V  H  M  D  P  G  H  Q  L  N  I  L  N  *  I  I  S  N  F  K  F  V  N     F6
     D  Q  L  M  M  D  W  G  N  Q  *  T  K  Q  Y  M  K  P  C  L  L  K  *  V  K  Q  G  Y  *  M  T  *  V  *  S  *  Q  R  T  N  L  V  R  F  T  C  T  Q  D  M  S  Y  I  *  *  T  K  S  *  A  I  S  N  L  F  T     F5
     T  R  Y  C  *  I  G  G  M  R  S  R  R  K  T  C  K  Q  V  Y  Y  N  E  Y  K  K  A  T  N  C  Q  K  S  K  P  D  S  V  L  T  *  Y  G  F  R  A  H  R  T  W  A  T  F  K  D  P  K  L  N  H  *  Q  I  *  F  R  K     F4


    N  N  C  L  D  *  G  S  L  T  R  I  H  S  D  S  T  C  T  I  Y  L  F  I  I  I  C  *  *  R  P  A  H  V  H  L  R  I  S  G  R  S  I  A  S  T  V  N  V  C  *  *  N  M  H                                                     F1
     T  I  V  *  I  E  D  H  *  R  G  F  I  L  I  A  R  V  R  F  I  C  L  L  S  Y  A  N  N  D  L  R  M  C  T  Y  A  F  P  V  G  A  *  R  V  L  *  T  F  V  S  E  T  C  X                                     F2
     Q  L  F  R  L  R  I  T  D  E  D  S  F  *  *  H  V  Y  D  L  F  V  Y  Y  H  M  L  I  T  T  C  A  C  A  L  T  H  F  R  *  E  H  S  E  Y  C  K  R  L  L  V  K  H  A  X                                     F3
6001 AACAATTGTTTAGATTGAGGATCACTGACGAGGATTCATTCTGATAGCACGTGTACGATTTATTTGTTTATTATCATATGCTAATAACGACCTGCGCATGTGCACTTACGCATTTCCGGTAGGAGCATAGCGAGTACTGTAAACGTTTGTTAGTGAAACATGCAT 6165
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6001 TTGTTAACAAATCTAACTCCTAGTGACTGCTCCTAAGTAAGACTATCGTGCACATGCTAAATAAACAAATAATAGTATACGATTATTGCTGGACGCGTACACGTGAATGCGTAAAGGCCATCCTCGTATCGCTCATGACATTTGCAAACAATCACTTTGTACGTA 6165
     L  L  Q  K  S  Q  P  D  S  V  L  I  *  E  S  L  V  H  V  I  *  K  N  I  I  M  H  *  Y  R  G  A  C  T  C  K  R  M  E  P  L  L  M  A  L  V  T  F  T  Q  *  H  F  M  C                                     F6
    *  C  N  N  L  N  L  I  V  S  S  S  E  N  Q  Y  C  T  Y  S  K  N  T  *  *  *  I  S  I  V  V  Q  A  H  A  S  V  C  K  R  Y  S  C  L  S  Y  Q  L  R  K  N  T  F  C  A                                     F5
     V  I  T  *  I  S  S  *  Q  R  P  N  M  R  I  A  R  T  R  N  I  Q  K  N  D  Y  A  L  L  S  R  R  M  H  V  *  A  N  G  T  P  A  Y  R  T  S  Y  V  N  T  L  S  V  H  M                                     F4
```

Notospermus geniculatus (Nge)

WGS: NMRB01003820.1

42752-48584

Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold3820, whole genome shotgun sequence

```
      P  Q  P  S  H  R  N  V  S  C  S  S  C  V  *  *  A  T  H  A  H  I  V  *  D  *  F  F  R  P  P  P  R  S  L  G  M  L  A  C  T  V  R  S  L  R  W  *  Q  I  N  K  H  H  K  H  G  G  G  E  R  I  E  S  T  *  S   F1
      P  N  P  H  I  E  M  F  P  V  A  H  V  C  N  K  L  R  M  R  T  S  F  K  I  S  F  S  G  R  R  H  V  L  S  V  C  S  H  A  Q  Y  D  R  C  A  G  N  R  *  T  N  I  I  N  M  A  E  V  S  V  L  N  R  H  D  R   F2
      P  T  L  T  S  K  C  F  L  *  L  M  C  V  I  S  Y  A  C  A  H  R  L  R  L  V  F  P  A  A  A  T  F  S  R  Y  A  R  M  H  S  T  I  V  A  L  V  T  D  K  Q  T  S  *  T  W  R  *  A  Y  *  I  D  M  I   F3
    1 CCCCAACCCTCACATCGAAATGTTTCCTGTAGCTCATGTGTGTAATAAGCTACGCATGCGCACATCGTTTAAGATTAGTTTTTCCGGCCGCCGCCACGTTCTCTCGGTATGCTCGCATGCACAGTACGATCGTTGCGCTGGTAACAGATAAACAAACATCATAAACATGGCGGAGGTGAGCGTATTGAATCGACATGATC 200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1 GGGGTTGGGAGTGTAGCTTTACAAAGGACATCGAGTACACACATTATTCGATCGTACGCGTGTAGCAAATTCTAATCAAAAAGGCCGGCGGTGCAAGAGAGCCATACGAGCGTACGTGCTACAACGGCGACCATTGTCTATTTGTTTGTAGCTATTGCCGCCTCCACTCGCATACTTAGCTGTACTAG 200
      G  W  G  E  C  R  F  T  E  Q  L  E  H  T  Y  Y  A  Y  C  A  C  M  T  *  S  *  N  K  R  G  G  G  R  E  R  P  I  S  A  H  V  T  R  D  N  R  Q  Y  C  I  F  L  C  *  L  C  P  P  S  R  I  S  D  V  H  D   F6
      X  G  V  R  V  D  F  H  K  R  Y  S  M  H  T  I  L  *  A  H  A  C  R  K  L  N  T  K  G  A  A  V  N  E  Y  A  R  M  C  L  V  I  T  A  S  T  V  S  L  C  V  D  Y  V  H  R  L  H  A  Y  Q  I  S  M  I   F5
      G  L  G  *  M  S  I  N  G  T  A  *  T  H  L  L  S  R  M  R  V  D  N  L  I  L  K  E  P  R  R  W  T  R  E  T  H  E  C  A  C  Y  S  R  Q  A  P  L  L  Y  V  F  M  M  F  M  A  S  T  L  T  N  F  R  C  S   F4

      R  I  W  R  R  I  L  Q  *  C  T  F  L  F  C  S  E  G  S  S  K  S  *  K  G  D  K  K  G  N  R  R  R  G  K  Q  G  S  P  F  F  G  V  W  T  F  I  L  V  D  F  L  Q  R  S  Q  A  A  H  C  C  C  H  K  Q  R  F   F1
      E  S  G  D  E  F  F  N  N  A  R  F  Y  S  V  L  K  A  V  Q  N  R  R  K  V  T  K  K  A  I  V  E  E  A  S  K  G  A  L  F  S  G  S  G  H  L  S  W  L  I  Y  N  D  P  R  Q  H  T  A  A  V  T  N  N  G   F2
      E  N  L  A  T  N  S  S  I  M  H  V  F  I  L  F  *  R  Q  F  K  I  V  E  R  *  Q  K  R  Q  S  S  K  R  Q  A  R  E  P  F  F  R  G  L  D  I  Y  L  G  *  F  F  T  T  I  P  G  S  T  L  L  L  S  Q  T  T  V   F3
  201 GAGAATCTGGCGACGAATCTTCAATAATGCACGTTTTTATTCTGTTCTGAAGGCAGTTCAAAATCGTAGAAAGGTGACAAAAAAGGCAATCGTCGAAGAGGCAAGCAAGGGAGCCCTTTTTTCGGGGTCTGGATCATTTATCTTGGTTGATTTTTTACAACGATCCCAGGCAGCACACTGCTGCTGCTACAAACAACGGT 400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  201 CTCTTAGACCGCTGCTTAAGAAGTTATTACGTGCAAAAATAAGACAAGACTTCCGTCAAGTTTTAGCATCTTTCCACTGTTTTTTCCGGTAGCAGCTTCTCGGTCCCTCGGGAAAAAAGCCCCAGACCTGTAAATAGAACCAACTAAAAAATTGGTCAGTGGTCGTGTGACGACGACAGTGTTTGTCTGCCA 400
      L  I  Q  R  R  I  R  *  Y  H  V  N  K  N  Q  E  S  P  L  E  F  D  Y  F  P  S  L  F  P  L  R  R  L  P  L  C  P  L  G  K  K  P  T  Q  V  N  I  K  T  S  K  K  C  R  D  W  A  A  C  Q  Q  Q  *  L  C  R   F6
      S  F  R  A  V  F  E  E  I  C  T  K  I  R  N  Q  L  C  N  L  I  T  S  L  H  C  F  L  C  D  D  F  L  C  A  L  S  G  K  K  R  P  R  S  M  *  R  P  Q  N  K  V  V  I  G  P  L  V  S  S  S  D  C  V  V  T   F5
      R  S  D  P  S  S  N  K  L  L  A  R  K  *  E  T  R  F  A  T  *  F  R  L  F  T  V  F  F  A  I  T  S  A  L  L  P  A  R  K  E  P  D  P  C  K  D  Q  N  I  K  *  L  S  G  L  C  C  V  A  A  T  V  F  L  P   F4

      G  *  R  K  N  V  L  C  C  G  A  W  W  D  A  R  N  E  T  T  D  K  F  I  G  D  C  L  Q  L  R  I  *  S  E  *  R  *  H  *  D  T  V  C  G  R  V  Q  V  F  R  C  T  D  S  S  E  A  L  C  A  L  R  M  H  C   F1
      S  G  D  E  K  T  F  S  V  A  V  L  G  G  M  H  A  M  K  P  L  T  N  L  S  G  T  V  Y  S  Y  A  F  K  V  N  D  D  I  K  I  L  S  V  A  E  C  K  C  S  G  A  Q  I  A  L  R  P  F  V  H  S  A  C  I  V   F2
      R  V  T  K  K  R  S  L  R  C  L  V  G  C  T  Q  *  N  H  *  Q  I  Y  R  G  L  S  T  V  T  H  L  K  *  M  T  M  T  L  R  Y  C  L  W  Q  S  A  S  V  Q  V  H  R  *  L  *  G  P  L  C  T  P  H  A  L   F3
  401 TCGGGTGACGAAAAAACGTTCTCTGTTGCGGTGCTTGGTGGGATGCACGCAATGAAACCACTGACAAATTTATCGGGGACTGTCTACAGTTACGCATTTAAAGTGAATGACGATGACATTAAGATACTGTCTGTGGCAGAGTGCAAGTGTTCAGGTGCACAGATAGCTCTGAGGCCCTTTGTGCACTCCGCATGCATTGT 600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  401 AGCCCACTGCTTTTTTGCAAGAGACAACGCCACGAACCACCCTACGTGCGTTACTTTGGTGACTGTTTAAATAGCCCCTGACAGATGTCAATGCGTAAATTTCACTTACTGCTACTGTAATTCTATGACAGACACCGTCTCACGTTCACAAGTCCACGTGTCTATCGAGACTCCGGGAAACACGTGAGGCGTACGTAACA 600
      N  P  H  R  F  F  T  R  Q  Q  P  A  Q  H  S  A  R  L  S  V  V  S  L  N  I  P  S  Q  R  C  N  R  M  *  L  S  H  R  H  C  *  S  V  T  Q  P  L  T  C  T  N  L  H  V  S  L  E  S  A  R  Q  A  S  R  M  C  Q   F6
      R  T  V  F  F  R  E  R  N  R  H  K  T  P  H  V  C  H  F  W  Q  C  I  *  R  P  S  D  V  T  V  C  K  F  H  I  V  I  V  N  L  Y  Q  R  H  C  L  A  L  T  *  T  C  L  Y  S  Q  P  G  K  H  V  G  C  A  N   F5
      E  P  S  S  F  V  N  E  T  A  T  S  P  P  I  C  A  I  F  G  S  V  F  K  D  P  V  T  *  L  *  A  N  L  T  F  S  S  S  M  L  I  S  D  T  A  S  H  L  H  E  P  A  C  I  A  R  L  G  K  T  C  E  A  H  M  T   F4

      *  N  E  G  N  T  G  I  F  Q  I  Q  A  N  R  A  W  G  S  Q  E  C  H  D  I  D  L  L  H  L  G  R  P  G  S  Q  S  Y  V  T  T  *  *  S  D  N  T  *  K  L  W  K  G  S  I  Y  R  *  V  S  L  P  G  R  D  *  E   F1
      E  T  K  A  T  R  E  S  R  R  S  R  R  T  G  P  G  G  A  R  S  A  M  I  S  I  C  S  I  W  G  G  L  D  P  N  R  M  L  P  H  N  D  L  T  I  L  E  N  F  G  R  D  Q  F  T  A  R  L  V  C  Q  E  G  T  K  N   F2
      K  R  R  Q  H  G  N  L  P  D  P  G  E  P  G  L  G  E  P  G  V  P  *  Y  R  F  A  P  F  G  A  A  W  I  P  I  V  C  Y  H  N  M  I  *  Q  Y  L  K  T  L  E  G  I  N  L  P  L  G  *  F  A  R  K  G  L  R   F3
  601 TGAAACGAAGGCAACACGGGAATCTTCCAGATCCAGGCGAACCGGGCCTGGGGGAGCCAGGAGTGCCATGATATCGATTTGCTCCATTTGGGGGCGGCTCGGATCCCAATCGTATGTTACCACATAATGATCTGACAAACTTGGAAGGGATCAATTTACCGCTAGGTTAGTTTGCCAGGAAGGGACTAAGTAA 800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  601 ACTTTGCTTCCGTTGTGCCCTTAGAAGGTCTAGGTCCGCTTGGCCCGGACCCCTCGGTCCTCACGGTACTATAGCTAAACGAGGTAAACCCCGCCGGACCTAGGGTTAGCATACAATGGTGTATTACTAGACTGTTATGAAACTTTTGGAAGCGTCAATTCACCGCTAGGTTAGTTTGCCAGGAAGGGACTAAGA 800
      Q  F  S  P  L  V  P  I  K  W  I  W  A  F  R  A  Q  P  L  W  S  H  W  S  I  S  K  S  W  K  P  R  G  P  D  W  D  Y  T  V  V  Y  H  D  S  L  V  Q  F  S  Q  F  P  D  I  *  R  *  T  L  K  G  P  L  S  *  S   F6
      N  F  R  L  C  C  P  F  R  G  S  G  P  S  G  P  R  P  S  G  P  T  G  H  Y  R  N  A  G  N  P  A  A  Q  I  G  I  T  H  *  W  M  I  I  Q  C  Y  K  F  V  K  S  P  I  L  K  G  S  P  *  N  A  L  F  P  S  L   F5
      S  V  F  A  V  R  S  D  E  L  D  L  R  V  P  G  P  P  A  L  L  A  M  I  D  I  Q  E  M  Q  P  R  S  G  L  R  I  N  G  C  L  S  R  V  I  S  S  F  K  P  L  S  *  N  V  A  L  N  T  Q  W  S  P  V  L   F4

      C  T  N  W  D  C  P  *  S  T  L  W  A  Y  I  K  W  S  P  L  P  R  Q  S  C  G  S  S  T  V  W  G  S  H  C  E  K  H  Y  P  G  Q  *  T  F  H  P  G  W  Y  T  L  L  P  *  P  R  K  L  S  V  E  K  T  V  *  T   F1
      V  Q  T  G  T  V  P  E  A  R  Y  G  H  T  L  S  G  L  H  Y  Q  G  S  L  V  G  A  V  L  Y  G  G  V  T  V  K  N  T  T  Q  G  N  E  H  S  T  Q  D  G  T  L  Y  F  L  D  L  E  N  Y  Q  W  K  L  S  E   F2
      M  Y  K  L  G  L  S  L  K  H  V  M  G  I  H  *  V  V  S  I  T  K  A  V  L  W  E  Q  Y  C  M  G  E  S  L  *  K  T  L  P  R  A  M  N  I  P  P  R  M  V  H  S  T  S  L  T  *  K  I  I  S  G  K  N  C  L  N   F3
  801 ATGTACAAACTGGGACTGTCCCTGAAGCACGTTGATGGGCATACATTAAGTGGTCTCCATTACCAAGGCAGTCTTGTGGGAGCAGTACTGTATGGGGGAGCTCACTGTGAAAAACACTACCCAGGGCAATGAACATTCCACCCAGGATGGTACACTCTACTTCCTTGACCTAGAAAATTATCAGTGGAAAAAACTGTCTGAA 1000
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  801 TACATGTTTGACCCTGACAGGGACTTCGTGCAATACCCTGTATGTAATTCACCAGAGGTAATGGTTCCGTCAGAACACCCTCGTCATGACATACCCCCTCAGTGACACTTTTTGTGATGGGTCCCTGTTACCTGTGAAGTGAAGGAACTGGATCTTTTAATAGTCACCTTTTTTGACAGACTT 1000
      H  V  F  Q  S  Q  G  Q  L  V  N  H  A  Y  M  L  H  D  G  N  G  L  C  D  Q  P  L  L  V  T  H  P  L  *  Q  S  F  C  *  G  P  C  H  V  N  W  G  P  H  Y  V  R  S  G  Q  G  L  F  N  D  T  S  F  V  T  Q   F6
      I  Y  L  S  P  S  D  R  F  C  T  I  P  M  C  *  T  E  M  V  L  A  T  K  H  S  C  Y  Q  I  P  S  D  S  H  F  V  S  G  L  A  I  F  M  G  G  L  I  T  C  E  V  E  K  V  *  F  I  I  L  P  F  F  Q  R  F   F5
      F  T  C  V  P  V  T  G  S  A  R  *  P  C  V  N  L  P  R  W  *  W  P  L  R  T  P  A  T  S  Y  P  P  T  V  T  F  F  V  V  W  P  L  S  C  E  V  W  S  P  V  S  *  K  R  S  R  S  F  *  *  H  F  F  S  D  S   F4

      C  S  S  C  L  P  H  K  L  *  N  Q  G  P  D  S  R  F  H  R  G  T  V  S  A  V  *  Q  *  G  D  F  Y  T  A  Y  V  H  P  E  D  N  H  C  G  T  E  F  N  N  *  P  S  Y  C  A  K  S  Q  S  V  L  P  *  P  C   F1
      L  A  P  V  A  Y  H  T  S  C  E  I  R  D  L  T  L  V  F  I  G  G  L  S  Q  L  C  D  N  R  V  T  S  T  Q  R  M  S  I  Q  K  I  T  I  V  E  L  N  S  T  I  D  Q  V  T  V  Q  N  L  S  L  S  F  L  D  P  A   F2
      L  L  Q  L  P  T  Q  A  V  K  S  G  T  *  L  S  F  S  *  G  D  C  L  S  C  V  T  I  G  *  L  L  H  S  V  C  P  S  R  R  *  P  L  W  N  *  I  Q  Q  L  T  K  L  L  C  K  I  S  V  C  P  S  L  T  L  H   F3
 1001 CTTGCTCCAGTTGCCTACCACACAAGCTGTGAAATCAGGGACCTGACTCTCGTTTTCATAGGGGGACTGTCTCAGCTGTGTGACAATAGGGTGACTTCTACACAGCGTATGTCCATCCAGAAGATAACCATTGTGGAACTGAATTCAACAATTGACCAAGTTACTGTGCAAAATCTCAGTCTGTCCTTCCTTGACCCTGC 1200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
 1001 GAACGAGGTCAACGGATGGTGTGTTCGACACTTTAGTCCCTGGACTGAGAGCAAAAGTATCCCCCTGACAGAGTCGACACACTGTTATCCCACTGAAGATGTGTCGCATACAGGTAGGTCTTCTATTGGTAACACCTTGACTTAAGTTGTTAACTGGTTCAATGACACGTTTTAGAGTCAGACAGGAAGGAACTGGGACG 1200
      V  Q  E  L  Q  R  G  C  L  S  H  F  *  P  G  S  E  R  K  *  L  P  V  T  E  A  T  H  C  Y  P  S  K  *  V  A  Y  T  W  G  S  S  L  W  Q  P  V  S  N  L  L  Q  G  L  *  Q  A  F  D  *  D  T  R  G  Q  G   F6
      K  S  W  N  G  V  V  C  A  T  F  D  P  V  Q  S  E  N  E  Y  P  S  Q  R  L  Q  T  V  I  P  H  S  R  C  L  T  H  G  D  L  L  Y  G  N  H  F  Q  I  *  C  N  V  L  N  S  H  L  I  E  T  Q  G  E  K  V  R   F5
      S  A  G  T  A  *  W  V  L  Q  S  I  L  S  R  V  R  T  K  M  P  P  S  D  *  S  H  S  L  L  T  V  E  V  C  R  I  D  M  W  F  I  V  M  T  S  S  F  E  V  I  S  W  T  V  T  C  F  R  L  R  D  K  R  S  G  A   F4

      T  G  *  C  L  S  L  R  A  Q  C  K  H  L  F  S  K  S  A  T  D  F  R  G  V  P  T  A  Y  F  R  Y  E  H  Q  D  S  K  Q  N  L  L  S  C  G  H  Y  *  P  Q  H  S  S  Q  G  S  S  C  R  F  R  Y  G  W  S  H  F   F1
      L  D  N  V  F  L  S  G  H  S  A  N  I  C  S  P  N  Q  L  L  I  F  G  G  Y  Q  Q  H  I  S  D  M  N  T  K  I  P  S  R  T  Y  Y  L  V  D  I  T  S  L  S  I  Q  A  K  E  A  P  V  G  F  D  M  A  G  H  T  S   F2
      W  I  M  S  F  S  Q  G  T  V  Q  T  S  V  L  Q  I  S  Y  *  F  S  G  G  T  N  S  I  F  Q  I  *  T  P  R  F  Q  A  E  L  T  I  L  W  T  L  L  A  S  A  F  K  P  R  K  L  L  S  V  S  I  W  L  V  T  L   F3
 1201 ACTGGATAATGTCTTTCTCTCAGGGCACAGTGCAAACATCTGTTCTCCAAATCAGCTACTGATTTTCGGGGGGTACCAACAGCATATTTCAGATATGAACACCAAGATTCCAAGCAGAACTTACTATCTTGTGGACATTACTAGCCTCAGCATTCAAGCCAAGGAAGCTCCTGTCGGTTTCGATATGGCTGGTCACACTT 1400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
 1201 TGACCTATTACAGAAAGAGAGTCCCGTGTCAGGTTGTAGACAAGAGGTTTAGTCGATGACTAAAAGCCCCCCATGGTTGTCGTATAAAGTCTATACTTGTGGTCTCTAAGGTTCGTCTTGAATGATAGAACACCTGTAATGATCGGAGTCGTAAGTTCGGTTCCTTCGAGGACAGCCAAAGCTATACCGACCAGTGTGAA 1400
      V  P  Y  H  R  E  R  L  A  C  H  L  C  R  N  E  L  D  A  V  S  K  R  P  T  G  V  A  Y  K  L  Y  S  C  W  S  E  L  C  F  K  S  D  Q  P  C  *  *  G  *  C  E  L  W  P  L  E  Q  R  N  R  Y  P  Q  D  C  K   F6
      C  Q  I  I  D  K  *  P  V  T  C  V  D  T  R  W  I  L  *  Q  N  E  P  V  L  L  M  N  *  I  H  V  G  L  N  W  A  S  S  V  I  K  H  V  N  S  A  E  A  N  L  G  L  F  S  R  D  T  E  I  H  S  T  V  S   F5
      S  S  L  T  K  R  E  P  C  L  A  F  M  Q  E  G  F  *  S  S  I  K  P  P  Y  W  C  C  I  E  S  I  F  V  L  I  G  L  L  V  *  *  R  T  S  M  V  L  R  L  M  *  A  L  S  A  G  T  P  K  S  I  A  P  *  V   F4

      C  E  I  R  P  L  L  P  V  L  P  W  W  S  Q  *  T  F  V  H  N  D  N  Q  T  D  G  A  W  C  L  *  S  *  K  M  H  R  K  *  S  F  L  P  G  R  N  C  H  K  T  S  V  Y  L  M  *  C  I  F  P  L  M  L  *  P  G   F1
      V  R  L  D  H  C  S  L  F  F  H  G  G  A  N  E  H  L  F  T  M  T  T  K  R  M  E  L  G  V  C  E  A  E  K  C  I  V  N  D  H  F  S  P  G  E  I  V  T  K  L  Q  C  T  L  C  D  A  F  F  H  S  C  C  D  Q   F2
      L  *  D  *  T  T  A  P  C  S  S  M  V  E  P  M  N  I  C  S  Q  *  Q  P  N  G  W  S  L  V  F  V  K  L  K  N  A  S  *  M  I  I  S  P  R  E  K  L  S  Q  N  F  S  V  P  Y  V  M  H  F  S  T  H  A  V  T  R   F3
 1401 CTGTGAGATTAGACCACTGCTCCCTGTTCTTCCATGGTGGAGCCAATGAACATTTGTTCACAATGACAACCAAACGGATGGAGCTTGGTGTTTGTGAAGCTGAAAAATGCATCGTAAATGATCATTTCTCCCCGGGAGAAATTGTCACAAAACTTCAGTGTACCTTATGTGATGCATTTTTCCACTCATGCTGTGACCAG 1600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
 1401 GACACTCTAATCTGGTGACGAGGGACAAGAAGGTACCACCTCGGTTACTTGTAAACAAGTGTTACTGTTGGTTTGCCTACCTCGAACCACAAACACTTCGACTTTTTACGTAGCATTTACTAGTAAAGAGGGGCCCTCTTTAACAGTGTTTGAAGTCACATGGAATACACTACGTAAAAAGGTGAGTACGACACTGGTC 1600
      Q  S  I  L  G  S  S  G  T  R  G  H  H  L  W  H  V  N  T  *  L  S  L  W  V  S  P  A  Q  H  K  H  L  Q  F  I  C  R  L  H  D  N  R  G  P  L  F  Q  *  L  V  E  T  Y  R  I  H  H  M  K  G  S  M  S  H  G   F6
      R  H  S  *  V  V  A  G  Q  E  E  M  T  S  G  I  F  M  Q  E  C  H  C  G  F  P  H  L  K  T  N  T  F  S  F  F  A  D  Y  I  I  M  E  G  R  S  F  N  D  C  F  K  L  T  G  *  T  I  C  K  E  V  *  A  T  V  L   F5
      E  T  L  N  S  W  Q  E  R  N  K  W  P  P  A  L  S  C  K  N  V  I  V  V  L  R  I  S  S  P  T  Q  S  A  S  F  H  M  T  F  S  *  K  E  G  P  S  I  T  V  F  S  *  H  V  K  H  S  A  N  K  W  E  H  Q  S  W   F4

      R  I  S  H  E  S  *  P  G  G  H  Q  I  Y  M  S  *  V  Q  T  K  R  *  K  T  K  K  E  Q  S  Q  K  L  S  T  T  I  M  *  F  V  Q  C  I  E  N  W  T  S  N  L  S  Y  K  N  *  L  H  C  S  T  V  H  P  R  V   F1
      G  E  S  H  T  S  H  S  Q  E  D  I  R  F  T  C  P  K  C  R  P  K  G  K  R  Q  R  K  N  K  A  R  N  [redacted]  V  Q  Q  S  C  N  L  C  N  A  L  K  I  G  L  P  I  S  L  I  R  T  S  C  I  A  A  L  Y  I  P  G  W   F2
      E  N  L  T  R  V  I  A  R  R  T  S  D  L  H  V  L  S  A  D  Q  K  V  K  D  K  E  R  T  K  P  E  I  E  Y  N  N  H  V  I  C  A  M  H  *  K  L  D  F  Q  S  L  L  *  E  L  A  A  L  Q  H  C  T  S  Q  G   F3
 1601 GGAGAATCTCACACGAGTCATAGCCAGGAGGACATCAGATTTACATGTCCTAAGTGCAGACCAAAAGGTAAAAGACAAAGAAAGAACAAAGCCAGAAATTGAGTACAACAATCATGTAATTTGTGCAATGCATTGAAAATTGGACTTCCAATCTCTCTTATAAGAACTAGCTGCATTGCAGCACTGTACATCCCAGGGTG 1800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
 1601 CCTCTTAGAGTGTGCTCAGTATCGGTCCTCCTGTAGTCTAAATGTACAGGATTCACGTCTGGTTTTCCATTTTCTGTTTCTTTCTTGTTTCGGTCTTTAACTCATGTTGTTAGTACATTAAACACGTTACGTAACTTTTAACCTGAAGGTTAGAGAGAATATTCTTGATCGACGTAACGTCGTGACATGTAGGGTCCCAC 1800
      P  L  I  E  C  S  D  Y  G  P  P  C  *  I  *  M  D  *  T  C  V  L  L  Y  F  V  F  F  S  C  L  W  F  N  L  V  V  I  M  Y  N  T  C  H  M  S  F  Q  V  E  L  R  E  *  L  F  *  S  C  Q  L  V  T  C  G  L   F6
      S  F  R  V  R  T  M  A  L  L  V  D  S  K  C  T  R  L  A  S  W  F  T  F  S  L  S  L  V  F  G  S  I  S  Y  L  L  *  T  I  Q  A  I  C  Q  F  N  S  K  W  D  R  K  Y  S  S  A  A  N  C  C  Q  V  D  W  P   F5
      P  S  D  *  V  L  *  L  W  S  S  M  L  N  V  H  G  L  H  L  G  F  P  L  L  C  L  F  F  L  A  L  F  Q  T  C  C  D  H  L  K  H  L  A  N  F  I  P  S  G  I  E  R  I  L  V  L  Q  M  A  A  S  Y  M  G  P  H   F4

      G  Q  *  K  C  P  V  N  Y  H  C  L  C  F  P  I  V  H  W  T  F  Y  *  S  I  L  V  A  L  V  H  S  P  S  L  K  F  R  G  H  P  F  S  I  C  V  H  H  Q  T  I  K  F  N  L  I  V  G  D  F  Q  T  P  P  I  T  T   F1
      A  N  K  N  V  Q  *  T  T  I  V  Y  V  F  L  L  F  I  G  H  F  I  D  Q  F  W  L  L  W  Y  I  H  R  A  *  N  L  G  A  I  H  L  V  Y  V  C  T  T  K  Q  S  N  S  I  *  L  L  V  I  F  R  P  H  P  S  L  Q   F2
      P  I  K  M  S  S  E  L  P  L  F  M  F  S  Y  C  S  L  D  I  L  L  I  N  S  G  C  F  G  T  F  T  E  P  K  I  *  G  P  S  I  *  Y  M  C  A  P  P  N  N  Q  I  Q  F  D  C  W  *  F  S  D  P  T  H  H  Y   F3
 1801 GGCCAATAAAAATGTCCAGTGAACTACCATTGTTTATGTTTTCCTATTGTTCATTGGACATTTTATTGATCAATTCTGGTTGCTTTGGTAGCATTCACCGAGCCTAAAATTTAGGGGCCATCCATTTAGTATATGTGTGCACCACCAAACAATCAAATTCAATTTGATTGTTGGTCTGGTAAAACTTGAAGAAATAAATGAATAAATCAACTCCAAGAAAATCACATTT 2200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
 1801 CCGGTTATTTTTACAGGTCACTTGATGGGTAACAAATACAAAAGGATAACAAGTAACCTGTAAAATAACTAGTTAAGACCAACGAAACCATGTAAGTGGCTCGGATTTTAAATCCCCGGTAGGTAAATCATATACACACGTGGTGGTTTGTTAGTTTAAGTTAAACTAACAACCACTAAAAGTCTGGGGTGGGTAGTGATG 2000
      P  W  Y  F  H  G  T  F  *  W  Q  K  H  K  G  I  T  *  Q  V  N  *  Q  D  I  R  T  A  K  T  C  E  G  L  R  F  N  L  P  W  G  N  L  I  H  T  C  W  W  V  I  L  N  L  K  I  T  P  S  K  *  V  G  G  M  V  V   F6
      P  G  I  F  I  D  L  S  S  G  N  N  I  N  E  *  Q  E  N  S  M  K  N  I  L  E  P  Q  K  P  V  N  V  S  G  L  I  *  P  G  D  M  *  Y  I  H  A  G  G  F  L  *  I  *  N  S  Q  Q  H  N  E  S  G  V  W  *  *   F5
      A  L  L  F  T  W  H  V  V  M  T  *  T  K  R  N  N  M  P  C  K  I  S  *  N  Q  N  S  Q  Y  M  *  R  A  *  F  K  P  A  M  W  K  T  Y  T  H  V  V  L  C  D  F  E  I  Q  N  N  T  I  K  L  G  W  G  D  S   F4

      E  S  K  Q  N  V  H  N  N  *  N  Q  *  Q  S  I  H  T  Y  M  Y  Y  M  D  S  A  *  Q  I  N  N  *  Q  *  S  N  V  S  I  K  Q  I  M  W  *  K  L  C  G  G  K  N  L  K  K  *  M  N  K  S  I  Q  E  N  H  I  S   F1
      K  V  N  K  M  Y  I  I  I  K  I  N  N  S  Q  F  T  H  T  C  T  T  W  I  A  L  N  K  L  I  I  N  S  K  V  M  *  V  *  N  K  *  C  G  K  N  Y  V  V  V  K  T  *  R  N  K  *  I  N  Q  S  K  K  I  T  F   F2
      R  K  *  T  K  C  T  *  *  L  K  S  I  T  V  N  S  H  I  H  V  L  H  G  *  R  L  T  N  *  *  L  T  V  K  *  C  K  Y  K  T  N  N  V  V  K  T  M  W  W  *  K  L  E  E  I  N  E  *  I  N  P  R  K  S  H  F   F3
 2001 AGAAAGTAAACAAAATGTACATAATAATTAAAATCAATAACAGTCAATTCACACATACATGTACTACATGGATAGCGCTTAACAAATTAATAATTAACAGTAAAGTAATGTAAGTATAAAACAAATAATGTGGTGAAAACTTGAAGAAATAAATGAATAAATCAACTCCAAGAAAATCACATTT 2200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
 2001 TCTTTCATTTGTTTTACATGTATTATTAATTTTAGTTATTGTCAGTTAAGTGTGTATACATGATGTACCTATCGCGAATTGTTTAATTATTAATTGTCATTCATTACATTCATATTTTGTTTATTACACCATTTTTGAATCTTCTTTATTACTTATTTAGTTAGGTTCTTTTTGAACTTCTTTTGTAAA 2200
      S  L  L  C  F  T  C  L  L  *  F  *  Y  C  D  I  *  V  Y  M  Y  *  M  S  L  A  *  C  I  L  L  *  C  Y  L  L  T  L  I  F  C  I  I  H  Y  F  S  H  P  P  L  F  K  F  F  Y  I  F  L  D  I  W  S  F  *  M   F6
      L  F  Y  V  F  H  V  Y  Y  N  F  D  I  V  T  L  E  C  M  C  T  S  C  P  Y  R  K  V  F  *  Y  N  V  T  F  Y  H  L  Y  L  V  F  L  T  T  F  V  I  H  H  Y  F  S  S  S  I  F  S  Y  I  L  G  L  F  D  C  K   F5
      C  F  T  F  L  I  Y  M  I  I  L  I  L  L  L  *  N  V  C  V  H  V  V  H  I  A  S  L  N  I  I  L  L  T  I  Y  T  Y  F  L  Y  L  T  F  V  I  H  H  Y  F  *  T  T  T  F  V  Q  L  F  L  H  I  F  *  D  L  F  I  V  N   F4

      F  E  C  F  S  A  V  W  T  N  V  *  C  D  P  R  E  *  V  S  I  I  A  L  I  N  S  E  I  Q  L  K  Y  T  *  L  K  Y  T  Y  S  H  *  *  P  G  L  I  F  N  I  L  T  F  M  W  T  T  *  N  I  E  N  V  K  *   F1
      H  L  N  V  F  Q  Q  C  G  L  M  C  N  V  I  Q  G  N  E  F  Q  L  L  H  *  S  T  L  K  Y  S  *  N  T  P  S  *  N  T  P  T  L  T  D  N  Q  A  *  F  S  I  F  *  H  L  C  G  P  H  R  I  *  K  M  *  S  S   F2
      I  *  M  F  F  S  S  V  D  *  C  V  M  *  S  K  G  M  S  F  N  Y  C  I  D  Q  L  *  N  T  A  E  I  H  L  A  E  I  H  L  L  S  L  I  T  R  P  N  F  Q  Y  F  D  I  Y  V  D  H  I  E  Y  R  K  C  E  V   F3
 2201 CATTTGAATGTTTTTCAGCAGTGTGGACTAATGTGTAATGTGATCCAAGGGAATGAGTTTCAATTATTGCATTGATCAACTCTGAAATACAGCTGAAATACACCTAGCTGAAATACACCTACTCTCACTGATAACCAGGCCTAATTTTCAATATTTTGACATTTATGTGGACCACATAGAATATAGAAAATGTGAAGTAG 2400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
 2201 GTAAACTTACAAAAAGTCGTCACACCTGATTACACATTACACTAGGTTCCCTTACTCAAAGTTAATAACGTAACTAGTTGAGACTTTATGTCGACTTTATGTGGATCGACTTTATGTGGATGAGAGTGACTATTGGTCCGGATTAAAAGTTATAAAACTGTAAATACACCTGGTGTATCTTATATCTTTTACACTTCATC 2400
      E  N  S  H  K  E  A  T  H  V  L  T  Y  H  S  G  L  S  H  T  E  I  I  A  N  I  L  E  S  I  C  S  F  Y  V  *  S  F  Y  V  *  E  *  Q  Y  G  P  R  I  K  L  I  K  V  N  I  H  V  V  Y  F  I  S  F  T  F  Y   F6
      M  Q  I  N  K  L  L  T  S  *  H  T  I  H  D  L  P  I  L  K  L  *  Q  M  S  *  S  Q  F  V  A  S  I  C  R  A  S  I  C  R  S  E  S  I  V  L  G  L  K  *  Y  K  S  M  *  T  S  W  M  S  Y  L  F  H  S  T   F5
      *  K  F  T  K  *  C  H  P  S  I  H  L  T  I  W  P  F  S  N  *  N  N  C  Q  D  V  R  F  Y  L  Q  F  V  G  L  Q  F  V  G  V  R  V  S  L  W  A  *  N  E  I  N  Q  C  K  H  P  G  C  L  I  Y  F  I  H  L  L   F4
```

```
     W  Y  M  *  F  P  Y  S  D  K  S  E  S  P  Y  M  S  I  S  K  S  S  L  V  L  V  L  L  F  M  S  M  P  W  S  T  V  V  V  S  P  F  S  S  Q  V  R  L  L  *  P  T  C  P  H  F  L  Q  L  *  G  A  L  Q  E  V  A    F1
      G  T  C  N  S  L  I  Q  T  N  Q  N  H  H  T  C  P  S  P  N  H  *  Y  W  C  Y  C  S  C  P  C  P  G  Q  Q  *  *  C  P  H  F  H  H  K  C  D  C  C  D  Q  P  V  H  I  S  Y  S  Y  K  G  P  Y  K  K  L  L    F2
      V  H  V  I  P  L  F  R  Q  I  R  I  T  I  H  V  H  L  Q  I  I  T  S  T  G  V  T  V  H  V  H  A  L  V  N  S  S  V  P  I  F  I  T  S  A  T  V  V  T  N  L  S  T  F  P  T  V  I  R  G  L  T  R  S  C    F3
2401 TGGTACATGTAATTCCCTTATTCAGACAAATCAGAATCACCATACATGTCCATCTCCAAATCATCACTAGTACTGGTGTTACTGTTCATGTCCATGCCCTGGTCAACAGTAGTAGTGTCCCCATTTTCATCACAAGTGCGACTGTTGTGACCAACCTGTCCACATTTCCTACAGTTATAAGGGGCCTTACAAGAAGTTGC 2600
     ----:----|----:----|----:----|
```

```
     I  S  R  K  Y  Q  Y  P  F  Y  F  S  *  E  I  L  N  T  M  N  D  S  F  T  F  P  K  L  V  I  L  N  H  I  I  T  S  E  I  Y  K  L  G  H  I  P  R  Q  L  S  Q  T  I  S  *  F  T  K  T  E  A  Q  S  Q  I  S  L   F1
      S  A  E  N  I  N  T  H  S  I  S  P  E  R  F  *  T  Q  *  M  I  H  S  H  F  P  S  W  S  F  S  T  I  *  *  L  L  K  Y  T  S  L  D  I  S  Q  D  N  S  L  K  L  S  A  D  L  P  K  Q  K  H  R  A  K  F  P    F2
    H  Q  Q  K  I  S  I  P  I  L  F  L  L  R  D  S  K  H  N  E  *  F  I  H  I  S  Q  A  G  H  S  Q  P  Y  N  N  F  *  N  I  Q  A  W  T  Y  P  K  T  T  L  S  N  Y  Q  L  I  Y  Q  N  R  S  T  E  P  N  F  L   F3
5001 CATCAGCAGAAAATATCAATACCCATTCTATTTCTCCTGAGAGATTCTAAACACAATGAATGATTCATTCACATTTCCCAAGCTGGTCATTCTCAACCATATAATAACTTCTGAAATATACAAGCTTGGACATATCCCAAGACAACTCTCTCAAACTATCAGCTGATTTACCAAAACAGAAGCACAGAGCCAAATTTCCT 5200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 GTAGTCGTCTTTTATAGTTATGGGTAAGATAAAGAGGACTCTCTAAGATTTGTGTTACTTACTAAGTAAGTGTAAAGGGTTCGACCAGTAAGAGTTGGTATATTATTGAAGACTTTATATGTTCGAACCTGTATAGGGTTCTGTTGAGAGAGTTTGATAGTCGACTAAATGGTTTTGTCTTCGTGTCTCGGTTTAAAGGA 5200
      M  L  L  F  Y  *  Y  G  N  *  K  E  Q  S  I  R  F  V  I  F  S  E  N  V  N  G  L  S  T  M  R  L  W  I  I  V  E  S  I  Y  L  S  P  C  I  G  L  C  S  E  *  V  I  L  Q  N  V  L  V  S  A  C  L  W  I  E    F6
     *  *  C  F  I  D  I  G  M  R  N  R  R  L  S  E  L  C  L  S  H  N  M  *  M  E  W  A  P  *  E  *  G  Y  L  L  K  Q  F  I  C  A  Q  V  Y  G  L  V  V  R  E  F  *  *  S  I  *  W  F  L  L  V  S  G  F  K  R   F5
    E  D  A  S  F  I  L  V  W  E  I  E  G  S  L  N  *  V  C  H  I  I  *  E  C  K  G  L  Q  D  N  E  V  M  Y  Y  S  R  F  Y  V  L  K  S  M  D  W  S  L  E  R  L  S  D  A  S  K  G  F  C  F  C  L  A  L  N  G   F4


     R  I  Y  R  E  I  P  S  K  K  V  K  V  I  L  N  V  P  Q  N  N  K  R  I  *  R  T  R  E  S  L  P  S  Y  P  H  G  P  S  M  G  T  F  R  S  W  L  L  T  K  S  C  P  L  R  M  G  T  S  V  K  N  T  D  S  I    F1
    Y  G  S  T  E  K  F  L  A  R  R  S  R  S  S  *  M  Y  P  K  I  T  N  V  Y  D  V  H  E  K  A  C  L  P  T  P  M  A  L  Q  W  E  L  S  E  V  G  Y  *  P  N  H  V  L  *  G  W  E  Q  A  *  K  T  P  T  A  F   F2
     T  D  L  P  R  N  S  *  Q  E  G  Q  G  H  P  K  C  T  P  K  *  Q  T  Y  M  T  Y  T  R  K  P  A  F  L  P  P  W  P  F  N  G  N  F  Q  K  L  V  I  D  Q  I  M  S  S  E  D  G  N  K  R  K  K  H  R  Q  H  F   F3
5201 TACGGATCTACCGAGAAATTCCTAGCAAGAAGGTCAAGGTCATCCTAAATGTACCCCAAAATAACAAACGTATATGACGTACACGAGAAAGCCTGCCTTCCTACCCCCATGGCCCTTCAATGGGAACTTTCAGAAGTTGGTTATTGACCAAATCATGTCCTCTGAGGATGGGAACAAGCGTAAAAAACACCGACAGCATT 5400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 ATGCCTAGATGGCTCTTTAAGGATCGTTCTTCCAGTTCCAGTAGGATTTACATGGGGTTTATTGTTTGCATATACTGCATGTGCTCTTTCGGACGGAAGGATGGGGGTACCGGGAAGTTACCCTTGAAAGTCTTCAACCAATAACTGGTTTAGTACAGGAGACTCCTACCCTTGTTCGCATTTTTTGTGGCTGTCGTAA 5400
    K  R  I  *  R  S  I  G  L  L  F  T  L  T  M  R  F  T  G  W  F  L  L  R  I  H  R  V  R  S  L  R  G  E  *  G  W  P  G  E  I  P  V  K  L  L  Q  N  N  V  L  D  H  G  R  L  I  P  V  L  T  F  F  V  S  L  M   F6
     V  S  R  G  L  F  E  *  C  S  P  *  P  *  G  L  H  V  G  F  Y  C  V  Y  I  V  Y  V  L  F  G  A  K  R  G  G  H  G  K  L  P  F  K  *  F  N  T  I  S  W  I  M  D  E  S  S  P  F  L  R  L  F  C  R  C  C   F5
     *  P  D  V  S  F  N  R  A  L  L  D  L  D  D  *  I  Y  G  L  I  V  F  T  Y  S  T  C  S  F  A  Q  R  G  V  G  M  A  R  *  H  S  S  E  S  T  P  *  Q  G  F  *  T  R  Q  P  H  S  C  A  Y  F  V  G  V  A  N   F4


    F  I  Y  R  G  S  T  A  C  R  M  S  M  E  R  A  K  L  R  L  S  A  A  S  N  H  F  L  L  S  L  T  G  *  N  T  A  C  T  D  S  G  V  S  Y  L  P  N  T  T  V  N  P  Q  E  N  V  *  N  T  V  K  T  S  N  L  G   F1
     L  F  T  E  E  A  Q  H  V  A  C  Q  W  K  G  Q  S  F  A  F  P  L  H  P  T  I  F  C  C  R  *  Q  V  R  T  Q  L  A  Q  T  L  G  F  R  T  Y  L  I  Q  L  L  I  H  K  K  M  F  K  T  P  *  K  R  Q  I  L  A   F2
     Y  L  P  R  K  H  S  M  S  H  V  N  G  K  G  K  A  S  P  F  R  C  I  Q  P  F  F  A  V  A  N  R  L  E  H  S  L  H  R  L  W  G  F  V  P  T  *  Y  N  C  *  S  T  R  K  C  L  K  H  R  K  N  V  K  S  W   F3
5401 TTTATTTACCGAGGAAGCACAGCATGTCGCATGTCAATGGAAAGGGCAAAGCTTCGCCTTTCCGCTGCATCCAACCATTTTTTGCTGTCGCTAACAGGTTAGAACACAGCTTGCACAGACTCTGGGGTTTCGTACCTACCTAATACAACTGTTAATCCACAAGAAAATGTTTAAAACACCGTAAAAACGTCAAATCTTGG 5600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5401 AAATAAATGGCTCCTTCGTGTCGTACAGCGTACAGTTACCTTTCCCGTTTCGAAGCGGAAAGGCGACGTAGGTTGGTAAAAAACGACAGCGATTGTCCAATCTTGTGTCGAACGTGTCTGAGACCCCAAAGCATGGATGGATTATGTTGACAATTAGGTGTTCTTTTACAAATTTTGTGGCATTTTTGCAGTTTAGAACC 5600
     K  I  *  R  P  L  V  A  H  R  M  D  I  S  L  A  F  S  R  R  E  A  A  D  L  W  K  K  S  D  S  V  P  *  F  V  A  Q  V  S  E  P  T  E  Y  R  G  L  V  V  T  L  G  C  S  F  T  *  F  V  T  F  V  D  F  R  P   F6
    K  *  K  G  L  F  C  L  M  D  C  T  L  P  F  P  L  A  E  G  K  R  Q  M  W  G  N  K  A  T  A  L  L  N  S  C  L  K  C  L  S  Q  P  K  T  G  V  *  Y  L  Q  *  D  V  L  F  H  K  F  C  R  L  F  T  L  D  Q   F5
     K  N  V  S  S  A  C  C  T  A  H  *  H  F  P  C  L  K  A  K  G  S  C  G  V  M  K  Q  Q  R  *  C  T  L  V  C  S  A  C  V  R  P  N  R  V  *  R  I  C  S  N  I  W  L  F  I  N  L  V  G  Y  F  R  *  I  K   F4


     R  F  *  R  L  K  L  H  V  L  V  Y  F  K  M  Q  E  M  A  A  S  L  R  P  R  Q  R  E  P  P  E  K  W  E  M  K  L  E  G  *  C  W  R  Q  A  S  S  K  V  T  *  S  L  L  I  K  Q  Y  G  S  L  Q  D  *  L  R  V   F1
     D  S  E  D  *  N  C  M  Y  *  F  I  S  R  C  K  R  W  R  P  V  Y  G  H  V  N  E  N  H  L  R  N  G  K  *  S  W  K  G  D  A  G  V  K  L  P  R  R  S  R  D  R  Y  *  S  S  N  M  A  A  Y  R  T  N  Y  A   F2
    Q  I  L  K  T  E  T  A  C  I  S  L  F  Q  D  A  R  D  G  G  Q  F  T  A  T  S  T  R  T  T  *  E  M  G  N  E  V  G  R  V  M  L  A  S  S  F  L  E  G  H  V  I  A  I  D  Q  A  I  W  Q  P  T  G  L  I  T  R   F3
5601 CAGATTCTGAAGACTGAAACTGCATGTATTAGTTTATTTCAAGATGCAAGAGATGGCGGCCAGTTTACGGCCACGTCAACGAGAACCACCTGAGAAATGGGAAATGAAGTTGGAAGGGTGATGCTGGCGTCAAGCTTCCTCGAAGGTCACGTGATCGCTATTGATCAAGCAATATGGCAGCCTACAGGACTAATTACGCG 5800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5601 GTCTAAGACTTCTGACTTTGACGTACATAATCAAATAAAGTTCTACGTTCTCTACCGCCGGTCAAATGCCGGTGCAGTTGCTCTTGGTGGACTCTTTACCCTTTACTTCAACCTTCCCACTACGACCGCAGTTCGAAGGAGCTTCCAGTGCACTAGCGATAACTAGTTCGTTATACCGTCGGATGTCCTGATTAATGCGC 5800
     L  N  Q  L  S  F  S  C  T  N  T  *  K  L  I  C  S  I  A  A  L  K  R  G  R  *  R  S  G  G  S  F  H  S  I  F  N  S  P  H  H  Q  R  *  A  E  E  F  T  V  H  D  S  N  I  L  C  Y  P  L  R  C  S  *  N  R   F6
     C  I  R  F  V  S  V  A  H  I  L  K  N  *  S  A  L  S  P  P  W  N  V  A  V  D  V  L  V  V  Q  S  I  P  F  S  T  P  L  T  I  S  A  D  L  K  R  S  P  *  T  I  A  I  S  *  A  I  H  C  G  V  P  S  I  V  R   F5
    A  S  E  S  S  Q  F  Q  M  Y  *  N  I  E  L  H  L  L  H  R  G  T  *  P  W  T  L  S  F  W  R  L  F  P  F  H  L  Q  F  P  S  A  P  T  L  S  G  R  L  D  R  S  R  *  Q  D  L  L  I  A  A  *  L  V  L  *  A   F4


     H  T  T  F  R  C  D  P  N  P  X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
    Y  T  Q  H  F  G  V  T  L  T  L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
     T  H  N  I  S  V  *  P  *  P  X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
5801 TACACACAACATTTCGGTGTGACCCTAACCCTA 5833
    ----:----|----:----|----:----|---
5801 ATGTGTGTTGTAAAGCCACACTGGGATTGGGAT 5833
    T  C  V  V  N  R  H  S  G  L  G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
     V  C  L  M  E  T  H  G  *  G  *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
     Y  V  C  C  K  P  T  V  R  V  R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Notospermus geniculatus (Nge)

WGS: NMRB01002322.1

104762-109049
Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold2322, whole genome shotgun sequence

```
    I  F  R  N  V  V  C  D  G  *  F  S  F  R  S  P  Q  T  P  V  S  H  L  F  W  C  P  *  F  Q  G  M  W  C  S  T  K  T  E  E  F  P  F  S  G  S  M  C  F  S  S  S  Q  D  L  W  D  I  S  G  N  *  G  Q  Q  C  I   F1
    F  S  E  M  L  S  A  M  D  D  F  H  S  E  V  L  K  H  L  C  R  I  C  S  G  V  L  N  S  K  A  C  G  A  A  P  R  Q  K  S  F  L  S  V  E  A  C  A  S  A  L  L  R  I  Y  G  I  S  V  E  T  E  D  N  S  V  F   F2
    F  Q  K  C  C  L  R  W  M  I  F  I  Q  K  S  S  N  T  C  V  A  F  V  L  V  S  L  I  P  R  H  V  Q  H  Q  D  R  R  V  S  F  Q  W  K  H  V  L  Q  L  F  S  G  S  M  G  Y  Q  W  K  L  R  T  T  V  Y   F3
  1 ATTTTCAGAAATGTTGTCTGCGATGGATGATTTTCATTCAGAAGTCCTCAAACACCTGTGTCGCATTTGTTCTGGTGTCCTTAATTCCAAGGCATGTGGTGCAGCACCAAGACAGAAGAGTTTCCTTTCAGTGGAAGCATGTGCTTCAGCTCTTCTCAGGATCTATGGGATATCAGTGGAAACTGAGGACAACAGTGTAT 200
    ----:----|----:----|----:----|
```

Matching transcriptomic data (TSA)

RAG1L

>WGS: NMRB01002322.1:102000-107600
>TSA: GFRY01014649.1:beg-end
>TSA: GFRY01014650.1:beg-end

```
                1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002322.1  CACTGCATCTGCAGTTCCGATTGTCGGACAACCTCCATACCGTATAGGCCTAGGCCTATATACTTTCTCCAATAATTTACGCTTTGTTCGACCAACTAAAAACACTTACACGATCACGTACAGAACTGCGTCAGTAGGACGCCTCGCATCATGAACAACATGATAAAAGACAGCTGATGATTGTCATGCAGGATGTGGAA
GFRY01014649.1
GFRY01014650.1
 Consensus    ....................................................................................................................................................................................................
```

```
                201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002322.1  TGTGTGGCGTGTCGCGTTTTGTTTGTTTTGTTTTGTTTCACAGGCGGCCGCGTTGGATCCGTATCCCACTCCCCCGCTTTGCCCTTCCTCCAGCCTCTAGTACCACCCCCACGCCCAGGCGGCAGCACTGTACGGTGTCGCTCGTCGTCGTCTCTTATGAAAATCATGAAATTTTACATGAACTCCATGCGAAAGACATA
GFRY01014649.1
GFRY01014650.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                CTACTCATGTACTAGGCCTAGCCTACATCATGTA----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus    ..........................................................c.actc.....ct..gcc...cct.ca.c.t.ta.....................................................................................
```

```
                401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002322.1  CCAATACAGCGCAGCTCAAAAGAGACCTCAGGTATTAATAACTAGACCTGTGCAAAGCTAACATGTTGTTTATTGCTAACGGAAGAGTTGGAAATGACAAAAGAGTAGGTTCAGTCACATGTAAGAAAAGTGTAGATGACGTGGTAATATGTGATCCAAATTCTTTATGCAGTATGGGTTCCTTTGATGTTGATACTTTC
GFRY01014649.1
GFRY01014650.1  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus    ....................................................................................................................................................................................................
```

```
                601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002322.1  CTGTGTGCGTGTCGCGTTTTGTTTGTTTTGTTTTGTTTCACAGGCGGCCGCGTTGGATCCGTATCCCACTCCCCCGCTTTGCCCTTCCTCCAGCCTCTAGTACCACCCCCACGCCCAGGCGGCAGCACTGTACGGTGTCGCTCGTCGTCGTCTCTTATGAAAATCATGAAATTTTACATGAACTCCATGCGAAAGACATA
GFRY01014649.1
GFRY01014650.1  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus    ....................................................................................................................................................................................................
```

```
                601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002322.1  CTGTGTGCGTGTCGCGTTTTGTTTGTTTTGTTTTGTTTCACAGGCGGCCGCGTTGGATCCGTATCCCACTCCCCCGCTTTGCCCTTCCTCCAGCCTCTAGTACCACCCCCACGCCCAGGCGGCAGCACTGTACGGTGTCGCTCGTCGTCGTCTCTTATGAAAATCATGAAATTTTACATGAACTCCATGCGAAAGACATA
GFRY01014649.1
GFRY01014650.1  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus    ....................................................................................................................................................................................................
```

```
                601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002322.1  CTGTGTGCGTGTCGCGTTTTGTTTGTTTTGTTTTGTTTCACAGGCGGCCGCGTTGGATCCGTATCCCACTCCCCCGCTTTGCCCTTCCTCCAGCCTCTAGTACCACCCCCACGCCCAGGCGGCAGCACTGTACGGTGTCGCTCGTCGTCGTCTCTTATGAAAATCATGAAATTTTACATGAACTCCATGCGAAAGACATA
GFRY01014649.1
GFRY01014650.1  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus    ....................................................................................................................................................................................................
```

```
                601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002322.1  CTGTGTGCGTGTCGCGTTTTGTTTGTTTTGTTTTGTTTCACAGGCGGCCGCGTTGGATCCGTATCCCACTCCCCCGCTTTGCCCTTCCTCCAGCCTCTAGTACCACCCCCACGCCCAGGCGGCAGCACTGTACGGTGTCGCTCGTCGTCGTCTCTTATGAAAATCATGAAATTTTACATGAACTCCATGCGAAAGACATA
GFRY01014649.1
GFRY01014650.1  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus    ....................................................................................................................................................................................................
```

```
                601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002322.1  CTGTGTGCGTGTCGCGTTTTGTTTGTTTTGTTTTGTTTCACAGGCGGCCGCGTTGGATCCGTATCCCACTCCCCCGCTTTGCCCTTCCTCCAGCCTCTAGTACCACCCCCACGCCCAGGCGGCAGCACTGTACGGTGTCGCTCGTCGTCGTCTCTTATGAAAATCATGAAATTTTACATGAACTCCATGCGAAAGACATA
GFRY01014649.1
GFRY01014650.1  ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus    ....................................................................................................................................................................................................
```

```
                    601                                                
```

```
                    5401                                                
```

```
 Consensus      ....................................................................................................................................................................
                4201                                                                                                                                                4400
NMRB01002322.1  ACAATGACGGCCGGAGAAAATACCAGTGATACATTATTCTTTAATAACTACAGTGTACAATTTTTACCAATAAATGTAGAGCCGAAGAGGAGATTTTCGAATGTACGATAAGTTTTTATTGATTCCAAAGTACAGTGGAAACGGACTAGCATGTCGTATCCGTTTCCATCCCACTCTGCCCGTGATTATTTTCATCCAAC
GFRY01034926.1
 Consensus      ....................................................................................................................................................................
                4401                                                                                                                                                4600
NMRB01002322.1  GTGATCTGCACGCTCACCGTTATCGATGTCTTTCGTACGCTCTCGACGCAGACGGCACAAGTTACAGGCTGCTTCACAATGTGACGTACGTCTGCAGACATCAGACATCGGTCCTACGTACCATCGCCATTACCGTGAAATACATTGTAATGTTCAAGGTGCAGAAGATGGGGTTGAGAAAATGGCGACTGAAACCAGTT
GFRY01034926.1
 Consensus      ....................................................................................................................................................................
                4601                                                                                                                                                4800
NMRB01002322.1  TTGTCCCTGTACGACTTCAGGACAGGAAATTACGTCGGTCACATATTGATCAACAAGAGAGACAGGTGTTTGGAATGACGGAGCCGTGGTGGTCCTGGAACTGTCGCTATCGCCAGGTGGAAGGTACACCTGGACATGGAAAGTGTTGTTTCGATTTGCCCAGTGGCTCAGTACGATTTTATTATGACAATATACAATTG
GFRY01034926.1
 Consensus      ....................................................................................................................................................................
                4801                                                                                                                                                5000
NMRB01002322.1  TCACGCACAGCGCACAGGACATGAAATGGTTTACCGTCTATCATTGAATGTTTCTGACAAGATTAGTGTTTGGGGGGTCAGATCTGCGGCCGTACACTTTCACAGATTGGATGTCACCATTGCATGTCAGGTATTCCTCAGAACGATGTGGTTTAAACTGGTTTTGTTTCATCGATCAAAAACTGGTTGGTGGTTGAGGG
GFRY01034926.1
 Consensus      ....................................................................................................................................................................
                5001                                                                                                                                                5200
NMRB01002322.1  AAAACGATACTATCATACCACTTCCCGGTAAGGCTAAAATATTAGCTAGAAACACCACCGAAGGAATTGTTTTGTGTCAGTTTAGGAACTTACTATTAAAAAACCAACTTACCACTGTTGATCTAGGATGCTTTAGAGGAGGAGCGATTGTTTCGAATGATATTCCATTAAAATTAACACTTTTCAAGATAAGAGGTCCT
GFRY01034926.1
 Consensus      ....................................................................................................................................................................
                5201                                                                                                                                                5400
NMRB01002322.1  GTTTCAATACTGAATCAATTGTCATATCATAACTTAGCAGTTGATGGGAAAAAGTCCCTGATGGTGATACATGGGTTTCTCGATAGCACTAAGAGGCGCCGTATTTACAAAACGGTTTATATTTTCAAACAAGTTCTTTGAATAGCATTTCCCGTTTCATCCAGAGTAAACGGAACCAGAATTCGAGAATTAGGCTTTGG
GFRY01034926.1
 Consensus      ....................................................................................................................................................................
                5401                                    5447
NMRB01002322.1  CAATGTTAGGCCTTTATTGGTAACATTTTTGTGAATCTTATATGTTG
GFRY01034926.1
 Consensus      .............................................
```

>TSA: GFRY01034926.1 translation

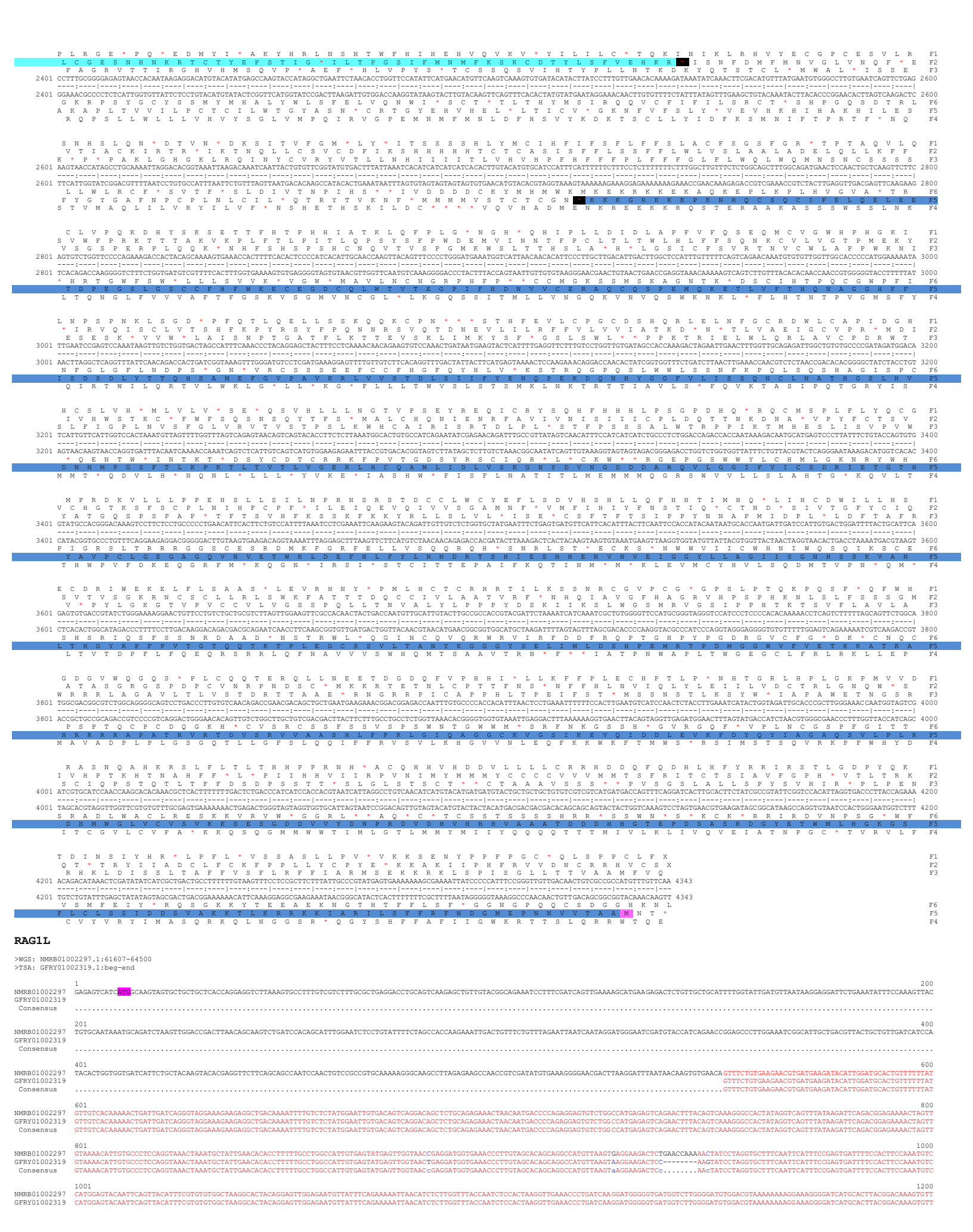
5'3' Frame 1

```
PKPVYSVAYQTARASAVIKNVVTQTTIGGLTQQRMRMGAYPG-TNMAAIMAMIANRENFPRNARFFSILKAVQNRKKVTKKSMTDCISSLGLFSGKGHLIWSRNDAELTPALRTAYALTDDVQGRIVDVFVTGGMHPRMPLTTTTASIFSYTFHIQESDIKVLQVTEKKCTGAQISMRPFIHSANIVFHTRTRDVSVRRIGSVASAAAVKTSVYIWGGI
DPNIAMVPHNDLIVLENFGRGFNAKLIGTSDTVSLQTGSVPSPRYGHSLTLMNKEGKEVGAILYGGVGCVEKGGNHATIDGKMYWLDMEKYHWQEIIIQGQQDLPPVAFHTGNEIKDCTVVYLGGLLQVQEDNKTVIRRMSILDVSIIQCHLPQEGQNGIRAVISKIQLTFAGGLVNILLSGHTTNVCSPSELLVYGGYQQVDNEIHSTVPSGQYFIVN
IATASVTLMTAPPGFEMASHTSIPLDSSSVFFHGGANQHLFTLTTKKMDPGRCEAETCVVDSEYTPGELVRSLQCVRCDKLFHVCCTEEFRHSDQGKLDNIDFLCHNCKPKKTKGRKKQRK-HNSTQFSLRYNMYIFIHHQENTRQSF
```

Notospermus geniculatus (Nge)

WGS: NMRB01002297.1

61607-65949
Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold2297, whole genome shotgun sequence



RAG1L

>WGS: NMRB01002297.1:61607-64500
>TSA: GFRY01002319.1:beg-end

```
                 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
2401 CCTTTGCGGGGAGAGTAACCACAATAAGAGGACATGTACATATGAGCCAAGTACCATAGGCTGAATTCTAACACCTGGTTCCATATTCATGAACATGTTCAAGTCAAAGTGTGATACATACTTATCCTTTGTTGAACACAAAAGATAAATATCAAACTTCGACATGTTTATGAATGTGGGCCTTGTGAATCAGTTCTGAG 2600
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 GGAAACGCCCCTCTCATTGGTGTTATTCTCCTGTACATGTATACTCGGTTCATGGTATCCGACTTAAGATTGTGGACCAAGGTATAAGTACTTGTACAAGTTCAGTTTCACACTATGTATGAATAGGAAACAACTTGTGTTTTCTATTTATAGTTTGAAGCTGTACAAATACTTACACCCGGAACACTTAGTCAAGACTC 2600
                 G K R P S Y G C Y S S M Y M H A L Y W L S F E L V Q N W I * S C T * T L T H Y M S I R Q Q V C F I F I L S R C T * S H P G Q S D T R L  F6
                 A K A P L T V V I L P C T C I L W T G Y A S N * C R T G Y E H V H E L * L T I C V * G K N F V F S L Y * V E V H K H I H A K H I L E S  F5
                 R Q P S L L W L L L V H V Y S G L V M P Q I R V G P E M N M F M N L D F H S V Y K D K T S C L L Y I D F K S M N I F T P R T F * N Q  F4

                 S N H S L Q N * D T V N * D K S I T V F G M * L Y * I T S S S S H L Y M C I H F I F S F L F F S L A C F S G S F G R * T P T A Q V L Q  F1
                 V T I A C K I T R T * I K T N Q L L C S V C D F I K S H H H H H T C T C A S I S F F L S S F F L W L V S L A A L A D E L Q L L K F F  F2
                 K * P * P A K L G H G K L R Q I N Y C V R Y V T L L N H I I I I T L V H V H P F H F F F P L F F F G L F L W Q L W Q M N S N C S S S S  F3
2601 AAGTAACCATAGCCTGCAAAATTAGGACACGGTAAATTAAGACAAATCAATTACTGTGTTCGGTATGTGACTTTATTAAATCACATCATCATCACACTTGTACATGTGCATCCATTTCATTTTTCTTTCCTCTTTTTTCTTTGGCTTGTTTCTCTGGCAGCTTTGGCAGATGAACTCCAACTGCTCAAGTTCTTC 2800
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 TTCATTGGTATCGGACGTTTTAATCCTGTGCCATTTAATTCTGTTTAGTTAATGACACAAGCCATACACTGAAATAATTTAGTGTAGTAGTAGTGTGACACGTAGGTAAAGTAAAAAAGAAAGGAGAAAAAAAGAAACCGAACAAAGAGACCGTCTACTTGAGGTTGACGCTGAAACCGTCTAACTTGAAGAAG 2800
                 L L W L R C F * S V T F * S L D I V T N P I H S * * * I V D D D D C K Y M H M W K M K E K R K K E K A Q K E P L K P L H V G V A * T R  F6
                 F Y G Y G A F N P C P L N L C I L * Q T R Y T V K N F * M M M M V S T C T C G N * K K K G R K K K F K N R Q C S Q C I F E L Q E L E  F5
                 S T V M A Q L I L V R Y I L V F * N S H E T H S K I L D C * * * * V Q V H A D M E N K R E E K K R Q S T E R A A K A S S W S S L N K  F4

                 C L V P Q K D H Y S K S E T T F H T P H H I A T K L Q F P L G * N G H * Q H I P L L D I D L A P F V F Q S E Q M C V G W H P H G K I  F1
                 S V W F P R K T T T A K V K P L F T L P I T L Q P S Y S F P W D E M V I N N T F P C L T L T W L H L F F S Q N K C V L V G T P M E K Y  F2
                 V S G S P E R P L Q Q K * N H F S H S P S H C N Q V T V S P G M K W S L T T H S L A * H * L G S I C F S V R T N V C W L A P P W K N I  F3
2801 AGTGTCTGGTTCCCCAGAAAGACCACTACAGCAAAAGTGAAACCACTTTTCACACTCCCCATCACATTGCAACCAAGTTACAGTTTCCCCTGGGATGAAATGGTCATTAACAACACATTCCCTTGCTTGACATTGACTTGGCTCCATTTGTTTTTCAGTCAGAACAAATGTGTTGGTTGGCGACCCCCATGGAAAAATA 3000
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 TCACAGACCAAGGGGTCTTTCTGGTGATGTCGTTTTCACTTTGGTGAAAAGTGTGAGGGGTAGTGTAACGTTGGTTCAATGTCAAAGGGGACCCTACTTTACCAGTAATTGTTGTGTAAGGGAACGAACTGTAACTGAACCGAGGTAAACAAAAAGTCAGTCTTGTTTACACACAACCAACCGTGGGGGTACCTTTTTAT 3000
                 * H R T G W F S W * L L L S V V K * V G W * M A V L N C N G R P H F P * * C C M G K S S M S K A G N T K * D S C I H T P Q C G W P F I  F6
                 T D P E G S L G S C C F H F W K E C E G D C Q L W T V T E G P I F H D N V V C E R A Q C Q S P E M Q K E T L V F T H Q N A G G H F F  F5
                 L T Q N G L F V V A F T F G S K V S G M V N C G L * L K G Q S S I T M L L V N G Q K V N V Q S W K N K L * F L H T N T P V G M S F Y  F4

                 L N P S P N K L S G D * P F Q T L Q E L L S S K Q Q K C P N * * * S T H F E V L C P G C D S H Q R L E L N F G C R D W L C A P I D G H  F1
                 * I R V Q I S C L V T S H F K P Y R S Y F P Q N N R S V Q T D N E V L I L R F F V L V V I A T K D * N * T L V A E I G C V P R * M D I  F2
                 E S E S K * V V W * L A I S N P T G A T F L K T T E V S K L I M K Y S F * G S L S W L * * P P K T R I E L W L Q R L A V C P D R W T  F3
3001 TTGAATCCGAGTCCAAATAAGTTGTCTGGTGACTAGCCATTTCAAACCCTACAGGAGCTACTTTCCTCAAAACAACAGAAGTGTCCAAACTGATAATGAAGTACTCATTTTGAGGTTCTTTGTCCTGGTTGTGATAGCCACCAAAGACTAGAATTGAACTTTGGTTGCAGAGATTGGCTGTGTGCCCCGATAGATGGACA 3200
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 AACTTAGGCTCAGGTTTATTCAACAGACCACTGATCGGTAAAGTTTGGGATGTCCTCGATGAAAGGAGTTTTGTTGTCTTCACAGGTTTGACTATTACTTCATGAGTAAAACTCCAAGAAACAGGACCAACACTATCGGTGGTTTCTGATCTTAACTTGAAACCAACGTCTCTAACCGACACACGGGGCTATCTACCTGT 3200
                 N F G L G F L N D P S * G N * V R C S S S E E F C C F H G F Q Y H L V * K S T R Q G P Q S L W W L S S N F K P Q L S Q S H A G I S P C  F6
                 I S D S D L Y T T Q H S A M E F G V P A V K R L V V S T D L S I I F Y E N Q P E K D Q N H Y G G F V L I S S Q N C L N A T H G S L H V  F5
                 Q I R T W I L Q R T V L W K L G * L L * K G * F L L L T W V S L S T S M K L N K T R T T I A V L S * F Q V K T A S I P Q T G R Y I S  F4

                 H C S L V H * M L V L V * S E * Q S V H L L L N G T V P S E Y R E Q I C R Y S Q H F H H H L P S G P D H Q * R Q C M S P L F L Y Q C G  F1
                 I V H W S T K C * F W F S Q S N S Q Y T F S * M A L C H Q N I E N R F A V I V N I S I I I C P L D Q T T N K D N A * V P Y F C T S V  F2
                 S L F I G P L N V S F G L V R V T V S T P S L K W H C A I R I S R T D L P L * S T F P S S S A L W T R P P I K T M H E S L I S V P V W  F3
3201 TCATTGTTCATTGGTCCATCAAATGTTAGTTTTGGTTTTGGTTTTAGTCAGAGTACACCTTCCTTCAAATGGCACTGTGCCATCAGAATATCGGAGAACAGATTGCCGTTATAGTCAACATTTCCATCATCATCGCCCTCTGGACCAGACCACCAATAAAGACAATGCATGAGTCCCTTATTTCTGTACCAGTGTG 3400
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 AGTAACAAGTAACCAGGTGATTTACAATCAAAACCAAATCAGTTCTCATTGTCAGTCATGTGGAAGAGAATTTACCGTGACACGGTAGTCTTATAGCTCTTGTCTAAACGGCAATATCGTTGTTGAAAGGTAGTAGACGGGAGACCTGGTCTGGTGGTTATTTCTGTTACGTACTCAGGGAATAAAGACATGGTCACAC 3400
                 * Q E N T W * I N T K T * D S Y C D T C R R K F P V T G D S Y R S C I Q R * L * C K W * * R G E P G S W W Y L C H M L G K N R Y W H  F6
                 D N N M E G S F T L K P K T L T V T L V G E R L H C Q A M L I D L V S K G N Y D V N G D D D A R Q V L G G I F V I C S D R I E T G T H  F5
                 M M T * Q D V L H * N Q N L * L L L * Y V K E * I A S H W * F I S F L N A T I T L M E M M M Q G R S W V V L L S L A H T G * K Q V L T  F4

                 M P R D K V L L L P P E H S L L S I L N P R N S R S T D C C L W C Y E F L S D V H S H L L Q F H H T I M H Q * L I H C D W I L L H S  F1
                 V C H G T K S F S C P L N I H F C P F * I L E I Q E V Q I V V S G A M N F * V M F I H I Y F N S T I Q * C T N D * S I V T G F Y C I Q  F2
                 Y A T G Q S P S P A P * T F T S V H F K S S K F K K Y R L L S L V L * I S E * C S F T F T S I P P Y N N A P M I D P L * L D F T A F R  F3
3401 GTATGCCACGGGACAAAGTCCTTCTCCTGCCCCCTGAACATTCACTTCTGTCCATTTTAAATCCTCGAAATTCAAGAAGTACAGATTGTTGTCTCTGGTGCTATGAATTTCTGAGTGATGTTCATTCACATTTACTTCAATTCCACCATACAATAATGCACCAATGATTGATCCATTGTGACTGGATTTACTGCATTCA 3600
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 CATACGGTGCCCTGTTTCAGGAAGAGGACGGGGGACTTGTAAGTGAAGACAGGTAAAATTTAGGAGCTTTAAGTTCTTCATGTCTAACAACAGAGACCACGATACTTAAAGACTCACTACAAGTAAGTGTAAATGAAGTTAAGGTGGTATGTTATTACGTGGTTACTAACTAGGTAACACTGACCTAAAATGACGTAAGT 3600
                 P I G R S L T R R R G G S C E S R D M K F G R F E L L V S Q Q R Q H * S N R L S T * E C K S * N W W V I I C W H N I W Q S Q I K S C E  F6
                 Y A V P C L G E G A G Q V N V E T W K L D E F N L F Y L N N D R T S H I E S H H E N V N V E I G G Y L L A G I I S G N H S S K V A N  F5
                 T H W P V F D K E Q G R F M * K Q G N * I R S I * S T C I T T E P A I F K Q T I N M * M * K L E V M C Y H V L S Q D M T V P N * Q M *  F4

                 E C D R I W E K E L F L S A A S * L E V R H N Y * P M L H C T C R H R T I L K S S N R C G V P C G * G P S L P T Q K P Q S F * Q F W H  F1
                 S V T V S G K R N C S C L L R L S W K F A T T T D Q C C I V L A A T V R F * N H Q I A V G F H A G R V H P S P H K N L S L F S S S G M  F2
                 V * P Y L G K G T V P V C C V L V G S S P Q L L T N V A L Y L P P Y D S K I I K S L W G S M R V G S I P P H T K T S V F L A V L A  F3
3601 GAGTGTGACCGTATCTGGGAAAAGGAACTGTTCCTGTCTGCTGCGTCTTAGTTGGAAGTTCGCCACAACTACTGACCAATGTTGCATTGTACTTGCCGCCACCGTACGATTCTAAAATCATCAAATCGCTGTGGGGTTCCATGCGGGTAGGGTCCATCCCTCCCCACACAAAAACCTCAGTCTTTTTAGCAGTTCTGGCA 3800
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 CTCACACTGGCATAGACCCTTTTCCTTGACAAGGACAGACGACGCAGAATCAACCTTCAAGCGGTGTTGATGACTGGTTACAACGTAACATGAACGGCGGTGGCATGCTAAGATTTTAGTAGTTTAGCGACACCCCAAGGTACGCCCATCCCAGGTAGGGAGGGGTGTGTTTTTGGAGTCAGAAAAATCGTCAAGACCGT 3800
                 S H S R I Q S F S S N R D A A D * N S T R W L * Q G I N C Q V Q R W R V I R F D D F R Q P T G H P Y P G D R G V C F G * D K * C N Q C  F6
                 L T H G Y R P F P V T G T Q Q T K T P L E G C S S V L T A N Y K G G G Y S E L I M L D S H P E M R T P D M G G W V F V E T K K A T R A  F5
                 L T V T D P F L F Q E Q R S R R L Q F N A V V V S W H Q M T S A A V T R N * F * * I A T P N W A P L T W G E G C L F R L R K L L E P  F4

                 G D G V W Q G Q S * P L C Q Q T E R Q L L N E E T D G D Q F V P H H I * L L K F F P L E C H P T L P * N H T G R L H P L G K P M V V D  F1
                 A T A S G R G S P D P C V N R P N D S C * M K K R T E T N L C P T T F N S * N F F H L N V I Q L Y L E I I L V D C T R L G N Q W * S  F2
                 W R R R L A G A V L T L V S T D R T T A A E * R N G R R P I C A P P H L T P E I F S T * M S S N S T L K S Y W * I A P A W E T N G S R  F3
3801 TGGCGACGGCGTCTGGCAGGGGCAGTCCTGACCCTTGTGTCAACACGGTTTGTGTCAACAGTTAAGAAAGGGACGGAGACCAATTTGTGCCCCACCATTTAACTCCTGAAATCTTTTTCCACTTGAATGTCATCCAACTCTACCTTGAAATCATACTGGTAGATTGCACCCGCTTGGGAACCCAATGGTAGTCG 4000
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 ACCGCTGCCGCAGACCGTCCCCGTCAGGACTGGGAACACAGTTGTCTGGCTTGCTGTCGACGACTTACTTCTTTGCCTGCCTCTGGTTAAACACGGGGTGGTGTAAATTGAGGACTTTAAAAAAGGTGAACTTACAGTAGGTTGAGATGGAACTTTAGTATGACCATCTAACGTGGGCGAACCCTTTGGTTACCATCAGC 4000
                 P S P T Q C P C D Q G K H * C V S R C S S F S S V S P S W N T G W W M * S R F N K G S S H * G V R G Q F * V P L N C G S P F G I T T  F6
                 H R R R R A P A T R V R T D V S R V V A A S H L F P R L G I Q A G G C K V G S I K E V Q I D D L E V K F D Y Q Y I A G A Q S V L P L R  F5
                 M A V A D P L P L G S G Q T L L G F S L Q Q I F F R V S V L K H G V V N L E Q F K K W K F T M W S * R S I M S T S Q V R K P F W H Y D  F4

                 R A S N Q A H K R S L F L T L T H H P P R N H * A C Q H H V H D D V L L L L C R R H D D Q F Q D H L H F Y R R I R S T L G D P Y Q K  F1
                 I V H P T K H T N A H F F * L * P I I H H V I I R P V N I M Y M M M Y C C C V V V M M T S F R I T C T S I A V F G P H * V T L T R K  F2
                 S C I Q P S T Q T L T F F D S D P S S T T * S L G L S T S C T * * C T A A A V S S S * * P V S G S L A L L S P Y S V H I R * P L P E N  F3
4001 ATCGTGCATCCAACCAAGCACACAAACGCTCACCTTTTTTGACTCTGACCCATCATCCACCACGTAATCATTAGGCCTGTCAACATCATGTACATGATGATGTACTGCTGCTGCTGTCGTCATGATGACCAGTTTCAGGATCACTTGCACTTCTATCGCCGTATTCGGTCCACATTAGGTGACCCTTACCAGAAA 4200
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 TAGCACGTAGGTTGGTTCGTGTGTTTGCGAGTGAAAAAAACTGAGACTGGGTAGTAGGTGGTGCATTAGTAATCCGGACAGTTGTAGTACATGTACTACTACATGACGACGACGACACAGCAGCAGTACTACTGGTCAAAGTCCTAGTGAACGTGAAGATAGCGGCATAAGCCAGGTGTAATCCACTGGGAATGGTCTTT 4200
                 S R A D L W A C L R E S K K V R V W * G G R L * * A Q * C * T C S S T S S S S H R R * S S W N * S * K C K * R R I R D V N P S G * W F  F6
                 D H M W G L V C V S V K K S E S G D D V V Y D N P R D V D H V H H H V A A A T D D D H H G T E P D S A S R D G Y E T W M L H G K G S  F5
                 I T C G V L C V F A * K K Q S Q G M M W W T I M L G T L M M Y M I I Y Q Q Q Q T T M I V L K L I V Q V E I A T N P G C * T V R V L F  F4

                 T D I N S I Y H R * L P F L * V S S A S L L P V * V K K S E N Y P P F P G C * Q L S P P C L F X  F1
                 Q T * T R Y I I A D C L F C K F P P L L Y C P Y E * K K A K I I P H F R V V D N C R R H V C S X  F2
                 R H K L D I S S L T A F F V S F L R F F I A R M S E K K R K L S P I S G L L T T V A A M F V Q  F3
4201 ACAGACATAAACTCGATATATCATCGCTGACTGCCTTTTTTGTAAGTTTCCTCCGCTTCTTTATTGCCCGTATGAGTGAAAAAAAGCGAAAATTATCCCCCATTTCCGGGTTGTTGACAACTGTCGCCGCCATGTTTGTTCAA 4343
                 -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 TGTCTGTATTTGAGCTATATAGTAGCGACTGACGGAAAAAACATTCAAAGGAGGCGAAGAAATAACGGGCATACTCACTTTTTTTCGCTTTTAATAGGGGGTAAAGGCCCAACAACTGTTGACAGCGGCGGTACAAACAAGTT 4343
                 V S M F E I Y * R Q S G K K Y T E E A E K N G T H T F F L S F * G G N G P Q Q C S D G G H K N L  F6
                 F L C L S S I D D S V A K K T L K R R K K I A R I L S F F R F N D G M E P N N V V T A A M N T *  F5
                 C V Y V R Y I M A S Q R K Q L N G G S R * Q G Y S H F F A F I I G W K R T T S L Q R R W T Q E  F4
```

```
 Consensus    CATGGAGTACAATTCAGTTACATTTCGTGTGTGGCTAAGGCACTACAGGAGTTGGAGAATGTTATTTCAGAAAAATTAACATCTCTTGGTTTACCAATCTCCACTAAGGTTGAAACCCTGATCAAGGATGGGGGTGATGGTCTTGGGGATGTGGACGTAAAAAAAAGGAAAGGGGATCATGCACTTACGGACAAAGTGTT

             1201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 TCGATATTCGTTTTGTATTCTGACCTGCACCGCACTCATAGATGGAAAACGAGTGGTTTTGTTTCGTGAAGAACATCCAAACTCTGTGGACTGCACAAGACCTGTCGTCGTGGCTAATTGTGATGAAAGTGACCAACCAAGCATTGCCCTCACTGTGAAGGATGTGTGTAGATCTCGCGAAATTATGAAAAATAATGTGA
GFRY01002319 TCGATATTCGTTTTGTATTCTGACCTGCACCGCACTCATAGATGGAAAACGAGTGGTTTTGTTTCGTGAAGAACATCCAAACTCTGTGGACTGCACAAGACCTGTCGTCGTGGCTAATTGTGATGAAAGTAATCAACCAAGCATTGCCCTCACTGTGAAGGATGCGTCTAGATCTCGTGAAATTATGAAAAATAATGTGA
 Consensus    TCGATATTCGTTTTGTATTCTGACCTGCACCGCACTCATAGATGGAAAACGAGTGGTTTTGTTTCGTGAAGAACATCCAAACTCTGTGGACTGCACAAGACCTGTCGTCGTGGCTAATTGTGATGAAAGTaAcCAACCAAGCATTGCCCTCACTGTGAAGGATGcGTcTAGATCTCGcGAAATTATGAAAAATAATGTGA

             1401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 TGAAGTTGCTTTCCTCAGGGACTGTTGTGAGAGAACATCACCTCAAATTTATGTACACAATGGTAGATGAAAAATTTGAGCGCACCTCGTGTGGTCTCCAGGGGAGTGGGTCTCGGTTCATCTGCACATTGTGCTGTGCCACAAGCGCCAACTGTCAGGCTGATTGTGGGTCATTTAGCCGCACAAGAACCAATGATGAA
GFRY01002319 TGAAGTTGCTTTCCTCAGGGACTGTTGTGAGAGAACATCACCTCAAATTTATGTACACAATGGTGGGTGAAAAATTTGAGCGCACCTCGTGTGGTCTCCAGGGGAGTGGGTCTCGGTTCATCTGCACATTGTGCCGTGCCACAAGCGCCAACTGTCAGGCTGATTGTGGGTCCTATAGCCGCACAAGAACCAATGATGAA
 Consensus    TGAAGTTGCTTTCCTCAGGGACTGTTGTGAGAGAACATCACCTCAAATTTATGTACACAATGGTaGaTGAAAAATTTGAGCGCACCTCGTGTGGTCTCCAGGGGAGTGGGTCTCGGTTCATCTGCACATTGTGCcGTGCCACAAGCGCCAACTGTCAGGCTGATTGTGGGTCaTaTAGCCGCACAAGAACCAATGATGAA

             1601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 ACTGTACGTCTCTACAAATATCGTCTTGAGAACCCAGACAACCTCTCTGAAAATGATCTTGCAGAAAGGACAAAAGGTGTCAAAAGCATGCCAATGATATTTTGTGATGCAACGGAACGCTGTTTTGATGCAACCCATGCAAATATAAACATGGGCAGGGTTCTCAAGAAGACACTTGTACGAGAAATAGCTGGGGTACA
GFRY01002319 ACTGTACGTCTCTACAAATATCGTCTTGAGAACCCAGACAACCTCTCTGAAAATGATCTTGCAGAAAGGACAAAAGGTGTCAAAAGCATGCCAATGATATTTTGTGATGCAACGGAACGCTGTTTTGATGCAACCCATGCAAATATAAACATGGGCAGGGTTCTCAAGAAGATACTTGTACGAGAAATAGCTGGGGTACA
 Consensus    ACTGTACGTCTCTACAAATATCGTCTTGAGAACCCAGACAACCTCTCTGAAAATGATCTTGCAGAAAGGACAAAAGGTGTCAAAAGCATGCCAATGATATTTTGTGATGCAACGGAACGCTGTTTTGATGCAACCCATGCAAATATAAACATGGGCAGGGTTCTCAAGAAGAcACTTGTACGAGAAATAGCTGGGGTACA

             1801                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 TGAATGGACTGAGAATGATTCAAATAAAATAAAGCTCCAACATGCAGAAAAAACTCTTGATGAGCATCTCCGTGAAAAACTTGGCCTTCAGCCCAAACTTATGCTGCCAGGTAATTATGCCCGTGCCCTCTTCACTCCTGAAAACCTTGATATCCTATGTGAACTGATTGTGGATGAGGAGCGAAGACACCATGTTGCAA
GFRY01002319 TGAATGGACTGAGAATGATTCAAATAAAATAAAGCTCCAACATGCAGAAAAAACTCTTGATGAGCATCTCCGTGAAAAACTTGGCCTTCAGCCCAAACTAATGCTGCCAGGTAATTATGCCCGTGCCCTCTTCACTCCTGAAAACCTTGATATCCTATGTGAACTGATTGTGGATGAGGAGCGAAGACACCATGTTGCAA
 Consensus    TGAATGGACTGAGAATGATTCAAATAAAATAAAGCTCCAACATGCAGAAAAAACTCTTGATGAGCATCTCCGTGAAAAACTTGGCCTTCAGCCCAAACTaATGCTGCCAGGTAATTATGCCCGTGCCCTCTTCACTCCTGAAAACCTTGATATCCTATGTGAACTGATTGTGGATGAGGAGCGAAGACACCATGTTGCAA

             2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 CTTTGTTGACATACTATTCAAGGCTACATTCAGTGTACTCCTGTAAAACTCCTTTGGAGTCTATGCCAGAGGAAGCTGGGAACTATGGAGAGATAGCACTTCAGATGGCGTTCACACTGGGAGAACATTTCCCTTATTTCAGGTGGTCTAATTACCTGCATAAGATTGTTGAGCATGGCCAAGAGATCATTGATGATACG
GFRY01002319 CTTTGTTGAAATACTATTCAAGGCTACATTCAGTGTACTCCTGTAAAACTCCTTTGGAGTCTATGCCAGAGGAAGCTGGGAACTATGGAGAGATAGCACTTCAGATGGCGTTCACACTGGGAGAACATTTCCCTTATTTCAGGTGGTCTAATTACCTGCATAAGATTGTTGAGCATGGCCAAGAAATCATTGATGATACG
 Consensus    CTTTGTTGAaATACTATTCAAGGCTACATTCAGTGTACTCCTGTAAAACTCCTTTGGAGTCTATGCCAGAGGAAGCTGGGAACTATGGAGAGATAGCACTTCAGATGGCGTTCACACTGGGAGAACATTTCCCTTATTTCAGGTGGTCTAATTACCTGCATAAGATTGTTGAGCATGGCCAAGAaATCATTGATGATACG

             2201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 AGTAATGACCTGCACAGTATTGGAGCATTTTCCAGTGAGGGGGGTGAAAGTGGCAACAAACTGTACCGCTTCATCAGAAAGTCACTGTCTAGGTCTGATTCCTATAATGACATGAGAGATGCACTCCTTTTTCATTGGCTGTATACAAGCAAACAGATACAGCAATATGCTCAGTGCTCCAAGATCATCCAGTGTTGTAG
GFRY01002319 AGTAATGACCTGCACAGTATTGGAGCATTTTCCAGTGAGGGGGGTGAAAGTGGCAACAAATTGTACCGCTTCATCAGAAAGTCACTGTCTAGGTCTGATTCCTATAATGACATGAGAGATGCACTCCTTTTTCATTGGCTGTATACAAGCAAACAGATACAGCAATATGCTCAGTGCTCCAAGATCATCCAGTGTTGTAG
 Consensus    AGTAATGACCTGCACAGTATTGGAGCATTTTCCAGTGAGGGGGGTGAAAGTGGCAACAAAcTGTACCGCTTCATCAGAAAGTCACTGTCTAGGTCTGATTCCTATAATGACATGAGAGATGCACTCCTTTTTCATTGGCTGTATACAAGCAAACAGATACAGCAATATGCTCAGTGCTCCAAGATCATCCAGTGTTGTAG

             2401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 CCTTTGCGGGGAGAGTAACCACAATAAGAGGACATGTACATATGAGCCAAGTACCATAGGCTGAATTCTAACACCTGGTTCCATATTCATGAACATGTTCAAGTCAAAGTGTGATACATACTTATCCTTTGTTGAACACAAAAGATAAATATCAAACTTCGACATGTTTATGAATGTGGGCCTTGTGAATCAGTTCTGAG
GFRY01002319 CCTTTGTGGGGAGAGTAACCACAATAAGAGGACATGTACATATGAGCCAAGTACCATAGGCTGAATTCTAACACCTGGTTCCATATTCATGAACATGTTTAAGTCAAAGTGTGA
 Consensus    CCTTTGcGGGGAGAGTAACCACAATAAGAGGACATGTACATATGAGCCAAGTACCATAGGCTGAATTCTAACACCTGGTTCCATATTCATGAACATGTTcAAGTCAAAGTGTGA.....................................................

             2601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 AAGTAACCATAGCCTGCAAAATTAGGACACGGTAAATTAAGACAAATCAATTACTGTGTTCGGTATGTGACTTTATTAAATCACATCATCATCATCACACTTGTACATGTGCATCCATTTCATTTTTTCTTTCCTCTTTTTTTCTTTGGCTTGTTTCTCTGGCAGCTTTGGCAGATGAACTCCAACTGCTCAAGTTCTTC
GFRY01002319
 Consensus    ......................................................................................

             2801                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002297 AGTGTCTGGTTCCCCAGAAAGACCACTACAGCAAAAGTGAAACCACTTTTCACACTCCCCATCACATTGCAACCAAGTTACAGTTTCCCCTGGG
GFRY01002319
 Consensus    ...........................................................................
```

>TSA: GFRY01002319.1:beg-end
5'3' Frame 1

VSVKNVMKIHWMHCFLCCHKN-LIRVGKKRLTKFCLYGIVTVRTALQRN-Q-PQRSVWP-ESELYSQRATIGQFIRFRRRKLVVKHCALQVN-MLLNTPFCLAIVSMSW-LRMVKPL-HSRFC
VRKTPSILGAFNSFPSDFPLPNVHGVQFSYISCVAKALQELENVISEKLTSLGLPISTKVETLIKDGGDGLGDVDVKKRKGDHALTDKVFRYSFCILTCTALIDGKRVVLFREEHPNSVDCTRPVVVANCDESNQPSIALTVKDASRSREIMKNNVMKLLSSGTVVREHHLKFMYTMVGEKFERTSCGLQGSGSRFICTLCRATSANCQADCGSYSRTRT
NDETVRLYKYRLENPDNLSENDLAERTKGVKSMPMIFCDATERCFDATHANINMGRVLKKILVREIAGVHEWTENDSNKIKLQHAEKTLDEHLREKLGLQPKLMLPGNYARALFTPENLDILCELIVDEERRHHVATLLKYYSRLHSVYSCKTPLESMPEEAGNYGEIALQMAFTLGEHFPYFRWSNYLHKIVEHGQEIIDDTSNDLHSIGAFSSEGGE
SGNKLYRFIRKSLSRSDSYNDMRDALLFHWLYTSKQIQQYAQCSKIIQCCSLCGESNHNKRTCTYEPSTIG-ILTPGSIFMNMFKSKC

Notospermus geniculatus (Nge)

WGS: NMRB01001040.1

66004-70332
Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold1040, whole genome shotgun sequence

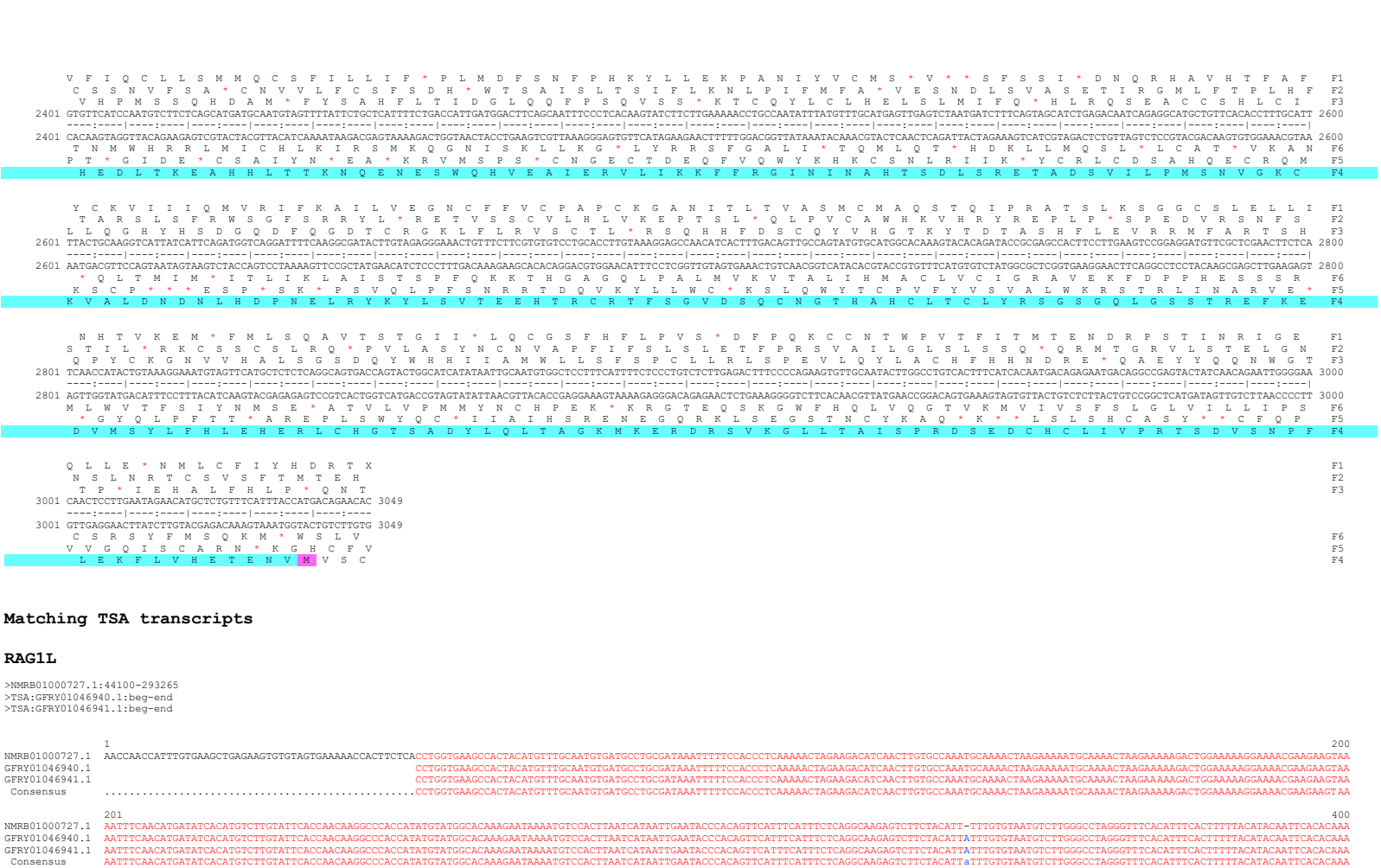
```
    A  P  Y  T  H  T  Y  S  S  C  R  Y  S  H  W  V  A  C  T  T  G  C  S  *  Q  I  D  L  Q  L  S  T  V  M  S  L  V  W  K  R  T  V  S  Q  Y  Y  K  V  Q  G  E  S  S  A  L  G  R  K  L  D  S  G  P  S  S  I  L   F1
    P  H  I  L  T  H  T  L  L  A  G  I  R  T  G  W  H  A  P  P  D  A  A  D  R  S  I  C  S  Y  P  Q  L  *  V  W  C  G  R  G  Q  C  H  S  T  T  K  F  R  G  N  Q  V  H  W  V  A  N  W  T  P  V  P  P  L  F  C   F2
    P  I  Y  S  H  I  L  F  L  Q  V  F  A  L  G  G  M  H  H  R  M  Q  L  T  D  R  S  A  A  I  H  S  Y  E  F  G  V  E  E  D  S  V  T  V  L  Q  S  S  G  G  I  R  C  T  G  S  Q  I  G  L  R  S  L  L  Y  S   F3
  1 GCCCCATATACTCACACATACTCTTCTTGCAGGTATTCGCACTGGGTGGCATGCACCACCGGATGCAGCTGACAGATCGATCTGCAGCTATCCACAGTTATGAGTTTGGTGTGGAAGAGGACAGTGTCACAGTACTACAAAGTTCAGGGGGAATCAAGTGCACTGGGTCGCAAATTGGACTCCGGTCCCTCCTCTATTCT 200
    ----:----|----:----|----:----|
```

```
     M  F  S  T  L  S  I  F  Y  E  R  G  N  N  I  Q  I  F  W  R  E  *  R  S  S  I  I  A  S  D  D  *  F  R  L  Q  A  Q  M  Q  S  *  V  F  I  K  I  S  F  S  M  L  Q  F  C  F  V  V  I  I  L  N  P  L  M  H  *   F2
      C  S  L  R  S  A  F  S  M  R  E  V  T  T  S  R  F  S  G  E  N  N  A  L  A  S  L  P  V  M  I  N  L  G  C  K  P  K  C  S  R  R  C  S  S  R  F  R  S  A  C  C  N  F  A  L  L  L  S  F  S  T  H  S  C  T    F3
2401 CATGTTCTCTACGCTCAGCATTTTCTATGAGAGAGGTAACAACATCCAGATTTTCTGGAGAGAATAACGCTCTAGCATCATTGCCAGTGATGATTAATTTAGGCTGCAAGCCCAAATGCAGTCGTAGGTGTTCATCAAGATTTCGTTCAGCATGCTGCAATTTTGCTTTGTTGTTATCATTCTCAACCCACTCATGCACT 2600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 GTACAAGAGATGCGAGTCGTAAAAGATACTCTCTCCATTGTTGTAGGTCTAAAAGACCTCTCTTATTGCGAGATCGTAGTAACGGTCACTACTAATTAAATCCGACGTTCGGGTTTACGTCAGCATCCACAAGTAGTTCTAAAGCAAGTCGTACGACGTTAAAACGAAACAACAATAGTAAGAGTTGGGTGAGTACGTGA 2600
      C  T  R  *  A  *  C  K  R  H  S  L  Y  C  C  G  S  K  R  S  L  I  V  S  *  C  *  Q  W  H  H  N  I  *  A  A  L  G  F  A  T  T  P  T  *  *  S  K  T  *  C  A  A  I  K  S  Q  Q  *  *  E  *  G  V  *  A  S   F6
     V  H  E  R  R  E  A  N  E  I  L  S  T  V  V  D  L  N  E  P  S  F  L  A  R  A  D  N  G  T  I  I  L  K  P  Q  L  G  L  H  L  R  L  H  E  D  L  N  R  E  A  H  Q  L  K  A  K  N  N  D  N  E  V  W  E  H  V   F5
      M  N  E  V  S  L  M  K  *  S  L  P  L  L  M  W  I  K  Q  L  S  Y  R  E  L  M  M  A  L  S  S  *  N  L  S  C  A  W  I  C  D  Y  T  N  M  L  I  E  N  L  M  S  C  N  Q  K  T  T  I  M  R  L  G  S  M  C   F4


      T  P  F  L  G  Q  L  F  F  S  E  P  Y  P  C  L  Y  *  R  V  L  H  L  R  N  G  L  Q  H  L  I  L  S  V  G  N  F  *  H  P  C  I  C  Q  P  G  H  F  L  K  V  Y  W  D  S  Q  D  D  S  D  T  D  L  L  S  Q  H   F1
      R  H  F  S  D  N  Y  F  F  Q  N  P  T  H  V  Y  I  S  V  C  C  I  *  G  T  V  C  S  I  *  F  Y  Q  W  V  T  F  D  T  L  A  F  V  S  Q  V  I  F  *  K  F  I  G  I  L  K  T  I  V  I  Q  T  Y  C  L  S   F2
      D  A  I  S  R  T  I  I  F  F  R  T  L  P  M  F  I  L  A  C  V  A  S  K  E  R  S  A  A  S  D  F  I  S  G  *  L  L  T  P  L  H  L  S  A  R  S  F  S  E  S  L  L  G  F  S  R  R  *  *  Y  R  L  T  V  S  A   F3
2601 GACGCCATTTCTCGGACAATTATTTTTTTCAGAACCCTACCCATGTTTATATTAGCGTGTGTTGCATCTAAGGAACGGTCTGCAGCATCTGATTTTATCAGTGGGTAACTTTTGACACCCTTGCATTTGTCAGCCAGGTCATTTTCTGAAAGTTTATTGGGATTCTCAAGACGATAGTGATACAGACTTACTGTCTCAGC 2800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 CTGCGGTAAAGAGCCTGTTAATAAAAAAAGTCTTGGGATGGGTACAAATATAATCGCACACAACGTAGATTCCTTGCCAGACGTCGTAGACTAAAATAGTCACCCATTGAAAACTGTGGGAACGTAAACAGTCGGTCCAGTAAAAGACTTTCAAATAACCCTAAGAGTTCTGCTATCACTATGTCTGAATGACAGAGTCG 2800
      V  G  N  R  P  C  N  N  K  E  S  G  *  G  H  K  Y  *  R  T  N  C  R  L  F  P  R  C  C  R  I  K  D  T  P  L  K  Q  C  G  Q  M  Q  *  G  P  *  K  R  F  T  *  Q  S  E  *  S  S  L  S  V  S  K  S  D  *   F6
      S  A  M  E  R  V  I  I  K  K  L  V  R  G  M  N  I  N  A  H  T  A  D  L  S  R  D  A  A  D  S  K  I  L  P  Y  S  K  V  G  K  C  K  D  A  L  D  N  E  S  L  K  N  P  N  E  L  R  Y  H  Y  L  S  V  T  E  A   F5
     Q  R  W  K  E  S  L  *  K  K  *  F  G  V  W  T  *  I  L  T  H  Q  M  *  P  V  T  Q  L  M  Q  N  *  *  H  T  V  K  S  V  R  A  N  T  L  W  T  M  K  Q  F  N  I  P  I  R  L  V  I  T  I  C  V  *  Q  R  L   F4


      G  F  *  C  V  E  M  S  H  G  H  T  D  K  S  V  L  L  H  N  T  M  C  K  Y  T  *  S  H  S  L  A  I  L  M  N  T  V  Q  T  S  H  P  L  C  K  *  V  *  D  D  D  T  *  V  N  H  S  P  S  A  T  V  K  Y   F1
     M  G  S  S  A  L  K  *  A  M  V  T  L  T  S  L  C  C  C  I  T  Q  C  A  N  I  P  R  A  T  P  L  Q  S  *  *  T  P  F  K  L  L  I  H  H  C  V  N  E  S  K  M  M  T  P  K  *  T  T  L  Q  V  Q  L  *  N  I   F2
      W  V  L  V  R  *  N  E  P  W  S  H  *  Q  V  C  V  V  A  *  H  N  V  Q  I  Y  L  E  P  L  P  C  N  P  D  E  H  R  S  N  F  S  S  T  I  V  *  M  S  L  R  *  *  H  L  S  E  P  L  S  K  C  N  C  K  I  L   F3
2801 ATGGGTTCTAGTGCGTTGAAATGAGCCATGGTCACACTGACAAGTCTGTGTTGTTGCATAACACAATGTGCAAATATACCTAGAGCCACTCCCTTGCAATCCTGATGAACACCGTTCAAACTTCTCATCCACCATTGTGTAAATGAGTCTAAGATGATGACACCTAAGTGAACCACTCTCCAAGTGCAACTGTAAAATAT 3000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 TACCCAAGATCACGCAACTTTACTCGGTACCAGTGTGACTGTTCAGACACAACAACGTATTGTGTTACACGTTTATATGGATCTCGGTGAGGGAACGTTAGGACTACTTGTGGCAAGTTTGAAGAGTAGGTGGTAACACATTTACTCAGATTCTACTACTGTGGATTCACTTGGTGAGAGGTTCACGTTGACATTTTATA 3000
      C  P  N  *  H  T  S  I  L  W  P  *  V  S  L  D  T  N  N  C  L  V  I  H  Y  *  L  W  E  R  A  I  F  V  T  *  V  E  *  G  G  N  H  L  H  T  *  S  S  S  V  *  T  F  W  E  G  L  A  V  T  F  Y   F6
      H  T  R  T  R  Q  F  S  G  H  D  C  Q  C  T  Q  T  T  A  Y  C  L  T  C  I  Y  R  S  G  S  G  Q  L  G  S  S  C  R  E  F  K  E  D  V  M  T  Y  I  L  R  L  H  H  C  R  L  S  G  S  E  L  H  L  Q  L  I   F5
      M  P  E  L  A  N  F  H  A  M  T  V  S  V  L  R  H  Q  Q  M  V  C  H  A  F  I  G  L  A  V  G  K  C  D  Q  H  V  G  N  L  S  R  M  W  W  Q  T  F  S  D  L  I  I  V  G  L  H  V  V  R  W  T  C  S  Y  F  I   F4


     Y  H  S  W  H  P  Y  A  L  K  Q  N  L  T  P  E  P  Y  *  E  H  H  F  H  Y  N  G  K  S  Q  L  V  W  C  S  Q  L  S  *  P  C  L  Q  K  I  G  Y  R  M  C  H  S  L  *  P  *  P  Q  E  H  R  K  S  T  E  T  P   F1
      T  I  H  G  I  P  M  L  *  N  R  T  *  H  Q  S  H  T  R  S  I  T  F  I  T  M  G  N  H  N  W  S  G  A  V  N  *  V  S  H  V  F  R  K  *  D  I  G  C  V  I  H  F  S  P  D  L  K  N  T  E  R  V  P  K  H  L   F2
      P  F  M  A  S  L  C  F  E  T  E  L  N  T  R  A  I  L  G  A  S  L  S  L  Q  W  E  I  T  T  G  L  V  Q  S  T  E  L  A  M  S  S  E  N  R  I  *  D  V  S  F  T  L  A  L  T  S  R  T  Q  K  E  Y  R  N  T   F3
3001 TACCATTCATGGCATCCCTATGCTTTGAAACAGAACTTAACACCAGAGCCATACTAGGAGCATCACTTTCATTACAATGGGAAATCACAACTGGTCTGGTGCAGTCAACTGAGTTAGCCATGTCTTCAGAAAATAGGATATAGGATGTGTCATTCACTTTAGCCCTGACCTCAAGAACACAGAAAGAGTACCGAAACACC 3200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 ATGGTAAGTACCGTAGGGATACGAAACTTTGTCTTGAATTGTGGTCTCGGTATGATCCTCGTAGTGAAAGTAATGTTACCCTTTAGTGTTGACCAGACCACGTCAGTTGACTCAATCGGTACAGAAGTCTTTTATCCTATATCCTACACAGTAAGTGAAATCGGGACTGGAGTTCTTGTCTCATGGCTTTGTGG 3200
      *  W  E  H  C  G  *  A  K  F  C  F  K  V  G  S  G  Y  *  S  C  *  K  *  *  L  P  F  D  C  S  T  Q  H  L  *  S  L  *  G  H  R  *  F  I  P  Y  L  I  H  *  E  S  *  G  Q  G  *  S  C  L  F  L  V  S  V  G   F6
     N  G  N  M  A  D  R  H  K  S  V  S  S  L  V  L  A  M  S  P  A  D  S  E  N  C  H  S  I  V  V  P  R  T  C  D  V  S  N  A  M  D  E  S  F  L  I  Y  S  T  D  N  V  K  A  R  V  E  L  V  C  F  S  Y  R  F   F5
      V  M  *  P  M  G  I  S  Q  F  L  V  *  C  W  L  W  V  L  L  M  V  K  M  V  I  P  F  *  L  Q  D  P  A  T  L  Q  T  L  W  T  K  L  F  Y  S  I  P  H  T  M  *  K  L  G  S  R  L  F  V  S  L  T  G  F  C   F4


     Y  L  V  K  S  K  Q  L  S  F  F  *  H  Q  H  H  Q  G  H  H  P  R  L  *  L  M  C  I  Q  V  C  P  K  E  G  Q  T  Q  T  S  A  Q  Q  L  Y  P  Q  V  H  T  E  S  L  Q  W  Q  K  C  S  *  T  V  L  Q  K  Y  L   F1
      I  W  *  R  V  S  S  S  H  S  F  D  I  N  I  T  K  A  I  T  P  V  F  D  *  C  V  Y  R  C  V  Q  R  K  A  K  L  R  Q  A  P  S  N  Y  T  L  K  F  T  Q  S  L  C  N  G  R  S  V  V  K  L  Y  S  R  N  I   F2
     L  S  G  K  E  *  A  A  L  I  L  L  T  S  T  S  P  R  P  S  P  P  S  L  I  N  V  Y  T  G  V  S  K  G  R  P  N  S  D  K  R  P  A  I  I  P  S  S  H  R  V  F  A  M  A  E  V  *  L  N  C  T  P  E  I  F   F3
3201 TTATCTGGTAAAGAGTAAGCAGCTCTCATTCTTTTGACATCAACATCACCAAGGCCATCACCCCCGTCTTTGATTAATGTGTATACAGGTGTGTCCAAAGGAAGGCCAAACTCAGACAAGCGCCCAGCAATTATACCCTCAAGTTCACACAGAGTCTTTGCAATGGCAGAAGTGTAGTTAAACTGTACTCCAGAAATATT 3400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 AATAGACCATTTCTCATTCGTCGAGAGTAAGAAAACTGTAGTTGTAGTGGTTCCGGTAGTGGGGGCAGAAACTAATTACACATATGTCCACACAGGTTTCCTTCCGGTTTGAGTCTGTTCGCGGGTCGTTAATATGGGAGTTCAAGTGTGTCTCAGAAACGTTACCGTCTTCACATCAATTTGACATGAGGTCTTTATAA 3400
      *  R  T  F  L  L  C  S  E  N  K  Q  C  *  C  *  W  P  W  *  G  R  R  Q  N  I  H  I  C  T  H  G  F  S  P  W  V  *  V  L  A  W  C  N  Y  G  *  T  *  V  S  D  K  C  H  C  F  H  L  *  V  T  S  W  F  Y   F6
      K  D  P  L  S  Y  A  A  R  M  R  K  V  D  V  D  G  L  G  D  G  G  D  K  I  L  T  Y  V  P  T  D  L  P  L  G  F  E  S  L  R  G  A  I  I  G  E  L  E  C  L  T  K  A  I  A  S  T  Y  N  F  Q  V  G  S  I  N   F5
     R  I  Q  Y  L  T  L  E  *  E  K  S  M  L  M  V  L  A  M  V  G  T  K  S  *  H  T  Y  L  H  T  W  L  F  A  L  S  L  C  A  G  L  L  *  V  R  L  N  V  C  L  R  Q  L  P  L  L  T  T  L  S  Y  E  L  F  I   F4


      V  V  E  N  L  K  E  T  C  S  I  S  Q  V  V  A  G  V  H  T  V  P  L  K  E  F  P  A  L  *  G  Y  H  H  L  N  *  P  V  C  T  C  N  A  Q  V  N  I  S  F  P  T  L  *  A  A  L  V  A  E  V  D  G  H  L   F1
     W  *  W  K  I  *  R  K  L  V  Q  F  L  K  *  L  L  G  F  T  L  F  L  *  K  N  F  L  L  C  K  D  I  T  I  *  I  D  Q  F  V  L  A  M  P  R  *  I  F  R  F  R  L  C  K  L  L  W  W  L  K  W  T  G  T  Y  F   F2
      G  S  G  K  S  E  G  N  L  F  N  F  S  S  S  C  W  G  S  H  C  S  F  E  R  I  S  C  S  V  R  I  S  P  F  E  L  T  S  L  Y  L  Q  C  P  G  K  Y  F  V  S  D  F  V  S  C  F  G  G  *  S  G  R  A  L  I  L   F3
3401 TGGTAGTGGAAAATCTGAAGGAAACTTGTTCAATTTCTCAAGTAGTTGCTGGGGTTCACACTGTTCCTTTGAAAGAATTTCCTGCTCTGTAAGGATATCACCATTTGAATTGACCAGTTTGTACTTGCAATGCCCAGGTAAATATTTCGTTTCCGACTTTGTAAGCTGCTTTGGTGGCTGAAGTGGACGGGCACTTATTT 3600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 ACCATCACCTTTTAGACTTCCTTTGAACAAGTTAAAGAGTTCATCAACGACCCCAAGTGTGACAAGGAAACTTTCTTAAAGGACGAGACATTCCTATAGTGGTAAACTTAACTGGTCAAACATGAACGTTACGGGTCCATTTATAAAGCAAAGGCTGAAACATTCGACGAAACCACCGACTTCACCTGCCCGTGAATAAA 3600
      K  T  T  S  F  R  F  S  V  Q  E  I  E  *  T  T  A  P  T  *  V  T  G  K  F  S  N  G  A  R  Y  P  Y  *  W  K  F  Q  G  T  Q  V  Q  L  A  W  T  F  I  E  N  G  V  K  Y  A  A  K  T  A  S  T  S  P  C  K  N   F6
      P  L  P  F  D  S  P  F  K  N  L  K  E  L  L  Q  Q  P  E  C  Q  E  K  S  L  I  E  Q  E  T  L  I  D  G  N  S  N  V  L  K  Y  K  C  H  G  P  L  Y  K  T  E  S  K  T  L  Q  K  P  P  Q  L  P  R  A  S  I   F5
      Q  Y  H  F  I  Q  L  F  S  T  *  N  R  L  Y  N  S  P  N  V  S  N  R  Q  F  F  K  R  S  Q  L  S  I  V  M  Q  I  S  W  N  T  S  A  I  G  L  Y  I  N  R  K  R  S  Q  L  S  S  Q  H  S  F  H  V  P  V  *  K   F4


     C  S  E  F  C  T  F  F  Y  I  E  F  W  T  A  L  F  S  P  A  S  Q  D  I  H  Q  Q  T  F  L  T  F  L  L  S  H  Q  C  H  A  R  E  K  E  P  C  L  H  P  S  S  F  P  N  P  G  T  F  V  T  E  *  R  K  E  N  L   F1
      V  L  N  F  V  H  F  F  I  L  S  F  G  L  H  C  S  H  P  H  R  K  T  F  I  S  R  H  F  *  L  F  F  *  V  I  N  V  M  P  E  R  K  N  P  V  C  I  L  L  P  S  Q  I  Q  E  L  L  *  Q  N  K  E  K  R  I  Y   F2
      F  *  I  L  Y  I  F  L  Y  *  V  L  D  C  I  V  L  T  R  I  A  R  H  S  S  A  D  I  S  N  F  S  S  E  S  S  M  S  C  Q  R  E  R  T  L  S  A  S  F  F  L  P  K  S  R  N  F  C  D  R  I  K  K  R  E  S   F3
3601 TGTTCTGAATTTTGTACATTTTTTTATGAGTTTTGGACTGCATTGTTCTCACCCGCATCGCAAGACATTCATCAGCAGACATTTCTAACTTTTCTTCTGAGTCATCAATGTCATGCCAGAGAGAAAGAACCCTGTCTGCATCCTTCTCCTTCCCAAATCCAGGAACTTTTGTGACAGAATAAAGAAAAGAGAATCT 3800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 ACAAGACTTAAAACATGTAAAAAAATATAACTCAAAACCTGACGTAACAAGAGTGGGCGTAGCGTTCTGTAAGTAGTCGTCTGTAAAGATTGAAAAGAAGACTCAGTAGTTACAGTACGGTCTCTCTTTCTTGGGACAGACGTAGGAAGAAGGAAGGGTTTAGGTCCTTGAAAACACTGTCTTATTTCTTTTCTCTTAGA 3800
      Q  E  S  N  Q  V  N  K  *  I  S  N  Q  V  A  N  N  E  G  A  D  C  S  M  *  *  C  V  N  R  V  K  R  R  L  *  *  H  *  A  L  S  F  S  G  Q  R  C  G  E  E  K  G  F  G  P  V  K  T  V  S  Y  L  F  S  F  R   F6
     K  N  Q  I  K  Y  M  K  K  Y  Q  T  K  S  Q  M  T  R  V  R  M  A  L  C  E  D  A  S  M  E  L  K  E  E  S  D  D  I  D  H  W  L  S  L  V  R  D  A  D  K  K  R  G  L  D  L  F  K  Q  S  L  I  F  F  L  S  D   F5
      T  R  F  K  T  C  K  K  I  N  L  K  P  S  C  Q  E  *  G  C  R  L  V  N  M  L  L  C  K  *  S  K  K  Q  T  M  L  T  M  G  S  L  F  F  G  T  Q  M  R  R  G  E  W  I  W  S  S  K  H  C  F  L  S  F  L  I   F4


      L  N  F  P  G  V  H  H  K  T  H  Q  L  N  R  S  V  F  S  T  S  A  V  *  H  T  V  D  L  L  H  V  S  W  S  S  V  S  F  L  *  C  W  V  *  S  A  H  Q  M  W  S  S  N  Y  V  P  E  R  H  P  T  L  Q  Y  Q  *   F1
      *  I  F  P  V  F  I  T  K  L  I  N  *  I  D  Q  F  F  Q  P  L  P  F  N  I  L  S  I  C  C  T  *  V  G  L  L  S  P  F  C  S  V  G  F  D  R  P  I  R  C  G  R  V  T  M  F  Q  R  D  I  Q  L  Y  N  I  N   F2
     T  E  F  S  R  C  S  S  Q  N  S  S  I  E  S  I  S  F  F  N  L  C  R  L  T  Y  C  R  F  A  A  R  K  L  V  F  C  L  L  S  V  V  L  G  L  I  G  P  S  D  V  V  E  *  L  C  S  R  E  T  S  N  S  T  I  S  I   F3
3801 ACTGAATTTTCCCGGTGTTCATCACAAAACTCATCAATTGAATCGATCAGTTTTTTCAACCTCTGCCGTTTAACATACTGTCGATTTGCTGCACGTAAGTTGGTCTTCTGTCTCCTTTCTGTAGTGTTGGGTTTGATCGGCCCATCAGATGTGGTCGAGTAACTATGTTCCAGAGAGACATCCAACTCTACAATATCAAT 4000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 TGACTTAAAAGGGCCACAAGTAGTGTTTTGAGTAGTTAACTTAGCTAGTCAAAAAAGTTGGAGACGGCAAATTGTATGACAGCTAAACGACGTGCATTCAACCAGAAGACAGAGGAAAGACATCACAACCCAAACTAGCCGGGTAGTCTACACCAGCTCATTGATACAAGGTCTCTCTGTAGGTTGAGATGTTATAGTTA 4000
      S  F  K  G  P  T  *  *  L  V  *  *  N  F  R  D  T  K  E  V  E  A  T  *  C  V  T  S  K  S  C  T  L  Q  D  E  T  E  K  R  Y  H  Q  T  Q  D  A  W  *  I  H  D  L  L  *  T  G  S  L  C  G  V  R  C  Y  *   F6
      V  S  N  E  R  H  E  D  C  F  E  D  I  S  D  I  L  K  K  L  R  Q  R  K  V  Y  Q  R  N  A  A  R  L  N  T  K  Q  R  R  E  T  T  N  P  K  I  P  G  D  S  T  T  S  Y  S  H  E  L  S  V  D  L  E  V  I  D  I   F5
     *  Q  I  K  G  T  N  M  V  F  S  M  L  Q  I  S  *  N  K  *  G  R  G  N  L  M  S  D  I  Q  Q  V  Y  T  P  R  R  D  G  K  Q  L  T  P  N  S  R  G  M  L  H  P  R  T  V  I  N  W  L  S  M  W  S  *  L  I  L   F4


      Q  L  V  Q  A  P  Q  A  P  A  P  D  V  F  S  W  Q  S  H  L  A  Q  G  Q  R  C  Q  L  T  P  A  F  S  K  V  S  L  I  C  C  G  I  C  C  I  H  V  L  V  N  C  P  H  P  R  L  *  C  G  S  A  S  G  L  F  A   F1
     S  N  W  F  R  R  H  K  P  Q  L  L  M  Y  F  P  G  K  V  I  W  P  R  D  R  D  V  S  *  L  L  L  F  R  K  S  H  *  F  A  A  A  F  V  A  Y  T  F  W  *  I  V  L  I  L  D  F  N  V  V  V  P  Q  D  C  L  L   F2
      A  T  G  S  G  A  T  S  P  S  S  *  C  I  F  L  A  K  S  S  G  P  G  T  E  M  S  A  D  S  C  F  F  E  S  L  T  N  L  L  R  H  L  L  H  T  R  F  G  K  L  S  S  S  S  T  L  M  W  *  C  L  R  I  V  C  *   F3
4001 AGCAACTGGTTCAGGCGCCACAAGCCCCAGCTCCTGATGTATTTTCCTGGCAAAGTCATCTGGCCCAGGGACAGAGATGTCAGCTGACTCCTGCTTTTTCGAAAGTCTCACTAATTTGCTGCGGCATTTGTTGCATACACGTTTTGGTAAATTGTCCTCATCCTCGACTTTAATGTGGTAGTGCCTCAGGATTGTTTGCT 4200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 TCGTTGACCAAGTCCGCGGTGTTCGGGGTCGAGGACTACATAAAAGGACCGTTTCAGTAGACCGGGTCCCTGTCTCTACAGTCGACTGAGGACGAAAAAGCTTTCAGAGTGATTAAACGACGCCGTAAACAACGTATGTGCAAAACCATTTAACAGGAGTAGGAGCTGAAATTACACCATCACGGAGTCCTAACAAACGA 4200
      Y  C  S  T  *  A  G  C  A  G  A  G  S  T  N  E  Q  C  L  *  R  A  W  P  C  L  H  *  S  V  G  A  K  E  F  T  E  S  I  Q  Q  P  M  Q  Q  M  C  T  K  T  F  Q  G  *  G  R  S  *  H  P  L  A  E  P  N  N  A   F6
      A  V  P  E  P  A  V  L  G  L  E  Q  H  I  K  R  A  F  D  D  P  G  P  V  S  I  D  A  S  E  Q  K  K  S  L  R  V  L  K  S  R  C  K  N  C  V  R  K  P  L  N  D  E  D  E  V  K  I  H  Y  H  R  L  I  T  Q   F5
      L  L  Q  N  L  R  W  L  G  W  S  R  I  Y  K  G  P  L  T  M  Q  G  L  S  L  S  T  L  Q  S  R  S  K  R  F  D  *  *  N  A  A  A  N  T  A  Y  V  N  Q  Y  I  T  R  M  R  S  K  L  T  T  T  G  *  S  Q  K  S   F4


     D  V  D  S  Q  K  Q  M  L  F  A  L  V  L  H  A  A  S  V  D  P  H  T  A  D  T  S  P  E  V  L  S  H  R  H  P  Y  W  V  L  K  I  Q                                                                                   F1
      M  L  I  H  R  S  K  C  Y  L  P  W  C  C  M  P  L  Q  L  I  P  T  Q  P  T  Q  V  L  K  C  F  L  I  G  I  H  T  G  C  *  K  Y  X                                                                                   F2
      C  *  F  T  E  A  N  V  I  C  L  G  A  A  C  R  F  S  *  S  P  H  S  R  H  K  S  *  S  A  F  S  *  A  S  I  L  G  A  E  N  T  X                                                                                   F3
4201 GATGTTGATTCACAGAAGCAAATGTTATTTGCCTTGGTGCTGCATGCCGCTTCAGTTGATCCCCACACAGCCGACACAAGTCCTGAAGTGCTTTCTCATAGGCATCCATACTGGGTGCTGAAAATACAA 4329
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 CTACAACTAAGTGTCTTCGTTTACAATAAACGGAACCACGACGTACGGCGAAGTCAACTAGGGGTGTGTCGGCTGTGTTCAGGACTTCACGAAAGAGTATCCGTGAGTATGACCCACGACTTTTATGTT 4329
      S  T  S  E  C  F  C  I  N  N  A  K  T  S  C  A  A  E  T  S  G  W  V  A  S  V  L  G  S  T  S  E  *  L  C  G  Y  Q  T  S  F  I  C                                                                                   F6
     Q  H  Q  N  V  S  A  F  T  I  Q  R  P  A  A  H  R  K  L  Q  D  G  C  L  R  C  L  D  Q  L  A  K  E  Y  A  D  M  S  P  A  S  F  V                                                                                   F5
      I  N  I  *  L  L  L  H  *  K  G  Q  H  Q  M  G  S  *  N  I  G  V  C  G  V  C  T  R  F  H  K  R  M  P  M  W  V  P  H  Q  F  Y  L                                                                                   F4
```

Notospermus geniculatus (Nge)

WGS: NMRB01000727.1

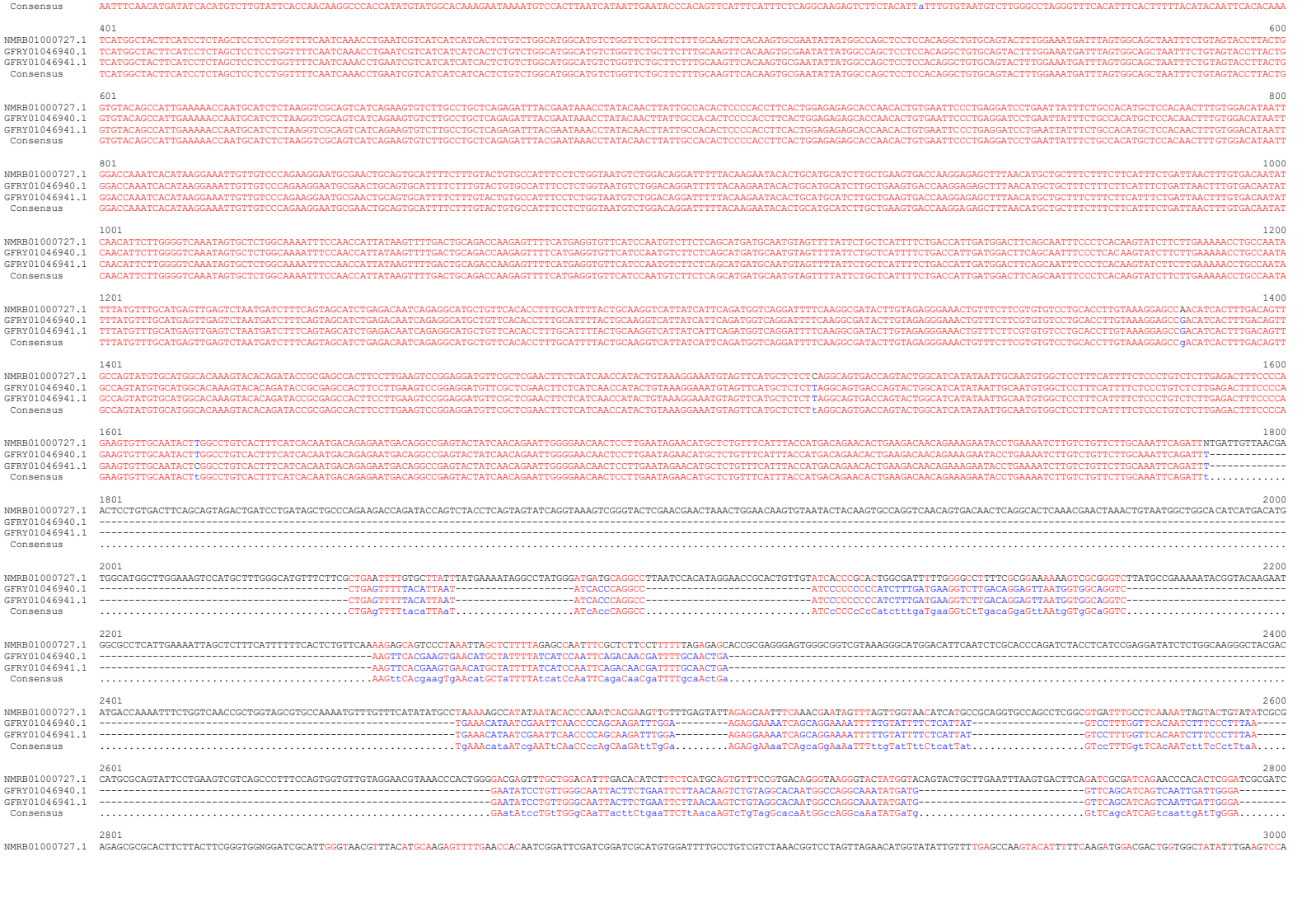
42781-45829
Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold727, whole genome shotgun sequence



Matching TSA transcripts

RAG1L

```
>NMRB01000727.1:44100-293265
>TSA:GFRY01046940.1:beg-end
>TSA:GFRY01046941.1:beg-end
```



```
GFRY01046940.1  ---------------------------------------GGCTTTAATGATGAAGCAGTAGTTTTGTCCCGC-------------------------------------------------------------------------------TGAATACTGTACATCTGCCTGTAGTGAGTTTTTGACTGTAAAGTCCTAATCCG
GFRY01046941.1  ---------------------------------------GGCTTTAATGATGAAGCAGTAGTTTTGTCCCGC-------------------------------------------------------------------------------TGAATACTGTACATCTGCCTGTAGTGAGTTTTTGACTGTAAAGTCCTAATCCG
 Consensus      ......................................GGcTttaaTgatgAaGCAgtAGTTTTGtcCCgC.......................................................................TGAatactGTACATCTgcCtgtAgtGAgtttTtGactgTAaAgTcctAaTCCg

                3001                                                
```

Notospermus geniculatus (Nge)

WGS: NMRB01004133.1

1717-6162

Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold4133, whole genome shotgun sequence

```
     V  S  R  G  S  L  Q  E  *  T  D  C  N  L  E  R  R  V  N  K  H  F  T  C  W  A  L  S  S  L  M  S  P  V  T  T  S  R  L  F  T  S  K  S  A  L  A  *  F  P  G  I  I  S  E  D  *  I  P  R  R  S  L  K  C  S    F1
      F  P  E  E  A  C  R  S  R  L  T  A  T  W  K  G  E  *  T  N  T  S  H  V  G  L  F  L  H  L  *  *  V  L  *  Q  H  Q  G  Y  L  H  Q  K  V  P  W  H  S  S  Q  V  *  S  V  K  T  E  S  Q  D  E  V  S  S  V  H    F2
      F  Q  R  K  L  A  G  V  D  *  L  Q  L  G  K  E  S  E  Q  T  L  H  M  L  G  S  F  F  I  F  D  E  S  C  D  N  I  K  V  I  Y  I  K  K  C  P  G  I  V  P  R  Y  N  Q  *  R  L  N  P  K  T  K  S  Q  V  F    F3
2401 GTTTCCAGAGGAAGCTTGCAGGAGTAGACTGACTGCAACTTGGAAAGGAGAGTGAACAAACACTTCACATGTTGGGCTCTTTCTTCATCTTTGATGAGTCCTGTGACAACATCAAGGTTATTTACATCAAAAAGTGCCCTGGCATAGTTCCCAGGTATAATCAGTGAAGACTGAATCCCAAGACGAAGTCTCAAGTGTTC 2600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 CAAAGGTCTCCTTCGAACGTCCTCATCTGACTGACGTTGAACCTTTCCTCTCACTTGTTTGTGAAGTGTACAACCCGAGAAAGAAGTAGAAACTACTCAGGACACTGTTGTAGTTCCAATAAATGTAGTTTTTCACGGGACCGTATCAAGGGTCCATATTAGTCACTTCTGACTTAGGGTTCTGCTTCAGAGTTCACAAG 2600
      T  E  L  P  L  K  C  S  Y  V  S  Q  L  K  S  L  L  T  F  L  C  K  V  H  Q  A  R  E  E  D  K  I  L  G  T  V  V  D  L  N  N  V  D  F  L  A  R  A  Y  N  G  P  I  I  L  S  S  Q  I  G  L  R  L  R  L  H  E    F6
      Q  K  W  L  F  S  A  P  T  S  Q  S  C  S  P  F  S  L  S  C  V  S  *  M  N  P  E  K  K  M  K  S  S  D  Q  S  L  M  L  T  I  *  M  L  F  H  G  P  M  T  G  L  Y  L  *  H  L  S  F  G  L  V  F  D  *  T  N    F5
       N  G  S  S  A  Q  L  L  L  S  V  A  V  Q  F  P  S  H  V  F  V  E  C  T  P  S  K  R  *  R  Q  H  T  R  H  C  C  *  P  *  K  C  *  F  T  G  Q  C  L  E  W  T  Y  D  T  F  V  S  D  W  S  S  T  E  L  T    F4

     S  S  L  L  S  A  S  *  S  L  T  L  F  C  S  F  S  V  H  S  *  T  E  A  V  S  R  T  S  I  F  L  K  I  R  P  M  L  M  F  A  *  V  A  S  N  D  R  S  V  A  S  V  E  I  S  G  R  L  F  T  P  R  H  S  S  A    F1
      P  A  F  F  L  H  L  E  V  *  P  C  S  V  H  S  P  S  I  H  R  L  R  Q  S  P  V  P  V  S  S  *  K  F  A  P  C  *  C  L  H  E  L  H  L  M  I  A  L  W  H  Q  W  K  L  V  A  G  F  S  P  Q  G  I  L  Q    F2
      I  Q  P  S  F  C  I  L  K  F  D  L  V  L  F  I  L  R  P  F  I  D  *  G  S  L  P  Y  Q  Y  L  L  E  N  S  P  H  V  D  V  C  M  S  C  I  *  *  S  L  C  G  I  S  G  N  *  W  Q  A  F  H  P  K  A  F  S    F3
2601 ATCCAGCCTTCTTTCTGCATCTTGAAGTTTGACCTTGTTCTGTTCTCATTCATAGACTGAGGCAGTCTCCCGTACCAGTATCTTCTTGAAAATTCGCCCCATGTTGATGTTTGCATGAGTTGCATCTAATGATCGCTCTGTGGCATCGAGTGGAAATTAGTGGCAGGCTTTTCACCCCAAGGCATTCTTCAG 2800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 TAGGTCGGAAGAAAGACGTAGAACTTCAAACTGGAACAAGACAAGTAAGAGGCAGGTAAGTATCTGACTCCGTCAGAGGGCATGGTCATAGAAGAACTTTTAAGCGGGGTACAACTACAAACGTACTCAACGTAGATTACTAGCGAGACACCGTAGTCACCTTTAATCACCGTCCGAAAAGTGGGTTCCGTAAGAAGTC 2800
      D  L  R  R  E  A  D  Q  L  K  V  K  N  Q  E  N  E  T  W  E  Y  V  S  A  T  E  R  V  L  I  K  K  F  I  R  G  M  N  I  N  A  H  T  A  D  L  S  R  E  T  A  D  T  S  I  L  P  L  S  K  V  G  L  C  E  E    F6
      M  W  G  E  K  Q  M  K  F  N  S  R  T  R  N  M  R  R  G  N  M  S  Q  P  L  R  G  Y  W  Y  R  R  S  F  E  G  W  T  S  T  Q  M  L  Q  M  *  H  D  S  Q  P  M  L  P  F  *  H  C  A  K  *  G  L  A  N  K  L    F5
      *  G  A  K  K  C  R  S  T  Q  G  Q  E  T  *  E  G  D  M  *  L  S  L  C  D  G  T  G  T  D  E  Q  F  N  A  G  H  Q  H  K  C  S  N  C  R  I  I  A  R  H  C  *  H  F  N  T  A  P  K  E  G  W  P  M  R  *    F4

      R  S  F  S  F  L  L  R  G  F  S  R  R  Y  Q  Y  W  L  T  V  S  E  F  V  L  H  L  L  K  E  P  R  S  H  W  Q  E  E  V  V  A  *  Q  S  V  Q  M  N  I  E  P  L  P  W  S  P  D  V  L  R  S  N  F  S  S  I    F1
     Q  D  H  F  H  F  Y  L  G  D  F  Q  D  D  T  S  T  G  *  L  S  P  N  L  F  Y  T  S  *  R  N  Q  G  H  I  G  R  K  K  L  L  H  D  K  A  Y  K  *  T  L  S  H  Y  P  G  A  L  M  Y  C  V  Q  I  F  H  Q  S    F2
      K  I  I  F  I  S  T  *  G  I  F  K  T  I  P  V  L  V  N  C  L  R  I  C  S  T  P  P  E  G  T  K  V  T  L  A  G  R  S  C  C  M  T  K  R  T  N  E  H  *  A  T  T  L  E  P  *  C  I  A  F  K  F  F  I  N  H    F3
2801 CAAGATCATTTTCATTTCTACTTAGGGGATTTTCAAGACGATACCAGTACTGGTTAACTGTCTCCGAATTTGTTCTACACCTCCTGAAGGAACCAAGGTCACATTGGCAGGAAGAAGTTGTTGCATGACAAAGCGTACAAATGAACATTGAGCCACTACCCTGGAGCCCTGATGTATTGCGTTCAAATTTTTCATCAATC 3000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 GTTCTAGTAAAAGTAAAGATGAATCCCCTAAAAGTTCTGCTATGGTCATGACCAATTGACAGAGGCTTAAACAAGATGTGGGAGGACTTCCTTGGTTCCAGTGTAACCGTCCTTCTTCAACAACGTACTTTTCGCATGTTTACTTGTAACTCGGTGATCGGGACCTCGGGACTACATAACGCAAGTTTAAAAAGTAGTTAG 3000
      A  L  D  N  E  N  R  S  L  P  N  E  L  R  Y  W  Y  Q  N  V  T  E  S  N  T  R  C  R  R  F  S  G  L  D  C  Q  C  S  S  T  T  A  H  C  L  T  C  I  F  M  S  G  S  G  Q  L  G  S  T  N  R  E  F  K  E  D  I    F6
      L  I  M  K  M  E  V  *  P  I  K  L  V  I  G  T  S  T  L  Q  R  R  I  Q  E  V  G  G  S  P  V  L  T  V  N  A  P  L  L  Q  Q  M  V  F  R  V  F  S  C  Q  A  V  V  R  S  G  Q  H  I  A  N  L  N  K  M  L    F5
      C  S  *  K  *  K  *  K  P  S  K  *  S  V  L  V  P  *  S  D  G  F  K  N  *  V  E  Q  L  F  W  P  *  M  P  L  F  F  N  N  C  S  L  A  Y  L  H  V  N  L  W  *  G  P  A  R  I  Y  Q  T  *  I  K  *  *  D    F4

     M  V  Y  Q  K  V  S  S  C  S  L  T  T  D  P  E  L  A  S  R  I  C  R  K  L  F  F  M  R  S  R  D  L  E  I  D  F  S  V  T  H  K  L  G  R  S  L  S  S  Q  F  A  T  S  T  G  R  V  H  S  T  E  L  G  L  L  S    F1
      W  Y  T  K  R  S  A  H  A  P  L  Q  L  T  Q  N  W  H  Q  E  S  A  E  S  C  F  S  *  D  L  V  T  *  K  L  T  S  V  L  H  T  N  L  A  D  H  F  R  H  S  L  P  Q  V  Q  G  V  C  I  R  L  N  W  D  Y  S  P    F2
      G  I  P  K  G  Q  L  M  L  P  Y  N  *  P  R  I  G  I  K  N  L  Q  K  V  V  F  H  E  I  S  *  P  R  N  *  L  Q  C  Y  T  Q  T  W  P  I  T  F  V  T  V  C  H  K  Y  R  A  C  A  F  D  *  I  G  I  T  L    F3
3001 ATGGTATACCAAAAGGTCAGCTCATGCTCCCTTACAACTGACCCAGAATTGGCATCAAGAATCTGCAGAAAGTTGTTTTTCATGAGATCTCGTGACCTAGAAATTGACTTCAGTGTTACACACAAACTTGGCCGATCACTTTCGTCACAGTTTGCCACAAGTACAGGGCGTGTGCATTCGACTGAATTGGGATTACTCTC 3200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 TACCATATGGTTTTCCAGTCGAGTACGAGGGAATGTTGACTGGGTCTTAACCGTAGTTCTTAGACGTCTTTCAACAAAAAGTACTCTAGAGCACTGGATCTTTAACTGAAGTCACAATGTGTGTTTGAACCGGCTAGTGAAAGCAGTGTCAAACGGTGTTCATGTCCCGCACACGTAAGCTGACTTAACCCTAATGAGAG 3200
      M  T  Y  W  F  T  E  H  E  R  V  V  S  G  S  N  A  D  L  I  Q  L  F  N  N  K  M  L  D  R  S  R  S  I  S  K  L  T  V  C  L  S  P  R  D  S  E  D  C  N  A  V  L  V  P  R  T  C  E  V  S  N  P  N  S  E    F6
      *  P  I  G  F  P  *  S  M  S  G  *  L  Q  G  L  I  P  M  L  F  R  C  F  T  T  K  *  S  I  E  H  G  L  F  Q  S  *  H  *  V  C  V  Q  G  I  V  K  T  V  T  Q  W  L  Y  L  A  H  A  N  S  Q  I  P  I  V  R    F5
       H  Y  V  L  L  D  A  *  A  G  K  C  S  V  W  F  Q  C  *  S  D  A  S  L  Q  K  E  H  S  R  T  V  *  F  N  V  E  T  N  C  V  F  K  A  S  *  K  R  *  L  K  G  C  T  C  P  T  H  M  R  S  F  Q  S  *  E    F4

      R  N  N  T  W  S  T  P  F  T  L  A  V  H  N  R  T  V  K  E  Y  L  N  T  L  S  G  R  F  L  S  T  F  R  A  F  N  L  I  S  P  K  P  S  P  P  S  L  M  K  V  F  T  F  V  S  A  G  N  E  S  S  C  S  F  W  Q    F1
      G  I  T  H  G  Q  P  H  L  H  W  L  Y  I  T  E  Q  *  K  S  I  *  T  L  C  R  G  D  F  Y  P  P  F  E  L  T  *  Y  H  L  S  R  L  H  H  P  *  *  K  F  S  P  L  C  L  L  V  M  K  V  P  V  V  S  G    F2
      P  E  *  H  M  V  N  P  I  Y  I  G  C  T  *  Q  N  S  E  R  V  S  E  H  F  V  G  E  I  F  I  H  L  S  S  F  *  L  D  I  T  *  A  V  S  T  I  L  D  E  S  F  H  L  C  V  C  W  *  *  K  F  L  *  F  L  A    F3
3201 CCGGAATAACACATGGTCAACCCCATTTACATTGGCTGTACATAACAGAACAGTGAAAGAGTATCTGAACACTTTGTCGGGGAGATTTTTATCCACCTTTCGAGCTTTAACTTGATATCACCTAAGCGTCTCCACCATCCTTGATGAAAGTTTCACCTTTGTGTCTGCTGGTAATGAAAGTTCCTGTAGTTTCTGGC 3400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 GGCCTTATTGTGTACCAGTTGGGGTAAATGTAACCGACATGTATTGTCTTGTCACTTTCTCATAGACTTGTGAAACAGCCCCTCTAAAAATAGGTGGAAAGCTCGAAAATTGAACTATAGTGGATTCGGCAGAGGTGGTAGGAACTACTTTCAAAAGTGAAACACAGACGACCATTCTTCAAGGACATCAAAGACCG 3400
      R  F  L  V  H  D  V  G  N  V  N  A  T  C  L  L  V  T  F  S  Y  R  F  V  K  D  P  L  N  K  D  V  K  R  A  K  L  K  I  D  G  L  G  D  G  G  D  K  I  F  T  K  V  K  T  D  A  P  L  S  L  E  Q  L  K  Q    F6
      G  S  Y  C  M  T  L  G  M  *  M  P  Q  V  Y  C  F  L  S  L  T  D  S  C  K  T  P  S  I  K  I  W  R  E  L  K  *  S  S  I  V  *  A  T  E  V  M  R  S  S  L  K  *  R  Q  T  Q  Q  Y  H  F  N  R  Y  N  R  A    F5
      G  P  I  V  C  P  *  G  W  K  C  Q  S  Y  M  V  S  C  H  F  L  I  Q  V  S  Q  R  P  S  K  *  G  G  K  S  S  K  V  Q  Y  *  R  L  R  R  W  W  G  Q  H  F  N  E  G  K  H  R  S  T  I  F  T  G  T  T  E  P    F4

      I  S  S  S  K  S  I  R  D  F  A  T  A  D  T  *  S  N  S  N  P  Q  T  L  G  R  G  K  S  A  G  K  *  E  Y  S  P  M  M  S  V  G  S  H  S  A  F  V  F  R  D  C  S  A  R  T  L  S  D  S  E  S  T  N  L  K    F1
     K  Y  H  P  P  N  P  S  E  I  L  R  L  L  T  H  N  Q  T  Q  T  H  K  H  *  G  E  G  N  L  Q  E  N  E  N  I  H  P  *  C  Q  L  V  H  I  Q  P  L  F  S  E  T  V  L  P  E  L  C  L  I  L  S  Q  L  I  *  R    F2
      N  I  I  L  Q  I  H  Q  R  F  C  D  C  *  H  I  I  K  L  K  P  T  N  I  R  E  R  E  I  C  R  K  M  R  I  F  T  H  D  V  S  W  F  T  F  S  L  C  F  Q  R  L  F  C  Q  N  F  V  *  F  *  V  N  *  S  E  G    F3
3401 AAATATCATCCTCCAAATCCATCAGAGATTTTGCGCTGACACTAATCAAACTCAAACCCACAAACATTAGGGAGAGGGAAATCTGCAGGAAAATGAGAATATTCACCCATGATGTCAGTTGGTTCACATTCAGCCTTTGTTTTCAGAGACTGTTCTGCCAGAACTTTGTCTGATTCTGAGTCAACTAATCTGAAG 3600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 TTTATAGTAGGAGGTTTAGGTAGTCTCTAAAACGCTGACGACTGTGTATTAGTTTGAGTTTGGGTGTTTGTAATCCCTCTCCCTTTAGACGTCCTTTTACTCTTATAAGTGGGTACTACAGTCAACCAAGTGTAAGTCGGAAACAAAAGTCTCTGACAAGACGGTCTTGAAACAGACTAAGACTCAGTTGATTAGACTTC 3600
      C  I  D  D  E  L  D  M  L  S  K  A  V  A  S  V  Y  D  F  E  F  G  C  V  N  P  L  P  F  D  A  P  F  H  S  Y  E  G  M  I  D  T  P  E  C  E  A  K  T  K  L  S  Q  E  A  L  V  K  D  S  E  S  D  V  L  R  F    F6
      F  I  M  R  W  I  W  *  L  N  Q  S  Q  Q  C  M  I  L  S  L  G  V  F  M  L  S  L  S  I  Q  L  F  I  L  I  N  V  W  S  T  L  Q  N  V  N  L  R  Q  K  *  L  S  N  Q  W  F  K  T  Q  N  Q  T  L  *  D  S    F5
      L  Y  *  G  G  F  G  D  S  I  K  R  S  S  V  C  L  *  V  *  V  W  L  C  *  P  S  P  F  R  C  S  F  S  F  I  *  G  H  H  *  N  T  *  M  *  G  K  N  E  S  V  T  R  G  S  S  Q  R  I  R  L  *  S  I  Q  L    F4

     A  Q  K  P  G  R  Y  L  Y  S  I  A  V  T  C  F  G  G  W  R  R  G  K  P  I  *  A  F  *  T  L  *  S  F  L  Y  F  V  F  E  C  P  N  V  T  L  I  A  K  Q  S  S  G  V  I  C  L  N  S  S  V  S  F  Q  I  A  E    F1
      H  R  N  Q  A  D  T  C  I  Q  S  L  S  P  A  L  E  A  G  E  G  G  N  P  F  E  L  S  E  L  Y  R  A  S  C  T  S  F  L  N  V  P  M  S  L  S  *  L  S  S  P  L  G  S  F  V  *  I  H  Q  F  L  S  K  *  Q  K    F2
      T  E  T  R  Q  I  L  V  F  N  R  C  H  L  L  W  R  L  E  K  G  E  T  H  L  S  F  L  N  F  I  E  L  L  V  L  R  F  *  M  S  Q  C  H  S  H  S  *  A  V  L  W  G  H  L  F  K  F  I  S  F  F  P  N  S  R    F3
3601 GCACAGAAACCAGGCAGATACTTGTATTCAATCGCTGTCACCTGCTTTGGAGGCTGGAGAAGGGGGAAACCCATTTGAGCTTTCTGAACTTTATAGAGCTTCTTGTACTTCGTTTTTGAATGTCCCAATGTCACTCTCATAGCTAAGCAGTCCTCTGGGGTCATTTGTTTAAATTCATCAGTTTCTTTCCAAATAGCAGA 3800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 CGTGTCTTTGGTCCGTCTATGAACATAAGTTAGCGACAGTGGACGAAACCTCCGACCTCTTCCCCCTTTGGGTAAACTCGAAAGACTTGAAATATCTCGAAGAACATGAAGCAAAAACTTACAGGGTTACAGTGAGAGTATCGATTCGTCAGGAGACCCCAGTAAACAAATTTAAGTAGTCAAAGAAAGGTTTATCGTCT 3800
      A  C  F  G  P  L  Y  K  Y  E  I  A  T  V  Q  K  P  P  Q  L  L  P  F  G  M  Q  A  K  Q  V  K  Y  L  K  K  Y  K  T  K  S  H  G  L  T  V  R  M  A  L  C  D  E  P  T  M  Q  K  F  E  D  T  E  K  W  I  A  S    F6
      P  V  S  V  L  C  I  S  T  N  L  R  Q  *  R  S  Q  L  S  S  F  P  S  V  W  K  L  K  R  F  K  I  S  S  R  T  S  R  K  Q  I  D  W  H  *  E  *  L  *  A  T  R  Q  P  *  K  N  L  N  M  L  K  K  G  F  L  L    F5
       C  L  F  W  A  S  V  Q  I  *  D  S  D  G  A  K  S  A  P  S  P  P  F  G  N  S  S  E  S  S  *  L  A  E  Q  V  E  N  K  F  T  G  I  D  S  E  Y  S  L  L  G  R  P  D  N  T  *  I  *  *  N  R  E  L  Y  C    F4

      T  L  F  A  I  *  N  F  *  L  S  L  S  F  G  L  S  K  K  N  R  T  S  T  S  S  S  I  D  S  L  Q  Y  V  S  I  E  S  I  R  G  F  K  R  T  R  F  T  Y  W  R  L  A  S  F  K  L  N  F  F  L  L  R  S  V  F  G    F1
      L  C  L  P  S  E  I  S  D  C  L  *  V  S  D  *  A  K  R  I  E  H  P  H  R  L  P  L  I  H  Y  S  M  F  Q  *  S  R  S  G  V  L  N  V  R  V  L  H  I  G  D  *  P  L  S  N  S  T  S  S  F  C  D  Q  F  L    F2
      N  F  V  C  H  L  K  F  L  I  V  S  E  F  R  T  E  Q  K  E  *  N  I  H  I  V  F  H  *  F  T  T  V  C  F  N  R  V  D  Q  G  F  *  T  Y  A  F  Y  I  L  A  I  S  L  F  Q  T  Q  L  L  P  S  A  I  S  F  W    F3
3801 AACTTTGTTTGCCATCTGAAATTTCTGATTGTCTCTGAGTTTCGGACTGAGCAAAAAGAATAGAACATCCACATCGTCTTCCATTGATTCACTACAGTATGTTTCAATAGAGTCGATCATAGGGGTTTTAAACGTACGCGTTTTACATATTGGCGATTAGCCTCTTTCAAACTCAACTTCTTCCTTCTGCGACTCAGTTTTTG 4000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 TTGAAACAAACGGTAGACTTAAAGACTAACAGAGACTCAAAGCCTGACTCGTTTTCTTATCTTGTAGGTGTAGCAGAAGGTAACTAAGTGATGTCATACAAAGTTATCTCAGCTAGTCCCCAAAATTTGCATGCGCAAAATGTATAACCGCTAATCGGAGAAAGTTTGAGTTGAAGAAGGAAGACGCTAGTCAAAAAC 4000
      V  K  N  A  M  Q  F  K  Q  N  D  R  L  K  P  S  L  L  F  F  L  V  D  V  D  D  E  M  S  E  S  C  Y  T  E  I  S  D  I  L  P  K  L  R  V  R  K  V  Y  Q  R  N  A  E  K  L  S  L  K  K  R  R  R  D  T  K    F6
      F  K  T  Q  W  R  F  N  R  I  T  E  S  N  R  V  S  C  F  S  Y  F  M  W  M  T  K  W  Q  N  V  V  T  H  K  L  L  T  S  *  P  N  *  V  Y  A  N  *  M  N  A  I  L  R  K  *  V  *  S  R  G  E  A  I  L  K  Q    F5
      F  S  Q  K  G  D  S  I  E  S  Q  R  Q  T  E  S  Q  A  F  L  I  S  C  G  C  R  R  G  N  I  *  *  L  I  N  *  Y  L  R  D  P  T  K  F  T  R  T  K  C  I  P  S  *  G  R  E  F  E  V  E  E  K  Q  S  *  N  K    F4

      M  L  T  A  G  I  E  A  S  L  A  L  *  L  *  S  R  F  T  V  I  G  F  G  G  E  G  G  K  S  I  P  K  F  P  A  T  F  R  Q  K  Q  S  S  P  *  C  E  L  N  A  Y  V  S  R  F  F  D  S  N  F  S  F  K  R  S    F1
     A  C  *  L  Q  E  *  K  P  H  *  H  C  N  Y  D  Q  G  S  L  *  L  G  L  E  V  K  A  A  N  L  Y  P  S  F  L  Q  P  L  D  K  N  S  H  H  L  D  V  N  *  M  H  M  F  P  D  F  L  T  P  I  L  A  S  S  D  Q    F2
      H  V  N  C  R  N  R  S  L  T  S  I  V  T  M  I  K  V  H  C  N  W  V  W  R  *  R  R  Q  I  Y  T  Q  V  S  C  N  L  *  T  K  T  V  I  T  L  M  *  T  K  C  I  C  F  Q  I  F  *  L  Q  F  *  L  Q  A  I  K    F3
4001 GCATGTTAACTGCAGGAATAGAAGCCTCACTAGCATTGTAACTATGATCAAGGTTCACTGTAATTGGGTTTGGAGGTGAAGGCGGCAAATCTATACCCAAGTTTCCTGCAACCTTTAGACAAAAACAGTCATCACCTTGATGTGAACTAAATGCATATGTTTCCAGATTTTTTGACTCCAATTTTAGCTTCAAGCGATCA 4200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 CGTACAATTGACGTCCTTATCTTCGGAGTGATCGTAACATTGATACTAGTTCCAAGTGACATTAACCCAAACCTCCACTTCCGCCGTTTAGATATGGGTTCAAAGGACGTTGGAAATCTGTTTTTGTCAGTAGTGGAACTACACTTGATTTACGTATACAAAGGTCTAAAAAACTGAGGTTAAAATCGAAGTTCGCTAGT 4200
      P  M  N  V  A  P  I  S  A  E  S  A  N  Y  S  H  D  L  N  V  T  I  P  N  P  P  S  P  P  L  D  I  G  L  N  G  A  V  K  L  C  F  C  D  D  G  Q  H  S  S  F  A  Y  T  E  L  N  K  S  E  L  K  L  K  L  R  D    F6
      C  T  L  Q  L  F  L  L  R  V  L  M  T  V  I  I  L  T  *  Q  L  Q  T  Q  L  H  L  R  C  I  *  V  W  T  E  Q  L  R  *  V  F  V  T  M  V  K  I  H  V  L  H  M  H  K  W  I  K  Q  S  W  N  *  S  *  A  I    F5
      A  H  *  S  C  S  Y  F  G  *  *  C  Q  L  *  S  *  P  E  S  Y  N  P  K  S  T  F  A  A  F  R  Y  G  L  K  R  C  G  K  S  L  F  L  *  *  R  S  T  F  *  I  C  I  N  G  S  K  K  V  G  I  K  A  E  L  S  *    F4

     S  R  T  R  H  L  L  H  N  V  L  G  K  T  D  E  L  S  F  S  T  S  V  P  K  *  S  L  K  T  S  T  Y  V  E  T  L  R  N  V  F  C  R  A  A  A  P  L  L  C  R  V  S  P  H  T  R  H  T  C  P  K  T  N  L  C  R    F1
      V  G  P  D  I  C  Y  T  T  F  W  E  R  L  M  N  F  R  F  L  R  Q  C  Q  S  E  A  *  K  H  P  R  M  L  K  H  C  G  T  S  F  V  E  L  L  H  Y  C  V  E  F  R  H  T  H  G  I  P  V  P  K  R  T  C  V  G    F2
      S  D  P  T  F  V  T  Q  R  F  G  K  D  *  *  T  F  V  F  Y  V  S  A  K  V  K  L  E  N  I  H  V  C  *  N  T  A  E  R  L  L  S  S  C  C  S  T  I  V  *  S  F  A  T  H  T  A  Y  L  S  Q  N  E  L  V  *    F3
4201 AGTCGGACCCGACATTTGTTACACAACGTTTTGGGAAAGACTGATGAACTTTCGTTTTCTACGTCAGTGCCAAAGTGAAGCTTGAAAACATCCACGTATGTTGAAACACTGCGGAACGTCTTTTGTCGAGCTGCTGCTCCACTATTGTGTAGAGTTTCGCCACACACACGGCATACCTGTCCCAAAACGAACTTGTGTAG 4400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 TCAGCCTGGGCTGTAAACAATGTGTTGCAAAACCCTTTCTGACTACTTGAAAGCAAAAGATGCAGTCACGGTTTCACTTCGAACTTTTGTAGGTGCATACAACTTTGTGACGCCTTGCAGAAAACAGCTCGACGACGAGGTGATAACACATCTCAAAGCGGTGTGTGTGCCGTATGGACAGGGTTTTGCTTGAACACATC 4400
      L  R  V  R  C  K  N  C  L  T  K  P  F  V  S  S  S  E  N  E  V  D  T  G  F  H  L  K  F  V  D  V  Y  T  S  V  S  R  F  T  K  Q  R  A  A  A  G  S  N  H  L  T  E  G  C  V  R  C  V  Q  G  L  V  F  K  H  L    F6
      L  D  S  G  V  N  T  V  C  R  K  P  F  S  Q  H  V  K  T  K  *  T  L  A  L  T  F  S  S  F  M  W  T  H  Q  F  V  A  S  R  R  K  D  L  Q  Q  E  V  I  T  Y  L  K  A  V  C  V  A  Y  R  D  W  F  S  S  T  Y    F5
       T  P  G  S  M  Q  *  V  V  N  Q  S  L  S  I  F  K  R  K  R  R  *  H  W  L  S  A  Q  F  C  G  R  I  N  F  C  Q  P  V  D  K  T  S  S  S  S  W  *  Q  T  S  N  R  W  V  C  P  M  G  T  G  F  R  V  Q  T    F4

      S  S  M  S  V  L  K  *  K  K  T  I  T  I  *                                                                                                                                                                    F1
      L  P  C  L  C  *  N  E  K  K  P  L  Q  Y  X                                                                                                                                                                    F2
     V  F  H  V  C  A  E  M  K  K  N  H  Y  N  M  X                                                                                                                                                                    F3
4401 GTCTTCCATGTCTGTGCTGAAATGAAAAAAAACCATTACAATATGA 4446
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:-
4401 CAGAAGGTACAGACACGACTTTACTTTTTTTTGGTAATGTTATACT 4446
      D  E  M  D  T  S  F  H  F  F  V  M  V  I  H                                                                                                                                                                    F6
      T  K  W  T  Q  A  S  I  F  F  F  W  *  L  I                                                                                                                                                                    F5
     P  R  G  H  R  H  Q  F  S  F  F  G  N  C  Y  S                                                                                                                                                                    F4
```

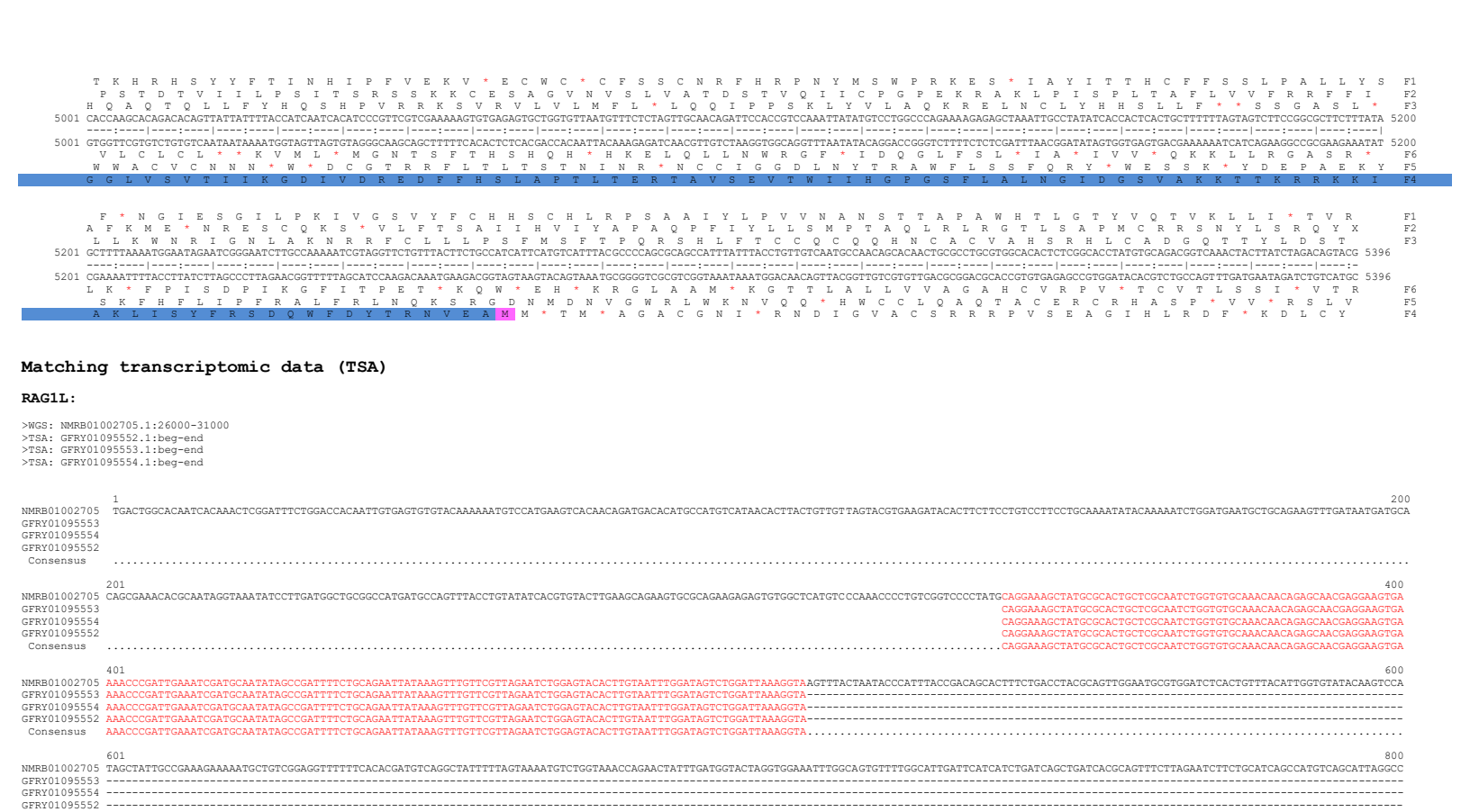
Notospermus geniculatus (Nge)

WGS: NMRB01002705.1

27001-32396

Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold2705, whole genome shotgun sequence

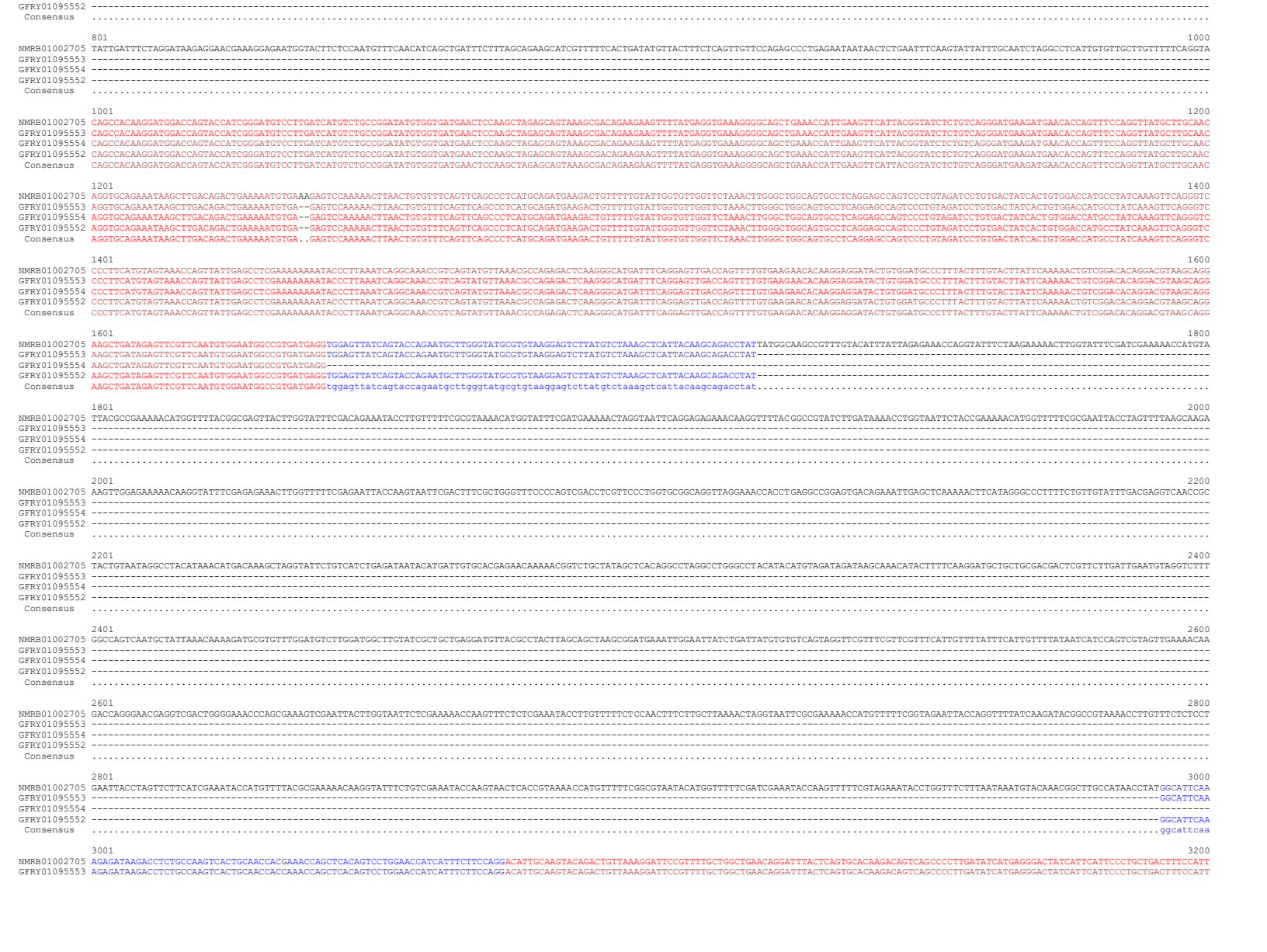
```
     Q  G  F  P  I  F  F  L  C  F  A  M  C  S  K  *  C  T  W  *  K  T  Y  H  F  Q  R  G  I  S  Q  L  C  *  L  Y  S  S  G  C  G  L  *  L  *  *  E  *  Q  A  Q  C  G  N  N  L  V  S  C  L  *  S  Q  K  T  D  A   F1
     K  V  F  R  Y  S  F  C  V  L  Q  C  A  A  S  D  A  H  G  E  K  H  T  I  F  K  E  E  F  P  N  S  V  D  C  T  R  P  V  V  V  C  N  C  D  E  S  D  R  P  S  V  A  I  I  L  S  H  V  S  K  A  R  K  Q  M  Q   F2
     R  F  S  D  I  L  S  V  F  C  N  V  Q  Q  V  M  H  M  V  K  N  I  P  F  S  K  R  N  F  P  T  L  L  T  V  L  V  R  L  W  F  V  T  V  M  R  V  T  G  P  V  W  Q  *  S  C  L  M  S  L  K  P  E  N  R  C   F3
2401 CAAAGGTTTTCCGATATTCTTTCTGTGTTTTGCAATGTGCAGCAAGTGATGCACATGGTGAAAAACATACCATTTTCAAAGAGGAATTTCCCAACTCTGTTGACTGTACTCGTCCGGTTGTGGTTTGTAACTGTGATGAGAGTGACAGGCCCAGTGTGGCAATAATCTTGTCTCATGTCTCTAAAGCCAGAAAACAGATGC 2600
     ----:----|----:----|----:----|
```



Matching transcriptomic data (TSA)

RAG1L:

```
>WGS: NMRB01002705.1:26000-31000
>TSA: GFRY01095552.1:beg-end
>TSA: GFRY01095553.1:beg-end
>TSA: GFRY01095554.1:beg-end
```



```
GFRY01095554 ------------------------------------------------------------------------ACATTGCAAGTACAGACTGTTAAAGGATTCCGTTTTGCTGGCTGAACAGGATTTACTCAGTGCACAAGACAGTCAGCCCCTTGATATCATGAGGGACTATCATTCATTCCCTGCTGACTTTCCATT
GFRY01095552 AGAGATAAGACCTCTGCCAAGTCACTGCAACCACCAAACCAGCTCACAGTCCTGGAACCATCATTTCTTCCAGGACATTGCAAGTACAGACTGTTAAAGGATTCCGTTTTGCTGGCTGAACAGGATTTACTCAGTGCACAAGACAGTCAGCCCCTTGATATCATGAGGGACTATCATTCATTCCCTGCTGACTTTCCATT
 Consensus   agagataagacctctgccaagtcactgcaaccaccaaaccagctcacagtcctggaaccatcatttcttccaggACATTGCAAGTACAGACTGTTAAAGGATTCCGTTTTGCTGGCTGAACAGGATTTACTCAGTGCACAAGACAGTCAGCCCCTTGATATCATGAGGGACTATCATTCATTCCCTGCTGACTTTCCATT

            3201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                3400
NMRB01002705 ACCAAATGTAATGGGAGTTGAACTTGATTACATTTCTGCTGTTGCAAAAACGCTTCTAGAAATAGACAATGACGTGTCAAAGAGACTGGATGCGTTGGGATTGCCTCAGTCAACAAAACTTTGTACTGTCATCAAAGATGGCGGTGATGGACTGGGGGATGTAAATGTTAAGAGTAGAAAGGCTGATTTTGCCCTTACTG
GFRY01095553 ACCAAATGTAATGGGAGTTGAACTTGATTACATTTCTGCTGTTGCAAAAACGCTTCTAGAAATAGACAATGACGTGTCAAAGAGACTGGATGCGTTGGGATTGCCTCAGTCAACAAAACTTTGTACTGTCATCAAAGATGGCGGTGATGGACTGGGGGATGTAAATGTTAAGAGTAGAAAGGCTGATTTTGCCCTTACTG
GFRY01095554 ACCAAATGTAATGGGAGTTGAACTTGATTACATTTCTGCTGTTGCAAAAACGCTTCTAGAAATAGACAATGACGTGTCAAAGAGACTGGATGCGTTGGGATTGCCTCAGTCAACAAAACTTTGTACTGTCATCAAAGATGGCGGTGATGGACTGGGGGATGTAAATGTTAAGAGTAGAAAGGCTGATTTTGCCCTTACTG
GFRY01095552 ACCAAATGTAATGGGAGTTGAACTTGATTACATTTCTGCTGTTGCAAAAACGCTTCTAGAAATAGACAATGACGTGTCAAAGAGACTGGATGCGTTGGGATTGCCTCAGTCAACAAAACTTTGTACTGTCATCAAAGATGGCGGTGATGGACTGGGGGATGTAAATGTTAAGAGTAGAAAGGCTGATTTTGCCCTTACTG
 Consensus   ACCAAATGTAATGGGAGTTGAACTTGATTACATTTCTGCTGTTGCAAAAACGCTTCTAGAAATAGACAATGACGTGTCAAAGAGACTGGATGCGTTGGGATTGCCTCAGTCAACAAAACTTTGTACTGTCATCAAAGATGGCGGTGATGGACTGGGGGATGTAAATGTTAAGAGTAGAAAGGCTGATTTTGCCCTTACTG

            3401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002705 CAAGGGGCTACGCTTCAGCTTTTAGACCCATCTTCAGGCAGTGTTATTCGAGAGCATGATCTGTCCTTTTACTACACCATGGTGGACGAAAAATTCGAAAGGATTTCATCAGGTCTGCAGGGCAGTGGGTCAAGGTTCCTCTGCACCCTCTGCCATGCTACCACTGCTAGTTGCCAGGCTGATGCAGGATCTCATCATAG
GFRY01095553 CAAGGGGCTACGCTTCAGCTTTTAGACCCATCTTCAGGCAGTGTTATTCGAGAGCATGATCTGTCCTTTTACTACACCATGGTGGACGAAAAATTCGAAAGGATTTCATCAGGTCTGCAGGGCAGTGGGTCAAGGTTCCTCTGCACCCTCTGCCATGCTACCACTGCTAGTTGCCAGGCTGATGTAGGATCTCATCATAG
GFRY01095554 CAAGGGGCTACGCTTCAGCTTTTAGACCCATCTTCAGGCAGTGTTATTCGAGAGCATGATCTGTCCTTTTACTACACCATGGTGGACGAAAAATTCGAAAGGATTTCATCAGGTCTGCAGGGCAGTGGGTCAAGGTTCCTCTGCACCCTCTGCCATGCTACCACTGCTAGTTGCCAGGCTGATGTAGGATCTCATCATAG
GFRY01095552 CAAGGGGCTACGCTTCAGCTTTTAGACCCATCTTCAGGCAGTGTTATTCGAGAGCATGATCTGTCCTTTTACTACACCATGGTGGACGAAAAATTCGAAAGGATTTCATCAGGTCTGCAGGGCAGTGGGTCAAGGTTCCTCTGCACCCTCTGCCATGCTACCACTGCTAGTTGCCAGGCTGATGTAGGATCTCATCATAG
 Consensus   CAAGGGGCTACGCTTCAGCTTTTAGACCCATCTTCAGGCAGTGTTATTCGAGAGCATGATCTGTCCTTTTACTACACCATGGTGGACGAAAAATTCGAAAGGATTTCATCAGGTCTGCAGGGCAGTGGGTCAAGGTTCCTCTGCACCCTCTGCCATGCTACCACTGCTAGTTGCCAGGCTGATGtAGGATCTCATCATAG

            3801                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                4000
NMRB01002705 GGTTCGAACTCATGAAGAAACAGTCTCATTGTATAAATATCGACTTGAAAATCCTCAAAACTTGGGTGAAGATGAACTAGCTATACAAAGCAAAGGGGTGAAAAGTTTCCCATTGATTTCTTCAAATGCAAATGAGCGTTCTCTAGATGCCACACATGCCAATATCAATATTGGAAGGGTTTTGAAAAAGGTGGTTGTCA
GFRY01095553 GGTTCGAACTCATGAAGAAACAGTCTCATTGTATAAATATCGACTTGAAAATCCTCAAAACTTGGGTGAAGATGAACTAGCTATACAAAGCAAAGAGGTGAAAAGTTTCCCATTGATTTCTTCAAATGCAAATGAGCGTTCTCTAGATGCCACACATGCCAATATCAATATTGGAAGGGTTTTGAAAAAGGTGGTTGTCA
GFRY01095554 GGTTCGAACTCATGAAGAAACAGTCTCATTGTATAAATATCGACTTGAAAATCCTCAAAACTTGGGTGAAGATGAACTAGCTATACAAAGCAAAGAGGTGAAAAGTTTCCCATTGATTTCTTCAAATGCAAATGAGCGTTCTCTAGATGCCACACATGCCAATATCAATATTGGAAGGGTTTTGAAAAAGGTGGTTGTCA
GFRY01095552 GGTTCGAACTCATGAAGAAACAGTCTCATTGTATAAATATCGACTTGAAAATCCTCAAAACTTGGGTGAAGATGAACTAGCTATACAAAGCAAAG----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus   GGTTCGAACTCATGAAGAAACAGTCTCATTGTATAAATATCGACTTGAAAATCCTCAAAACTTGGGTGAAGATGAACTAGCTATACAAAGCAAAGaggtgaaaagtttcccattgatttcttcaaatgcaaatgagcgttctctagatgccacacatgccaatatcaatattggaagggttttgaaaaaggtggttgtca

            4001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002705 GGGAAATTGCTGAAATTCATGAATGGGCAGAAAATGATAACAATAAAACCAGTCTTCAAAATGCAGAGAAGGAGTTTGATGCAAAAATCATGAAGGAAATTGGGCTTCAACCCAAAATGATGATGGCTGGAAATTATGCGAGGGCTGTCTTTGCTGTTGAAAATCTTGGGGTTGTAACCAGTTTGATCAAAAATGATGAA
GFRY01095553 GGGAAATTGCTGAAATTCATGAATGGGCAGAAAATGATAACAATAAAACCAGTCTTCAAAATGCAGAGAAGGAGTTTGATGCAAAAATCATGAAGGAAATTGGGCTTCAACCCAAAATGATGATGCCTGGAAATTATGCGAGGGCTGTCTTTGCTGTTGAAAATCTTGGGGTTGTAACCAGTTTGATCAAAAATGATGAA
GFRY01095554 GGGAAATTGCTGAAATTCATGAATGGGCAGAAAATGATAACAATAAAACCAGTCTTCAAAATGCAGAGAAGGAGTTTGATGCAAAAATCATGAAGGAAATTGGGCTTCAACCCAAAATGATGATGCCTGGAAATTATGCGAGGGCTGTCTTTGCTGTTGAAAATCTTGGGGTTGTAACCAGTTTGATCAAAAATGATGAA
GFRY01095552 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Consensus   gggaaattgctgaaattcatgaatgggcagaaaatgataacaataaaaccagtcttcaaaatgcagagaaggagtttgatgcaaaaatcatgaaggaaattgggcttcaacccaaaatgatgatgcctggaaattatgcgagggctgtctttgctgttgaaaatcttggggttgtaaccagtttgatcaaaaatgatgaa

            4201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002705 AGAAGGGAGCATGTCTCTACTTTGTTCAACATTTTTAATAGATTGCACAGAGTTTACAGCAGTAACACCCCTTTAACTTCAGTTCCAGATGAGACTGCAGCATACAGAGAAAATGCCCTCCAGTTTGCCTTCCATCTTGGGGAAAACTTTCCATACGTTCCATGGTCCAATTATATTCACAGGGTCGTGGAGCATGTAGA
GFRY01095553 AGAAGGGAGCATGTCTCTACTTTGTTCAACATTTTTAATAGATTGCACAGAGTTTACAGCAGTAACACCCCTTTAACTTCAGTTCCAGATGAGACTGCAGCATACAGAGAAAATGCCCTCCAGTTTGCCTTCCATCTTGGGGAAAACTTTCCATACGTTCCATGGTCCAATTATATTCACAGGGTCGTGGAGCATGTAGA
GFRY01095554 AGAAGGGAGCATGTCTCTACTTTGTTCAACATTTTTAATAGATTGCACAGAGTTTACAGCAGTAACACCCCTTTAACTTCAGTTCCAGATGAGACTGCAGCATACAGAGAAAATGCCCTCCAGTTTGCCTTCCATCTTGGGGAAAACTTTCCATACGTTCCATGGTCCAATTATATTCACAGGGTCGTGGAGCATGTAGA
GFRY01095552 ----------------------------------------------------------------------------AGTTCCAGATGAGACTGCAGCATACAGAGAAAATGCCCTCCAGTTTGCCTTCCATCTTGGGGAAAACTTTCCATACGTTCCATGGTCCAATTATATTCACAGGGTCGTGGAGCATGTAGA
 Consensus   agaagggagcatgtctctactttgttcaacatttttaatagattgcacagagtttacagcagtaacacccctttaacttcAGTTCCAGATGAGACTGCAGCATACAGAGAAAATGCCCTCCAGTTTGCCTTCCATCTTGGGGAAAACTTTCCATACGTTCCATGGTCCAATTATATTCACAGGGTCGTGGAGCATGTAGA

            4401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                4600
NMRB01002705 TGAAATATTACATGATCCATCAGGTGTGCAAAGTGTTGGACTTCTCTCAAGTGAGGGCGGTGAATCCGGGAATAAACTGTACCGCTTTATCAGAAAGTCATTGAGTAGGCAGGATAGTGCTTTTGACCTTCGAGATGCCCTTGTGTTTCATTGGCTGTACACAAGTAAAGTTCTGCAAAAACATGCAGCCACTGAAAAGG
GFRY01095553 TGAAATATTACATGATCCATCAGGTGTGCAAAGTGTTGGACTTCTCTCAAGTGAGGGCGGTGAATCCGGGAATAAACTGTACCGCTTTATCAGAAAGTCATTGAGTAGGCAGGATAGTGCTTTTGACCTTCGAGATGCCCTTGTGTTTCATTGGCTGTACACAAGTAAAGTTCTGCAAAAACATGCAGCCACTGAAAAGG
GFRY01095554 TGAAATATTACATGATCCATCAGGTGTGCAAAGTGTTGGACTTCTCTCAAGTGAGGGCGGTGAATCCGGGAATAAACTGTACCGCTTTATCAGAAAGTCATTGAGTAGGCAGGATAGTGCTTTTGACCTTCGAGATGCCCTTGTGTTTCATTGGCTGTACACAAGTAAAGTTCTGCAAAAACATGCAGCCACTGAAAAGG
GFRY01095552 TGAAATATTACATGATCCATCAGGTGTGCAAAGTGTTGGACTTCTCTCAAGTGAGGGCGGTGAATCCGGGAATAAACTGTACCGCTTTATCAGAAAGTCATTGAGTAGGCAGGATAGTGCTTTTGACCTTCGAGATGCCCTTGTGTTTCATTGGCTGTACACAAGTAAAGTTCTGCAAAAACATGCAGCCACTGAAAAGG
 Consensus   TGAAATATTACATGATCCATCAGGTGTGCAAAGTGTTGGACTTCTCTCAAGTGAGGGCGGTGAATCCGGGAATAAACTGTACCGCTTTATCAGAAAGTCATTGAGTAGGCAGGATAGTGCTTTTGACCTTCGAGATGCCCTTGTGTTTCATTGGCTGTACACAAGTAAAGTTCTGCAAAAACATGCAGCCACTGAAAAGG

            4601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                4800
NMRB01002705 TCAGTAAGACTTGTACAATATGTGGAATGGCAGATCACAATCGGCGTACATGCGCATATAAGCAAGATGCAGCCCCAGAAGATGACATGATGGAAGAAAGTTAAACAATATACATGAAGTATTCAAATTGAATTTCACTTCTTCTTCTCTGTTTCTTTTTGCCTTTGGTTTGTTTTGGCCTACAGTCAACACACACAAAA
GFRY01095553 TCAGTAAGACTTGTACAATATGTGGAATGGCAGATCACAATCGGCGTACATGCGCATATAAGCAAGATGCAGCCCCAGAAGATGACATGATGGAAGAAAGTTAAACAATATACATGAAGTATTCAAATTGAAAAAAA
GFRY01095554 TCAGTAAGACTTGTACAATATGTGGAATGGCAGATCACAATCGGCGTACATGCGCATATAAGCAAGATGCAGCCCCAGAAGATGACATGATGGAAGAAAGTTAAACAATATACATGAAGTATTCAAATTGAAAAAAA
GFRY01095552 TCAGTAAGACTTGTACAATATGTGGAATGGCAGATCACAATCGGCGTACATGCGCATATAAGCAAGATGCAGCCCCAGAAGATGACATGATGGAAGAAAGTTAAACAATATACATGAAGTATTCAAATTGAAAAAAA
 Consensus   TCAGTAAGACTTGTACAATATGTGGAATGGCAGATCACAATCGGCGTACATGCGCATATAAGCAAGATGCAGCCCCAGAAGATGACATGATGGAAGAAAGTTAAACAATATACATGAAGTATTCAAATTGAAaaaaA.....................................................

            4801                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
NMRB01002705 GACTCGGTCTCTGATCTCCCATTTTTTGAACCAGCACAGCATGAGTGATACCATTTGTCACAAGTCTCACACTGTAGCGACTCGATGATTTCTCCTGGTGAAAAATTGTCAGTAACAATGCATTTATCAGATTGACACCTGCCTGGCTCAAGTCTCTTTGTTGTTAATGTGAAAAGGTGCTGATTGGCACCACCATGAAA
GFRY01095553
GFRY01095554
GFRY01095552
 Consensus   .....................................................................................................................................................................................................
```

```
>TSA: GFRY01095552.1:beg-end
5'3' Frame 3
GKLCALLAIWCANNRATRK-KPD-NRCNIADFLQNYKVCSLESGVHL-FG-SGLKVQPQGWTSTIGMSLIMSAGYVVMNSKLEQ-SDRRSFMR-KGQLKPLKFITVSLSGMKMNTSFQVMLATGAEISLTD-KM-ESKNLTVFQFSPHADEDCFCIGVGSKLGLAVPQEPVPVDPVTITVDHAYQSSGSPSCSKPVIEPRKKIPLNQANRQYVKRQRLK
GMISGVDQFCEEHKEDTVDALYFVLIQKLSDTGRKQEADRVRSMWNGRDEVELSVPECLGMRVRSLMSKAHYKQTYGIQRDKTSAKSLQPPNQLTVLEPSFLPGHCKYRLLKDSVLLAEQDLLSAQDSQPLDIMRDYHSFPADFPLPNVMGVELDYISAVAKTLLEIDNDVSKRLDALGLPQSTKLCTVIKDGGDGLGDVNVKSRKADFALTDKVFRYS
FCVLQCAASDAHGEKHTIFKEEFPNSVDCTRPVVVCNCDESDRPSVAIILSHVSKARKQMQGATLQLLDPSSGSVIREHDLSFYYTMVDEKFERISSGLQGSGSRFLCTLCHATTASCQADVGSHHRVRTHEETVSLYKYRLENPQNLGEDELAIQSKEFQMRLQHTEKMPSSLPSILGKTFHTFHGPIIFTGSWSM-MKYYMIHQVCKVLDFSQVRAV
NPGINCTALSESH-VGRIVLLTFEMPLCFIGCTQVKFCKNMQPLKRSVRLVQYVEWQITIGVHAHISKMQPQKMT-WKKVKQYT-SIQIEK

>TSA: GFRY01095553.1:beg-end
5'3' Frame 3
GKLCALLAIWCANNRATRK-KPD-NRCNIADFLQNYKVCSLESGVHL-FG-SGLKVQPQGWTSTIGMSLIMSAGYVVMNSKLEQ-SDRRSFMR-KGQLKPLKFITVSLSGMKMNTSFQVMLATGAEISLTD-KM-ESKNLTVFQFSPHADEDCFCIGVGSKLGLAVPQEPVPVDPVTITVDHAYQSSGSPSCSKPVIEPRKKIPLNQANRQYVKRQRLK
GMISGVDQFCEEHKEDTVDALYFVLIQKLSDTGRKQEADRVRSMWNGRDEVELSVPECLGMRVRSLMSKAHYKQTYGIQRDKTSAKSLQPPNQLTVLEPSFLPGHCKYRLLKDSVLLAEQDLLSAQDSQPLDIMRDYHSFPADFPLPNVMGVELDYISAVAKTLLEIDNDVSKRLDALGLPQSTKLCTVIKDGGDGLGDVNVKSRKADFALTDKVFRYS
FCVLQCAASDAHGEKHTIFKEEFPNSVDCTRPVVVCNCDESDRPSVAIILSHVSKARKQMQGATLQLLDPSSGSVIREHDLSFYYTMVDEKFERISSGLQGSGSRFLCTLCHATTASCQADVGSHHRVRTHEETVSLYKYRLENPQNLGEDELAIQSKEVKSFPLISSNANERSLDATHANINIGRVLKKVVVREIAEIHEWAENDNNKTSLQNAEKEF
DAKIMKEIGLQPKMMMPGNYARAVFAVENLGVVTSLIKNDERREHVSTLFNIFNRLHRVYSSNTPLTSVPDETAAYRENALQFAFHLGENFPYVPWSNYIHRVVEHVDEILHDPSGVQSVGLLSSEGGESGNKLYRFIRKSLSRQDSAFDLRDALVFHWLYTSKVLQKHAATEKVSKTCTICGMADHNRRTCAYKQDAAPEDDMMEES-TIYMKYSN-K
K

>TSA: GFRY01095554.1:beg-end
5'3' Frame 2
RKAMRTARNLVCKQQSNEEVKTRLKSMQYSRFSAEL-SLFVRIWSTLVIWIVWIKGTATRMDQYHRDVLDHVCRICGDELQARAVKRQKKFYEVKGAAETIEVHYGISVRDEDEHQFPGYACNRCRNKLDRLKNVRVQKLNCVSVQPSCR-RLFLYWCWF-TWAGSASGASPCRSCDYHCGPCLSKFRVPFM--TSY-ASKKNTLKSGKPSVC-TPETQ
GHDFRS-PVL-RTQGGYCGCPLLCTYSKTVGHRT-AGS--SSFNVEWP--GHCKYRLLKDSVLLAEQDLLSAQDSQPLDIMRDYHSFPADFPLPNVMGVELDYISAVARTLLEIDNDVSKRLDALGLPQSTKLCTVIKDGGDGLGDVNVKSRKADFALTDKVFRYSFCVLQCAASDAHGEKHTIFKEEFPNSVDCTRPVVVCNCDESDRPSVAIILSHV
SKARKQMQGATLQLLDPSSGSVIREHDLSFYYTMVDEKFERISSGLQGSGSRFLCTLCHATTASCQADVGSHHRVRTHEETVSLYKYRLENPQNLGEDELAIQSKEVKSFPLISSNANERSLDATHANINIGRVLKKVVVREIAEIHEWAENDNNKTSLQNAEKEFDAKIMKEIGLQPKMMMPGNYARAVFAVENLGVVTSLIKNDERREHVSTLFNIF
NRLHRVYSSNTPLTSVPDETAAYRENALQFAFHLGENFPYVPWSNYIHRVVEHVDEILHDPSGVQSVGLLSSEGGESGNKLYRFIRKSLSRQDSAFDLRDALVFHWLYTSKVLQKHAATEKVSKTCTICGMADHNRRTCAYKQDAAPEDDMMEES-TIYMKYSN-KK
```

Notospermus geniculatus (Nge)

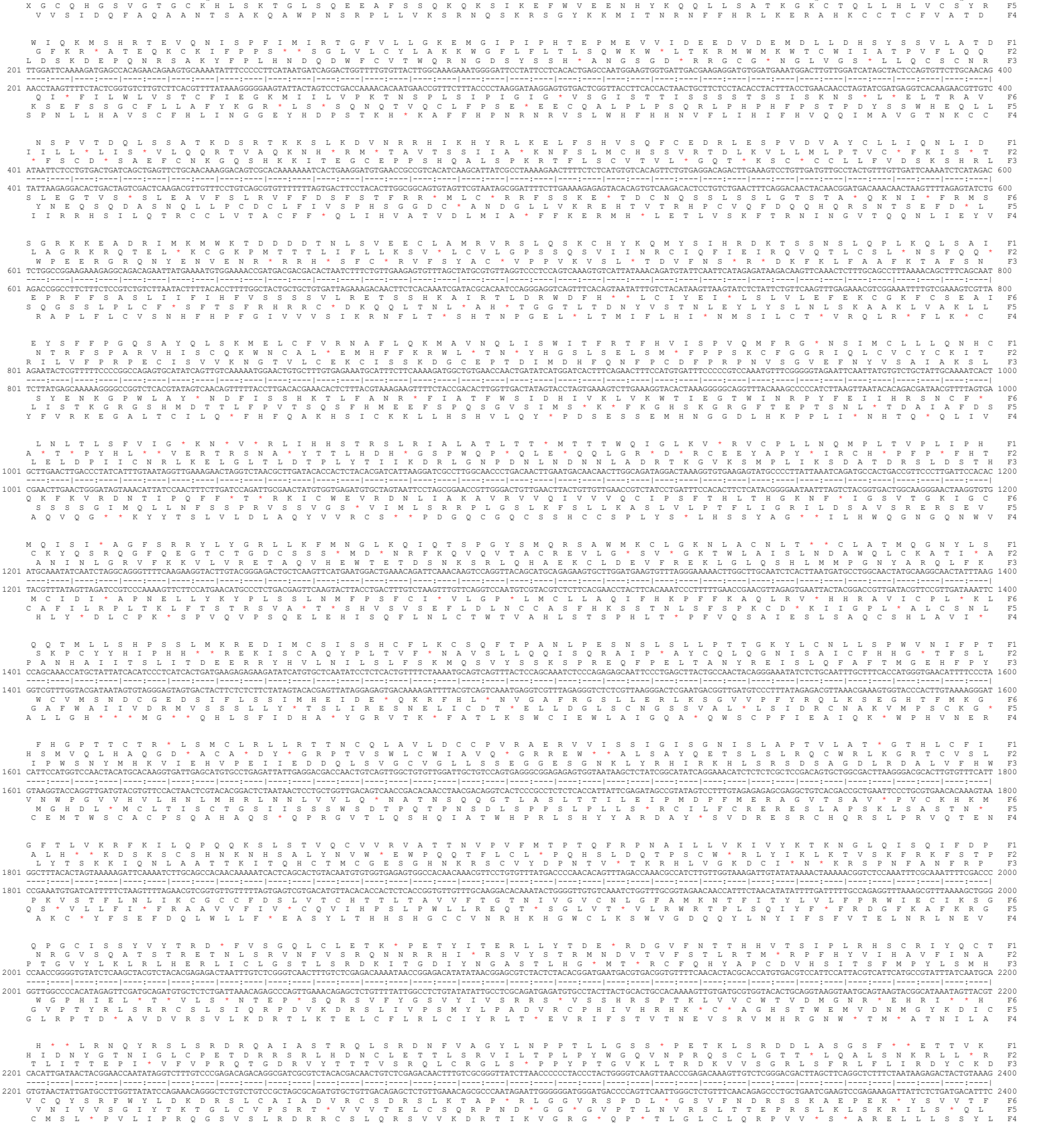
WGS: NMRB01002182.1

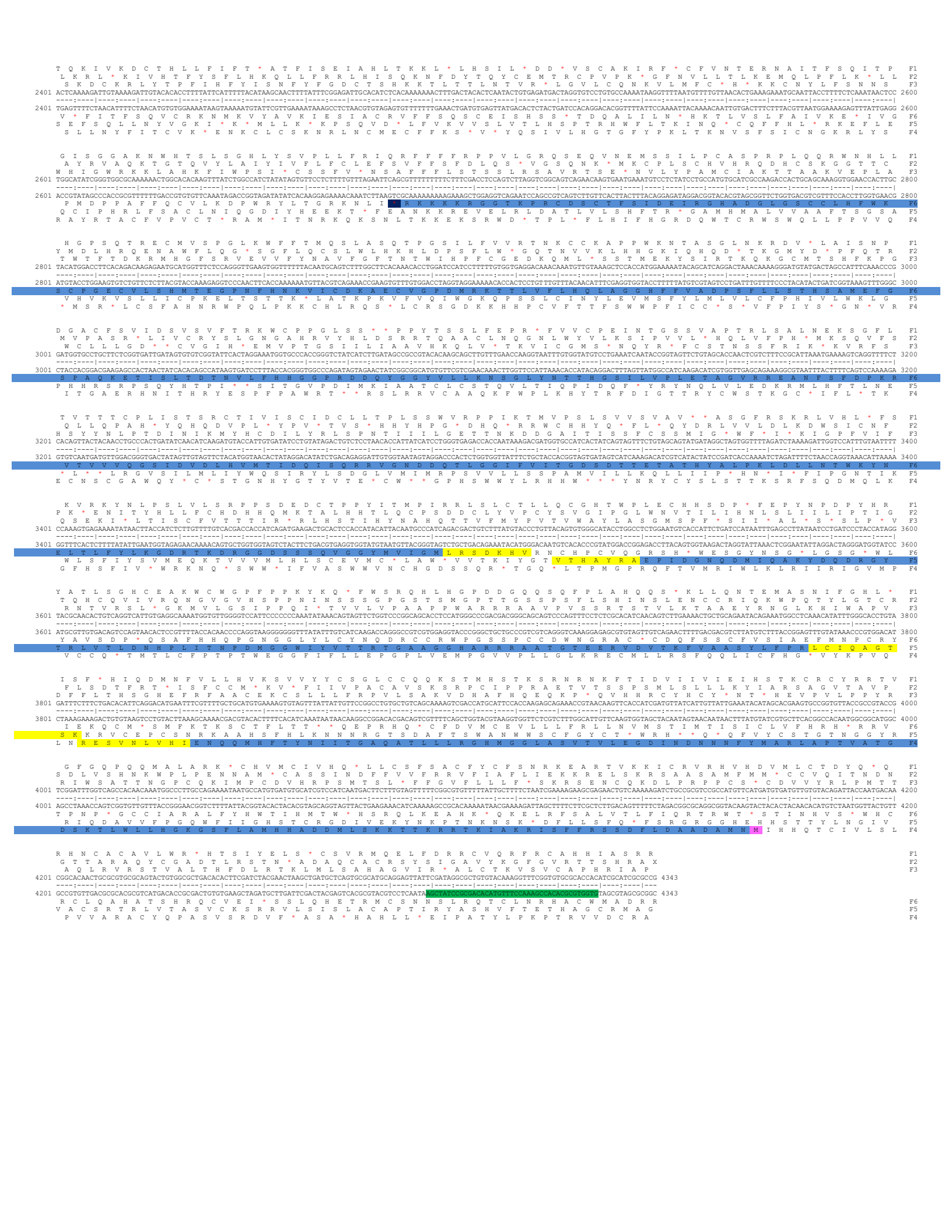
66356-69356
Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold2182, whole genome shotgun sequence

```
     N * N G I Q R V N K I L L F F F T E I V N R Q D K F L K A S L F N V M S S D L L Q R R L F P * F R C G A G A * W S I W S S R P Q V S    F1
   * I K M A Y S E S T R S S F F S S Q K L S T D R I S S L R R L C L M * C L V T C C N G G F F R D S D V G L V H D G V F G R P G P K * A    F2
    E L K W H T A S Q Q D P P F F L H R N C Q Q T G * V P * G V F V * C D V * * L A A T E A F S V I Q M W G W C M M E Y L V V Q A P S K H   F3
2401 TGAATTAAAATGGCATACAGCGAGTCAACAAGATCCTCCTTTTTTTCTTCACAGAAATTGTCAACAGACAGGATAAGTTCCTTAAGGCGTCTTTGTTTAATGTGATGTCTAGTGACTTGCTGCAACGGAGGCTTTTTCCGTGATTCAGATGTGGGGCTGGTGCATGATGGAGTATTTGGTCGTCCAGGCCCCAAGTAAGC 2600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 ACTTAATTTTACCGTATGTCGCTCAGTTGTTCTAGGAGGAAAAAAAGAAGTGTCTTTAACAGTTGTCTGTCCTATTCAAGGAATTCCGCAGAAACAAATTACACTACAGATCACTGAACGACGTTGCCTCCGAAAAAGGCACTAAGTCTACACCCCGACCACGTACTACCTCATAAACCAGCAGGTCCGGGGTTCATTCG 2600
    K F * F P M C R T L L I R R K K K V S I T L L C S L N R L A D K N L T I D L S K S C R L S K G H N L H P A P A H H L I Q D D L G W T L   F6
     S N F H C V A L * C S G G K K R * L F Q * C V P Y T G * P T K T * H S T * H S A A V S A K E T I * I H P Q H M I S Y K T T W A G L L   F5
     Q I L I A Y L S D V L D E K K E E C F N D V S L I L E K L R R Q K I H H R T V Q Q L P P K K R S E S T P S T C S P T N P R G P G L Y A  F4


    M I S F H S N H * G L N V D G D G H V Y P * N L T L * G K N W G A V K P F P S E T F F I R R Q T L F R H L L H I C F G K I S S D S P A   F1
     * S A S T V T T E G S M L M E M G M S I P R T * P C E E K T G V L S N L S P Q K H S S S G D K L C F D T C C I S V S E R F L Q I L Q Q  F2
      D Q L P Q * P L R A Q C * W R W A C L S L E L D L V R K K L G C C Q T F P L R N I L H Q A T N S V S T L V A Y L F R K D F F R F S S   F3
2601 ATGATCAGCTTCCACAGTAACCACTGAGGGCTCAATGTTGATGGAGATGGGCATGTCTATCCCTAGAACTTGACCTTGTGAGGAAAAAACTGGGGTGCTGTCAAACCTTTCCCCTCAGAAACATTCTTCATCAGGCGACAAACTCTGTTTCGACACTTGTTGCATATCTGTTTCGGAAAGATTTCTTCAGATTCTCCAGC 2800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 TACTAGTCGAAGGTGTCATTGGTGACTCCCGAGTTACAACTACCTCTACCCGTACAGATAGGGATCTTGAACTGGAACACTCCTTTTTTGACCCCACGACAGTTTGGAAAGGGGAGTCTTTGTAAGAAGTAGTCCGCTGTTTGAGACAAAGCTGTGAACAACGTATAGACAAAGCCTTTCTAAAGAAGTCTAAGAGGTCG 2800
    M I L K W L L W Q P S L T S P S P C T * G * F K V K H P F F F Q P A T L G K G E S V N K M L R C V R N R C K N C I Q K P F I E E S E G A  F6
    C S * S G C Y G S L A * H Q H L H A H R D R S S S R T L F F S P H Q * V K G R L F M R * * A V F E T E V S T A Y R N R F S K K L N E L   F5
      H D A E V T V V S P E I N I S I P M D I G L V Q G Q S S F V P T S D F R E G * F C E E D P S L S Q K S V Q Q M D T E S L N R * I R W   F4


     T E I P * C S * I V S A A S E T S * K D F C R F T G V S A S L Q R R Q I F * R T W A * Y W S I F V A S S G W R Y Y Q Y L K K N T K S Q  F1
     Q R F H N A A E S C Q Q P Q K P H R K T S A A S L V S A L H C R D G K S F E G P G H D T G P F L * Q V V G G D I T S T * K K T Q K V   F2
    N R D S I M Q L N R V S S L R N L I E R L L P L H W C Q R F I A E T A N L L K D L G M I L V H F C S K * W V E I L P V P E K K H K K S   F3
2801 AACAGAGATTCCATAATGCAGCTGAATCGTGTCAGCAGCCTCAGAAACCTCATAGAAAGACTTCTGCCGCTTCACTGGTGTCAGCGCTTCATTGCAGAGACGGCAAATCTTTTGAAGGACCTGGGCATGATACTGGTCCATTTTTGTAGCAAGTAGTGGGTGGAGATATTACCAGTACCTGAAAAAAAACACAAAAAGTC 3000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 TTGTCTCTAAGGTATTACGTCGACTTAGCACAGTCGTCGGAGTCTTTGGAGTATCTTTCTGAAGACGGCGAAGTGACCACAGTCGCGAAGTAACGTCTCTGCCGTTTAGAAAACTTCCTGGACCCGTACTATGACCAGGTAAAAACATCGTTCATCACCCACCTCTATAATGGTCATGGACTTTTTTTTGTGTTTTTCAG 3000
     V S I G Y H L Q I T D A A E S V E Y F S K Q R K V P T L A E N C L R C I K Q L V Q A H Y Q D M K T A L L P H L Y * W Y R F F F V F L   F6
     L L S E M I C S F R T L L R L F R M S L S R G S * Q H * R K M A S V A F R K F S R P M I S T W K Q L L Y H T S I N G T G S F F C L F D  F5
     C C L N W L A A S D H * C G * F G * L F V E A A E S T D A S * Q L S P L D K S P G P C S V P G N K Y C T T P P S I V L V Q F F V C F T  F4
```

Notospermus geniculatus (Nge)
WGS: NMRB01005477.1

```
4848-9190
Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold5477, whole genome shotgun sequence
```





Notospermus geniculatus (Nge)

WGS: NMRB01000732.1

224146-230304

Notospermus geniculatus strain Ushimado scaffold732, whole genome shotgun sequence

```
     S  D  L  Q  L  Q  H  Q  P  L  A  H  L  R  R  P  V  K  M  L  T  S  M  F  *  I  W  Q  K  T  N  G  Q  S  *  K  H  L  K  S  Q  P  G  V  T  I  Q  V  L  S  L  K  F  R  G  D  R  Q  L  Q  L  L  E  G  L  S  M   F1
      A  I  C  S  Y  N  T  N  P  *  P  I  Y  A  D  L  S  R  C  S  L  L  C  F  E  F  G  R  K  Q  M  D  K  A  E  N  T  *  N  H  S  Q  V  L  P  F  R  Y  F  H  *  N  S  G  A  T  D  N  C  N  C  W  R  D  *  V  *   F2
      R  S  A  V  T  T  P  T  L  S  P  F  T  Q  T  C  Q  D  A  H  F  Y  V  L  N  L  A  E  N  K  W  T  K  L  K  T  P  E  I  T  A  R  C  Y  H  S  G  T  F  I  E  I  Q  G  R  Q  T  I  A  I  V  G  G  I  E  Y   F3
2401 AGCGATCTGCAGTTACAACACCAACCCTTAGCCCATTTACGCAGACCTGTCAAGATGCTCACTTCTATGTTTTGAATTTGGCAGAAAACAAATGGACAAAGCTGAAAACACCTGAAATCACAGCCAGGTGTTACCATTCAGGTACTTTCATTGAAATTCAGGGGCGACAGACAATTGCAATTGTTGGAGGGATTGAGTAT 2600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 TCGCTAGACGTCAATGTTGTGGTTGGGAATCGGGTAAATGCGTCTGGACAGTTCTACGAGTGAAGATACAAAACTTAAACCGTCTTTTGTTTACCTGTTCTCGACTTTTGTGGACTTTAGTGTCGGTCCACAATGGTAAGTCCATGAAAGTAACTTTAAGTCCCCGCTGTCTGTTAACGTTAACAACCTCCCTAACTCATA 2600
      L  S  R  C  N  C  C  W  G  K  A  W  K  R  L  G  T  L  I  S  V  E  I  N  Q  I  Q  C  F  V  F  P  C  L  Q  F  C  R  F  D  C  G  P  T  V  M  *  T  S  E  N  F  N  L  P  S  L  C  N  C  N  N  S  P  N  L  I   F6
      S  R  D  A  T  V  V  G  V  R  L  G  N  V  C  V  Q  *  S  A  *  K  *  T  K  F  K  A  S  F  L  H  V  F  S  F  V  G  S  I  V  A  L  H  *  W  E  P  V  K  M  S  I  *  P  R  C  V  I  A  I  T  P  P  I  S  Y   F5
      A  I  Q  L  *  L  V  L  G  *  G  M  *  A  S  R  D  L  H  E  S  R  H  K  S  N  P  L  F  C  I  S  L  A  S  F  V  Q  F  *  L  W  T  N  G  N  L  Y  K  *  Q  F  E  P  A  V  S  L  Q  L  Q  Q  L  S  Q  T   F4

      M  G  V  H  L  A  K  G  F  P  W  M  K  *  S  F  S  P  F  *  I  *  T  L  W  M  L  Q  Y  K  I  L  S  F  P  L  D  L  T  N  V  S  Y  P  I  T  A  V  V  N  *  K  T  T  W  *  Y  L  E  A  F  S  S  I  Q  W  N   F1
      W  E  C  T  L  P  K  V  S  P  G  *  N  N  H  S  L  L  F  R  F  R  H  S  G  C  C  N  T  K  Y  C  H  S  P  W  T  *  Q  M  F  L  I  L  S  Q  L  *  I  R  K  L  L  G  D  I  W  R  L  S  A  V  Y  N  G   F2
      D  G  S  A  P  C  Q  R  F  P  L  D  E  I  I  I  L  S  F  L  D  L  D  T  L  D  V  A  I  Q  N  I  V  I  P  L  G  P  D  K  C  F  L  S  Y  H  S  C  S  K  L  E  N  Y  L  V  I  F  G  G  F  Q  Q  Y  T  M  E   F3
2601 GATGGGAGTGCACCTTGCCAAAGGTTCCCCTGGATGAAATAATCATTCTCTCCTTTTAGATTAGACACTCTGGATGTTGCAATACAAAATATTGTCATTCCCCTTGGACCTGACAAATGTTTCTTATCCTATCACAGCTGTAGTAAATTAGAAAACTACTTGGTGATATTTGGAGGCTTTCAGCAGTATACAATGGA 2800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 CTACCCTCACGTGGAACGGTTTCCAAAGGGGACCTACTTTATTAGTAAGAAGGAAAAATCTAAATCTGTGAGACCTACAACGTATGTTTTATAACAGTAAGGGGAACCTGGACTGTTTACAAAGAATAGGATAGTGTCGACATCATTTAATCTTTTGATGAACCACTATAAACCTCCGAAAGTCGTCATATGTTACCTT 2800
      I  P  T  C  R  A  L  P  K  G  Q  I  F  Y  D  N  E  G  K  *  I  *  V  S  Q  I  N  C  Y  L  I  N  D  N  G  K  S  R  V  F  T  E  *  G  I  V  A  T  T  F  *  F  V  Q  H  Y  K  S  A  K  L  L  I  C  H   F6
      S  P  L  A  G  Q  W  L  N  G  R  S  S  I  I  M  R  E  K  K  S  K  S  V  R  S  T  A  I  C  F  I  T  M  G  R  P  G  S  L  H  K  K  D  *  *  L  Q  L  L  N  S  F  *  K  T  I  N  P  P  K  *  C  Y  V  I  S   F5
      H  H  S  H  V  K  G  F  T  E  G  P  H  F  L  *  E  R  R  K  L  N  L  C  E  P  H  Q  L  V  F  Y  Q  *  E  G  Q  V  Q  C  I  N  R  I  R  D  C  S  Y  Y  I  L  F  S  S  P  S  I  Q  L  S  E  A  T  Y  L  P   F4

      L  R  R  L  H  Q  V  A  H  F  T  C  L  I  *  N  *  N  N  I  R  N  Y  L  H  L  Q  F  M  R  Q  Q  V  T  V  L  L  L  L  T  I  L  *  C  F  V  E  E  Q  K  N  N  T  Q  C  S  L  E  S  R  *  F  L  V  L  V   F1
      T  *  E  D  F  T  K  L  R  T  S  P  A  *  F  R  T  K  T  T  *  E  T  I  C  T  S  S  L  C  D  S  R  S  Q  C  C  Y  C  *  Q  F  F  D  V  L  W  R  N  R  K  T  I  H  N  V  H  *  K  A  V  S  *  C  L  *   F2
      L  E  K  T  S  P  S  C  A  L  H  L  L  D  L  E  L  K  Q  H  K  K  L  S  A  P  P  V  Y  A  T  A  G  H  S  V  V  I  V  D  N  S  L  M  F  C  G  G  T  E  K  Q  Y  T  M  F  T  R  K  P  L  V  P  S  A  C  D   F3
2801 ACTTGAGAAGACTTCACCAAGTTGCCGCACTTCACCTGCTTGATTTAGAACTAAAACAACATAAGAAACTATCTGCACCTCCAGTTTATGCGACAGCAGGTCACAGTGTTGTTATTGTTGACGAAAAGCAATAACACAATGTTCACTAGAAAGCCGTTAGTTCCTAGTGCTTGTG 3000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 TGAACTCTTCTGAAGTGGTTCAACGCGTGAAGTGGACGAACTAAATCTTGATTTGTTGTATTCTTTGATAGACGTGGAGGTCAAATACGCTGTCGTCCAGTGTCACAACAATAACAACTGTTAAGAAACTACAAAACACCTCCTTGTCTTTTTGTTATGTTGTACAAGTGATCTTTCGGCAATCAAGGATCACGAACAC 3000
      F  K  L  L  S  *  W  T  A  C  K  V  Q  K  I  *  F  *  F  L  M  L  F  *  R  C  R  W  N  I  R  C  C  T  V  T  N  N  N  N  V  I  R  Q  H  K  T  S  S  C  F  F  L  V  C  H  E  S  S  L  R  *  N  R  T  S  T   F6
      S  S  F  V  E  G  L  Q  A  S  *  R  S  S  K  S  S  F  C  C  L  F  S  D  A  G  G  T  *  A  V  A  P  *  L  T  T  I  T  S  L  E  K  I  N  Q  P  P  V  S  F  C  Y  V  I  N  V  L  F  G  N  T  G  L  A  Q   F5
      V  Q  S  K  V  L  N  R  V  E  G  A  Q  N  L  V  L  V  V  Y  S  V  I  Q  V  E  L  K  H  S  L  L  D  C  H  Q  *  Q  Q  C  N  K  S  T  K  H  L  F  L  F  V  I  C  L  T  *  *  F  A  T  L  E  *  H  K  H   F4

      I  W  G  P  T  A  T  *  *  N  H  Q  K  C  P  Q  F  S  G  F  N  V  K  P  N  A  I  D  G  C  T  V  F  A  *  I  *  K  R  F  Q  K  A  N  T  F  V  K  T  V  N  E  K  H  V  R  A  E  R  S  K  L  D  N  L  Q  N   F1
      F  G  V  Q  L  P  H  S  R  I  T  R  S  V  P  N  S  V  G  S  M  *  S  Q  M  Q  S  M  A  A  L  F  L  H  K  S  E  K  D  S  K  R  Q  I  H  L  S  R  L  *  T  R  N  T  Y  G  Q  K  E  V  N  *  T  I  C  K  T   F2
      L  G  S  N  C  H  I  V  E  S  P  E  V  S  P  I  Q  W  V  Q  C  E  A  K  C  N  R  W  L  H  C  F  C  I  N  L  K  K  I  P  K  G  K  Y  I  C  Q  D  C  K  R  E  T  R  T  G  R  K  K  [redacted]  I  R  Q  S  A  K   F3
3001 ATTTGGGGTCCAACTGCCACATAGTAGAATCACCAGAAGTGTCCCCAATTCAGTGGGTTCAATGTGAAGCCAAATGCAATCGATGGCTGCACTGTTTTTGCATAAATCTGAAAAAGATTCCAAAAGGCAAATACATTTGTCAAGACTGTAAACGAGAAACACGTACGGGCAGAAAGAAGTAAATTAGACAATCTGCAAAA 3200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 TAAACCCCAGGTTGACGGTGTATCATCTTAGTGGTCTTCACAGGGGTTAAGTCACCCAAGTTACACTTCGGTTTACGTTAGCTACCGACGTGACAAAAACGTATTTAGACTTTTTCTAAGGTTTTCCGTTTATGTAAACAGTTCTGACATTTGCTCTTTGTGCATGCCCGTCTTTCTTCATTTAATCTGTTAGACGTTTT 3200
      I  Q  P  G  V  A  V  Y  Y  F  *  W  F  H  G  W  N  L  P  N  L  T  F  G  F  A  I  S  P  Q  V  T  K  A  Y  I  Q  F  L  N  W  F  A  F  V  N  T  L  V  T  F  S  F  C  T  R  A  S  L  L  N  S  L  R  C  F   F6
      S  K  P  D  L  Q  W  M  T  S  D  G  S  T  D  G  I  *  H  T  *  H  S  A  L  H  L  R  H  S  C  Q  K  Q  M  F  R  F  F  I  G  F  P  L  Y  M  Q  *  S  Q  L  R  S  V  R  V  P  L  F  F  Y  I  L  C  D  A  F   F5
      N  P  T  W  S  G  C  L  L  I  V  L  L  T  G  L  E  T  P  E  I  H  L  W  I  C  D  I  A  A  S  N  K  C  L  D  S  F  S  E  L  L  C  I  C  K  D  L  S  Y  V  L  F  V  Y  P  C  F  S  T  F  *  V  I  Q  L   F4

      *  D  Q  N  T  H  K  L  Q  I  K  S  K  T  Q  R  P  Q  G  N  A  L  *  K  S  H  H  P  F  S  S  L  L  I  H  T  G  P  M  F  P  K  P  S  L  G  *  R  C  R  *  N  W  K  N  A  *  R  I  N  D  I  V  L  K  P  Y   F1
      K  I  K  I  P  I  N  Y  K  L  K  V  K  P  K  D  H  K  G  M  H  S  E  N  L  T  I  L  S  H  L  C  *  S  I  L  D  P  C  S  R  S  R  R  *  V  N  D  V  V  K  T  G  K  M  H  S  V  L  T  S  F  *  N  L   F2
      L  R  S  K  Y  P  *  T  T  N  *  K  *  N  P  K  T  T  R  E  C  T  L  K  I  S  P  S  F  L  I  F  A  D  P  Y  W  T  H  V  P  E  A  V  V  R  L  T  M  S  L  K  L  E  K  C  I  A  Y  *  R  H  R  F  K  T  L   F3
3201 CTAAGATCAAAATACCCATAAACTACAAATTAAAAGTAAAAAGTTGCACTTCAAAGACCACAAGGGAATGCACTCTGAAAATCTCACCATCCTTTCTCATCTTTGCTGATCCATACTGGACCCATGTTCCCGAAGCCGTCGTTAGGTTAACGATGTCGTTAAAACTGGAAAAATGCATAGCCGTATTAACGACATCGTTTTAAAACCTT 3400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 GATTCTAGTTTTATGGGTATTTGATGTTTAATTTTCATTTTGGGTTTCTGGTGTTCCCTTACGTGAGACTTTTAGAGTGGTAGGAAAGAGTAGAAACGACTAGGTATGACCTTGTTTGCTGGGTACAAGGGCTTCGGCAGCAATCCAATTGCTACGACAATTTTGGAA 3400
      *  S  *  F  V  W  L  S  C  I  L  L  L  V  W  L  G  C  P  F  A  S  Q  F  D  *  W  G  K  E  D  K  S  I  W  V  P  G  M  N  G  F  G  D  N  P  *  R  H  R  *  F  Q  F  F  A  Y  R  I  L  S  M  T  K  F  G   F6
      S  L  D  F  Y  G  Y  V  V  F  *  F  Y  F  G  F  V  V  L  S  H  V  R  F  I  E  G  D  K  R  M  K  A  S  G  Y  Q  V  W  T  G  S  A  T  T  L  N  V  I  D  N  F  S  S  F  H  M  A  Y  *  R  C  R  K  L  V  K   F5
      V  L  I  L  I  G  M  F  *  L  N  F  T  F  G  L  S  W  L  P  I  C  E  S  F  R  V  M  R  E  *  R  Q  Q  D  M  S  S  G  H  E  R  L  R  R  *  T  L  S  T  T  L  V  F  I  C  L  T  N  V  V  D  N  *  F  R   F4

      D  D  F  G  S  M  G  P  G  W  L  V  S  P  P  V  S  I  A  K  M  R  K  D  G  R  I  F  A  *  S  *  S  G  W  P  C  C  C  W  V  I  S  F  V  V  G  G  S  V  S  S  *  G  W  G  S  *  F  L  C  T  F  S  I  K   F1
      M  T  T  S  G  A  W  V  L  V  G  W  S  V  R  Q  Y  P  *  Q  R  *  E  R  M  D  G  F  L  H  E  V  R  V  D  G  L  V  V  A  G  S  *  V  L  *  *  G  A  L  F  L  L  R  V  G  G  L  S  F  C  V  H  S  Q  *  K   F2
      *  R  L  R  E  H  G  S  W  L  V  G  Q  S  A  S  I  H  S  K  D  E  K  G  W  T  D  F  C  M  K  L  E  W  M  A  L  L  L  L  G  H  K  F  C  S  R  G  L  C  F  F  L  G  L  G  V  L  V  F  V  Y  I  L  N  K  S   F3
3401 ATGACGACTTCGGGAGCATGGGTCCTGGTTGGTTGGTCAGTCCGCCAGTATCCATAGCAAAGATGAGAAAGGATGGACGGATTTTTGCATGAAGTTAGAGTGGATGGGCCTTGTTGTCTGGGTCATAAGTTTTGTAGTAGGGGGCTCTGTTTCTTCTTAGGGTTGGGGGTCTTGATTTTTGTGTACATTCTCAATAAAA 3600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 TACTGCTGAAGCCCTCGTACCCAGGACCAACCAACCAGTCAAGGCGGTCATAGGTATCGTTTCTACTTCCTCACCTGCCTAAAAACGTACTTCAATCTCACCTACCGGAACAACAACGACCCAGTATTCAAAACATCATCCCCCGAGACAAAGAAGAACTCCAACCCCCAGAACAAAAACACATGTAAGAGTTATTTT 3600
      *  S  S  K  P  L  M  P  G  P  Q  N  T  L  G  G  T  D  M  A  F  I  L  F  S  P  R  I  K  A  H  L  *  L  P  H  G  Q  Q  Q  Q  T  M  L  K  T  T  P  P  E  T  E  E  *  P  Q  P  D  *  N  K  H  V  N  E  I  F   F6
      H  R  S  R  S  C  P  D  Q  N  T  P  *  D  A  L  I  W  L  L  S  S  F  P  H  V  S  K  Q  M  F  N  S  H  I  A  K  N  N  S  P  *  L  N  Q  L  L  P  S  Q  K  K  K  P  N  P  T  K  T  K  T  Y  M  R  L  L   F5
      I  V  V  E  P  A  H  T  R  T  P  Q  D  T  R  W  Y  G  Y  C  L  H  S  L  I  S  P  N  K  C  S  T  L  T  S  P  R  T  T  A  P  D  Y  T  K  Y  Y  P  A  R  N  R  R  L  T  P  P  R  L  K  Q  T  C  E  *  Y  F   F4

      V  I  S  C  P  I  I  C  Q  F  L  W  L  P  G  L  E  H  K  W  I  F  C  V  Q  L  V  C  S  C  Y  I  C  F  *  M  V  *  L  M  K  A  F  A  V  E  D  Y  C  V  A  N  E  A  R  G  H  H  G  D  H  Q  M  S  S  P  S   F1
      L  Y  H  V  P  L  F  V  S  F  F  G  C  P  D  L  N  T  S  G  F  F  V  S  N  *  F  A  V  A  T  F  V  F  R  W  C  N  *  *  K  P  L  Q  L  R  T  T  V  *  P  M  K  P  E  D  I  T  E  T  I  R  C  L  P  L  P   F2
      Y  I  M  S  H  Y  L  S  V  S  L  V  A  R  T  *  T  Q  V  D  F  L  C  P  T  S  L  Q  L  L  H  L  F  L  D  G  V  T  D  E  S  L  C  S  *  G  L  L  C  S  Q  *  S  Q  R  T  S  R  R  P  S  D  V  F  P  F   F3
3601 GTTATATCATGTCCCATTATTTGTCAGTTTCTTTGGTTGCCCGGACTTGAACACAAGTGGATTTTTTGTGTCCAACTAGTTTGCAGTTGCTACATTTGTTTTTAGATGGTGTAACTGATGAAAGCCTTTGCAGTTGAGGACTACTGTGTAGCCAATGAAGCCAGAGGACATCACGGAGACCATCAGATGTCTTCCCCTTC 3800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 CAATATAGTACAGGGTAATAAACAGTCAAAGAAACCAACGGGCCTGAACTTGTGTTCACCTAAAAAACACAGGTTGATCAAACGTCAACGATGTAAACAAAAATCTACCACATTGACTACTTTCGGAAACGTCAACTCCTGATGACACATCGGTTACTTCGGTCTCCTGTAGTGCCTCTGGTAGTCTACAGAAGGGGAAG 3800
      T  I  D  H  G  M  I  Q  *  N  R  Q  N  G  P  S  S  C  L  H  I  K  Q  T  W  S  T  Q  L  Q  *  M  Q  K  *  I  T  Y  S  I  F  A  K  A  T  S  S  *  Q  T  A  L  S  A  L  P  C  *  P  S  W  *  I  D  E  G  E   F6
      L  *  I  M  D  W  [redacted]  K  D  T  E  K  T  A  R  V  Q  V  C  T  S  K  K  H  G  V  L  K  C  N  S  C  K  N  K  S  P  T  V  S  S  L  R  Q  L  Q  P  S  S  H  L  W  H  L  W  L  V  D  R  L  G  D  S  T  K  G  K   F5
      N  Y  *  T  G  N  N  T  L  K  K  P  Q  G  S  K  F  V  L  P  N  K  T  D  L  *  N  A  T  A  V  N  T  K  L  H  H  L  Q  H  F  G  K  C  N  L  V  V  T  Y  G  I  F  G  S  S  M  V  S  V  M  L  H  R  G  R   F4

      C  *  D  F  S  E  S  H  G  I  S  C  Y  P  L  R  Y  L  H  *  T  G  R  R  L  Y  Q  G  P  S  Q  S  A  P  G  H  A  Q  *  L  Y  V  N  S  S  A  K  V  H  S  Q  N  A  L  S  K  S  F  P  S  S  L  L  F  L  C  T   F1
      A  E  I  F  P  N  L  T  E  Y  L  V  T  R  F  V  T  F  T  R  Q  G  A  D  C  T  R  A  P  L  N  Q  L  L  D  M  L  N  D  F  M  *  I  V  R  P  R  C  I  V  K  M  H  Y  Q  N  L  S  H  L  H  C  F  F  V   F2
      L  L  R  F  F  R  I  S  R  N  I  L  L  P  A  S  L  P  S  L  D  R  A  P  I  V  P  G  P  L  S  I  S  S  W  T  C  S  M  T  L  C  K  *  F  G  Q  G  A  *  S  K  C  I  I  K  I  F  P  I  F  T  A  F  S  L  Y   F3
3801 CTGCTGAGATTTTCCGAATCTCACGGAATATCTTGTTAACCGCTTCGTTACCTTCACTAGACAGGGCGCCGATTGTACCAGGGCCCCTCTCAATCAGCTCCTGGACATGCTCAATGACTTTATGTAAATAGTTCGGCCAAGGTCACATAGTCAAAATGCATTATCAAAATCTTTCCCATCTTCACTGCTTTTCTTTGTA 4000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 GACGACTCTAAAAAGGCTTAGAGTGCCTTATAGAACAATGGGCGAAGCAATGGAAGTGATCTGTCCGCGGGAGAGTTAGTGAGGACCTGTACGAGTTACTGAAATACATTTATCAAGCCGGTTCCACGTATCAGTTTTACTGATAATGTTTTAAGAAGGGTAGAAGTGACGAAAAAGAAACAT 4000
      Q  Q  S  K  E  S  D  *  P  I  D  Q  *  G  S  R  *  R  *  *  V  P  R  R  N  Y  W  P  G  E  *  D  A  G  P  C  A  *  H  S  *  T  F  L  E  A  L  T  C  L  *  F  A  N  D  F  D  K  G  D  E  S  S  K  R  Q   F6
      R  S  L  N  K  R  I  E  R  F  I  K  N  G  A  E  N  G  E  S  S  L  A  G  I  T  G  P  G  R  E  I  L  E  Q  V  H  E  I  V  K  H  L  Y  N  P  W  P  A  Y  D  F  H  M  I  L  I  K  G  M  K  V  A  K  E  K  Y   F5
      G  A  S  I  K  G  F  R  V  S  Y  R  T  V  R  K  T  V  K  V  L  C  P  A  S  Q  V  L  A  G  R  L  *  S  R  S  M  S  L  S  K  I  Y  I  T  R  G  L  H  M  T  L  I  C  *  *  F  R  E  W  R  *  Q  K  K  K  T   F4

      G  Q  P  H  L  Q  N  L  F  L  V  P  *  P  C  R  F  Y  A  V  H  G  K  W  Q  E  L  Q  P  G  T  S  S  F  L  P  M  A  L  N  A  K  L  R  S  H  F  L  Q  E  R  *  F  W  H  N  S  P  A  Y  R  A  V  G  *  G   F1
      L  A  N  L  I  S  K  I  C  F  W  C  L  S  P  V  D  F  T  Q  F  T  E  N  G  K  N  F  S  Q  V  P  L  P  F  F  R  W  H  *  M  Q  N  Y  V  R  I  F  C  K  K  D  N  S  G  I  I  P  R  H  T  E  L  W  V  K  A   F2
      W  P  T  S  S  P  K  S  V  F  G  A  L  A  L  *  I  L  R  S  S  R  K  M  A  R  T  S  A  R  Y  L  F  L  S  S  D  G  T  K  C  K  I  T  F  A  F  S  A  R  K  I  I  L  A  *  F  P  G  I  Q  S  C  G  L  R  P   F3
4001 CTGGCCAACCTCATCTCCAAAATCTGTTTTTGGTGCCTTAGCCCTGTAGATTTTACGCAGTTCACGGAAAATGGCAAGAACTTCAGCCAGGTACCTCTTCCTTTCTTCCGATGGCACTAAATGCAAAATTACGTTCGCATTTTCTGCAAGAAAGATAATTCTGGCATAATTCCCCGGCATACAGAGCTGTGGGTTAAGGC 4200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 GACCGGTTGGAGTAGAGGTTTTAGACAAAAACCACGGAATCGGGACATCTAAAATGCGTCAAGTGCCTTTTACCGTTCTTGAAGTCGGTCCATGGAGAAGGAAAGAAGGCTACCGTGATTTACGTTTTAATGCAAGCGTAAAAGACGTTCTTTCTATTAAGACCGTATTAAGGGGCCGTATGTCTCGACACCCAATTCCG 4200
      V  P  W  G  *  R  W  F  R  N  K  T  G  *  G  Q  L  N  *  A  T  *  P  F  H  C  S  S  *  G  P  V  E  E  K  R  G  I  A  S  F  A  F  N  R  E  C  K  R  C  S  L  Y  N  Q  C  L  E  G  A  Y  L  A  T  P  *  P   F6
      Q  G  V  E  D  G  F  D  T  K  P  A  K  A  R  Y  I  K  R  L  E  R  F  I  A  L  V  E  A  L  Y  R  K  R  E  E  S  P  V  L  H  L  I  V  N  A  N  E  A  L  F  I  I  R  A  Y  N  G  P  M  C  L  Q  P  N  L   F5
      S  A  L  R  M  E  L  I  Q  K  Q  H  R  L  G  T  S  K  V  C  N  V  S  F  P  L  F  K  L  W  T  G  R  G  K  K  R  H  C  *  I  C  F  *  T  R  M  K  Q  L  F  S  L  E  P  M  I  G  R  C  V  S  S  H  T  L  A   F4

      L  L  F  F  L  H  V  H  Q  T  L  P  L  H  L  Q  S  W  T  S  H  R  L  F  F  P  I  Y  S  P  L  K  F  H  A  Q  *  V  F  *  K  R  W  P  S  *  Y  L  H  A  *  R  P  V  P  Y  *  W  H  P  M  L  R  E  G  L  I   F1
      Y  C  F  F  Y  M  F  I  K  L  C  L  C  I  F  N  H  G  L  H  I  G  C  F  F  P  F  I  H  R  *  N  F  T  H  N  E  F  S  E  K  D  G  Q  V  D  I  C  M  R  S  V  Q  C  L  I  D  G  I  R  C  *  E  R  G  *  F   F2
      T  V  F  F  T  C  S  S  N  F  A  S  A  S  S  I  M  D  F  T  S  A  V  F  S  H  L  F  T  V  E  I  S  R  T  M  S  F  L  K  K  M  A  K  L  I  S  A  C  V  A  S  S  A  L  L  M  A  S  D  V  E  R  G  A   F3
4201 CTACTGTTTTTTTTACATGTTCAATCAAACTTTGCCTCTGCATCTTCAATCATGGACTTCACATCGGCTGTTTTTCCCATTTATTCACCGTTGAAATTTCACGCACAATGAGTTTTCTGAAAAAGATGGCCAAGTTGATATCTGCATGCGTAGCGTCCAGTGCCTTATTGATGGCATCCGATGTTGAGAGAGGGGCTGAT 4400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 GATGACAAAAAAAATGTACAAGTAGTTTGAAACGGAGACGTAGAAGTTAGTACCTGAAGTGTAGCCGACAAAAAAGGGTAAATAAGTGGCAACTTTAAAGTGCGTGTTACTCAAAAGACTTTTTCTACCGGTTCAACTATAGACGTACGCATCGCAGGTCACGGAATAACTACCGTAGGCTACAACTCTCTCCCCGACTA 4400
      R  S  N  K  K  C  T  *  *  V  K  G  R  C  R  *  D  H  V  E  C  R  S  N  K  G  M  *  E  G  N  F  N  *  A  C  H  T  K  Q  F  L  H  G  L  Q  Y  R  C  A  Y  R  G  T  G  *  Q  H  C  G  I  N  L  S  P  S  I   F6
      G  V  T  K  K  V  H  E  D  F  K  A  E  A  D  E  I  M  S  K  V  D  A  T  K  E  W  K  N  V  T  S  I  E  R  V  I  L  K  R  F  F  I  A  L  N  I  D  A  H  T  A  D  L  A  K  N  I  A  D  S  T  S  L  P  A  S   F5
      *  Q  K  K  *  M  N  M  L  S  Q  R  Q  M  K  L  *  P  S  *  M  P  Q  K  K  G  N  I  *  R  Q  F  K  V  C  L  S  N  E  S  F  S  P  W  T  S  I  Q  M  R  L  T  W  H  R  I  S  P  M  R  H  Q  S  L  P  Q   F4

      S  R  L  W  Q  V  Y  L  I  Q  P  C  Y  G  S  L  D  S  F  E  *  I  L  P  F  S  S  F  L  R  M  Y  E  *  C  *  K  N  P  D  T  F  L  P  *  P  V  Q  Q  Y  K  G  C  K  E  M  T  T  L  S  L  E  D  L  P  R  P   F1
      H  A  F  G  K  F  I  *  F  S  L  A  T  V  P  W  I  R  S  N  K  F  C  H  F  P  R  F  F  V  C  T  S  D  V  E  R  T  Q  T  R  F  C  R  S  P  F  S  S  T  K  G  A  K  K  *  R  P  *  A  L  K  T  S  L  G   F2
      F  T  P  L  A  S  L  S  N  S  A  L  L  R  F  P  G  F  V  R  I  N  S  A  I  F  L  V  S  S  Y  V  R  V  M  L  K  E  P  R  H  V  F  A  V  A  R  S  A  V  Q  R  V  Q  R  N  D  D  P  E  P  *  R  P  P  S  A   F3
4401 TTCACGCCTTTGGCAAGTTTATCTAATTCAGCCTTGCTACGGTTCCCTGGATTCGTTCGAATAAATTCTGCCATTTTCCTCGTTTTCTTCTTCTGTATGTACGAGTGATGTTGAAAGAACCCAGACAGTTTTGCCGTAGCCCGTTCAGCAGTACAAAGGGTGCAAAGAAATGACGACCCTGAGCCTTGAAGACCTCCCTCGGC 4600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4401 AAGTGCGGAAACCGTTCAAATAGATTAAGTCGGAACGATGCCAAGGGACCTAAGCAAGCTTATTTAAGACGGTAAAAGGAGCAAAGAAGCATACATGCTCACTACAACTTTCTTGGGTCTGTGCAAAAACGGCATCGGGCAAGTCGTCATGTTTCCCACGTTTCTTTACTGCTGGGACTCGGAACTTCTGGAGGGAGCCG 4600
      E  R  R  Q  C  T  *  R  I  *  G  Q  *  P  E  R  S  E  N  S  Y  I  R  G  N  E  E  N  R  I  Y  S  H  H  Q  F  F  G  S  V  N  K  G  Y  G  T  *  C  Y  L  P  H  L  S  I  V  V  R  L  R  S  R  G  R   F6
      K  V  G  K  A  L  K  D  L  E  A  K  S  R  N  G  P  N  T  R  I  F  E  A  M  K  R  T  E  E  Y  T  R  T  I  N  F  S  G  L  C  T  K  A  T  A  R  E  A  T  C  L  T  C  L  F  S  S  G  S  G  Q  L  G  G  E  A   F5
      N  *  A  K  P  L  N  I  *  N  L  R  A  V  T  G  Q  I  R  E  F  L  N  Q  W  K  G  R  K  K  T  H  V  L  S  T  S  L  V  W  V  R  K  Q  R  L  G  N  L  L  V  F  P  A  F  F  H  R  G  Q  A  K  F  V  E  R  P   F4

      D  Q  I  S  H  L  S  *  S  Y  R  K  *  A  C  A  A  S  T  Y  R  Y  P  K  L  *  L  S  L  C  S  I  A  *  G  P  S  P  V  Q  *  E  A  C  T  G  H  L  L  P  V  S  S  H  L  Q  W  L  P  G  V  G  D  L  S  G   F1
      P  I  K  F  L  I  Y  H  R  V  I  E  N  E  P  V  L  P  H  T  G  I  Q  N  F  D  F  H  C  V  R  L  H  K  G  P  L  L  F  N  R  K  H  A  Q  D  T  C  C  L  *  V  L  I  S  L  N  G  F  Q  E  W  A  I  C  P  D   F2
      R  S  N  F  S  S  I  I  E  L  *  K  M  S  L  C  C  L  H  I  P  V  S  K  T  L  T  F  I  V  F  D  C  I  R  A  L  S  C  S  I  G  S  M  H  R  T  L  V  A  C  E  F  S  S  P  M  A  S  R  S  G  R  F  V  R  T   F3
4601 CCGATCAAATTTCTCATCTATCATAGAGTTATAAGAAAATGAGCCTGTGCTGCCTCCACATACCGGTATCCAAAACTTTGACTTTCATTTGTTTCGATTAGCGATAAAGGGCCCTCTCCCTGTTCAATAGGAAGCATGCACAGGACACTTGTTGCCGTGAGTTCTCATCTCCAATGGCTTCCAGGAGTGGGCGATTTGTCCGGA 4800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4601 GGCTAGTTTAAAGAGTAGATAGTATCTCAATATCTTTTACTCGGACACGACGGAGGTGTATGGCCATAGGTTTTGAAACTGAAACACAAGCTAACGTATTCCCGGGAGAGGACAAGTTATCCTTCGTACGTGTCCTGTGAACAACGGACACTCAAGAGTAGAGGTTACCGAAGGTCCTCACCCGCTAAACAGGCCT 4800
      G  S  *  I  E  *  R  D  Y  L  *  L  F  H  A  Q  A  A  E  V  Y  R  Y  G  F  S  Q  S  E  N  H  E  I  A  Y  P  G  E  G  T  *  Y  S  A  H  V  P  C  K  N  G  T  L  E  *  R  W  H  S  G  P  T  P  S  K  D  P   F6
      R  D  F  K  E  D  I  M  S  N  Y  F  I  L  R  H  Q  R  W  M  G  T  D  L  V  K  V  K  M  T  N  S  Q  M  L  A  R  E  Q  E  I  P  L  M  C  L  V  S  T  A  Q  S  N  E  D  G  I  A  E  L  L  P  R  N  T  R   F5
      G  I  L  N  R  M  *  *  L  T  I  S  F  S  G  T  S  G  G  C  V  P  I  D  W  F  K  S  K  *  Q  T  R  N  C  L  P  G  R  R  N  L  L  F  C  A  C  S  V  Q  Q  R  H  T  R  M  E  L  P  K  W  S  H  A  I  Q  G   F4

      Q  S  W  V  Y  P  L  Q  K  L  S  P  V  F  H  Q  F  Q  F  G  I  S  K  L  R  K  Q  N  E  R  P  Y  Q  V  G  T  C  Q  R  I  L  Y  V  R  I  H  H  P  F  R  L  L  H  L  L  L  C  V  L  P  D  W  D  S  L  D   F1
      R  V  G  F  I  L  F  K  N  C  H  Q  F  S  I  N  F  N  L  A  F  
```

```
        L  V  Q  F  G  E  S  L  C  Y  *  R  I  K  F  H  Q  G  L  S  N  S  I  G  I  E  P  A  N  T  L  A  I  W  S  C  E  L  N  E  I  I  I  E  F  G  *  N  V  N  W  L  E  S  T  W  C  I  V  N  F  H  K  R  T  M  E   F1
         *  S  N  L  V  N  P  F  A  I  K  G  S  S  S  I  K  V  L  A  T  A  S  G  *  N  Q  R  T  P  L  Q  F  G  V  A  S  S  T  R  L  S  L  N  S  D  R  M  S  I  G  S  K  V  L  G  A  S  S  I  F  T  R  E  R  W   F2
        S  S  P  I  W  *  I  P  L  L  L  K  D  Q  V  P  S  R  S  *  Q  Q  H  R  D  R  T  S  E  H  P  C  N  L  E  L  R  A  Q  R  D  Y  H  *  I  R  I  E  C  Q  L  A  R  K  Y  L  V  H  R  Q  F  S  Q  E  N  D  G   F3
5001    TCTAGTCCAATTTGGTGAATCCCTTTGCTATTAAAGGATCAAGTTCCATCAAGGTCTTAGCAACAGCATCGGGATAGAACCAGCGAACACCCTTGCAATTTGGAGTTGCGAGCTCAACGAGATTATCATTGAATTCGGATAGAATGTCAATTGGCTCGAAAGTACTTGGTGCATCGTCAATTTTCACAAAGAAACGATGG 5200
        ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001    AGATCAGGTTAAACCACTTAGGGAAACGATAATTTCCTAGTTCAAGGTAGTTCCAGAATCGTTGTCGTAGCCCTATCTTGGTCGCTTGTGGGAACGTTAAACCTCAACGCTCGAGTTGCTCTAATAGTAACTTAAGCCTATCTTACAGTTAACCGAGCTTTCATGAACCACGTAGCAGTTAAAAGTGTTCTCTTGCTACC 5200
         R  T  W  N  P  S  D  R  Q  *  *  L  I  L  N  W  *  P  R  L  L  L  M  P  I  S  G  A  F  V  R  A  I  Q  L  Q  S  S  L  S  I  I  M  S  N  P  Y  F  T  L  Q  S  S  L  V  Q  H  M  T  L  K  *  L  L  V  I   F6
         D  L  G  I  Q  H  I  G  K  S  N  F  S  *  T  G  D  L  D  *  C  C  C  R  S  L  V  L  S  C  G  Q  L  K  S  N  R  A  *  R  S  *  *  Q  I  R  I  S  H  *  N  A  R  F  Y  K  T  C  R  *  N  E  C  S  F  S  P   F5
        I  *  D  L  K  T  F  G  K  A  I  L  P  D  L  E  M  L  T  K  A  V  A  D  P  Y  F  W  R  V  G  K  C  N  P  T  A  L  E  V  L  N  D  N  F  E  S  L  I  D  I  P  E  F  T  S  P  A  D  D  I  K  V  L  S  R  H   F4


         T  G  L  F  L  L  D  V  K  R  I  S  S  C  R  W  H  E  M  K  L  H  L  V  Q  F  V  G  W  L  *  S  C  N  A  L  A  F  *  K  *  I  L  P  A  V  L  R  L  A  L  K  I  F  H  P  T  C  Q  T  L  F  Y  G  K  S   F1
        K  L  D  S  F  S  W  T  S  R  E  Y  L  A  A  A  G  M  K  *  N  S  I  S  S  L  L  G  G  C  K  A  V  M  P  L  L  F  K  N  E  Y  C  L  R  Y  C  D  L  L  *  R  F  S  T  R  L  A  R  H  S  S  T  G  R  V   F2
         N  W  T  L  S  L  G  R  Q  E  N  I  *  L  P  L  A  *  N  E  T  P  S  R  P  V  C  W  V  A  V  K  L  *  C  P  C  F  L  K  M  N  T  A  C  G  I  A  T  C  F  E  D  F  P  P  D  L  P  D  T  L  L  R  E  E  C   F3
5201    AAACTGGACTCTTTCTCTTGGACGTCAAGAGAATATCTAGCTGCCGCTGGCATGAAATGAAACTCCATCTCGTCCAGTTTGTTGGGTGGCTGTAAAGCTGTAATGCCCTTGCTTTTTAAAAATGAATACTGCTGCGGTATTGGACTCTTCTACCCGACTTGCCAGACACTCTTCTACGGGAAGAGAT 5400
        ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201    S  V  P  S  K  R  K  S  T  L  L  I  D  L  Q  R  Q  C  S  I  F  S  W  R  T  W  N  T  P  H  S  Y  L  Q  L  A  R  A  K  *  F  H  I  S  G  A  T  N  R  S  A  K  F  I  K  W  G  V  Q  W  V  S  K  *  P  F  L   F6
         F  Q  V  R  E  R  P  R  *  S  F  I  *  S  G  S  A  H  F  S  V  G  D  R  G  T  Q  Q  T  A  T  F  S  Y  H  G  Q  K  K  F  I  F  V  A  Q  P  I  A  V  Q  K  S  S  K  G  G  S  K  G  S  V  R  R  R  S  S   F5
         F  S  S  E  K  E  Q  V  D  L  S  Y  R  A  A  A  P  M  F  H  F  E  M  E  D  L  K  N  P  P  Q  L  A  T  I  G  K  S  K  L  F  S  Y  Q  R  R  Y  Q  S  K  S  Q  L  N  E  V  R  S  A  L  C  E  E  V  P  L  T   F4


        V  H  F  F  Q  P  N  I  P  D  L  P  T  F  F  F  F  I  F  I  I  *  G  N  *  *  R  T  K  Q  H  I  D  F  I  F  F  V  F  F  T  K  F  I  Y  S  T  S  I  I  R  G  F  N  L  F  C  F  K  Y  F  G  A  A  K  L  K   F1
         S  I  F  S  N  Q  I  S  R  T  F  Q  L  F  S  F  S  L  S  Y  R  V  I  D  N  V  Q  N  S  T  S  I  L  F  S  L  F  S  S  Q  N  L  F  I  L  L  Q  L  L  G  A  S  I  S  F  V  L  N  I  L  E  R  P  S  S  S   F2
         P  F  F  P  T  K  Y  P  G  P  S  N  F  F  L  F  H  F  Y  H  I  G  *  L  I  T  Y  K  T  A  H  R  F  Y  F  L  C  F  L  H  K  I  Y  L  F  Y  F  N  Y  *  G  L  Q  S  L  L  F  *  I  F  W  S  G  Q  A  Q   F3
5401    GTCCATTTTTTCCAACCAAATATCCCGGACCTTCCAACTTTTTTCTTTTTCATTTTTATCATATAGGGTAATTGATAACGTACAAAAACAGCACATCGATTTTATTTTCTTTGTTTTTCTTCACAAAATTTATTTATTCTACTTCAATTATTAGGGGCTTCAATCTCTTTTGTTTTAAATATTTTGGAGCGGCCAAGCTCAA 5600
        ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5401    CAGGTAAAAAAGGTTGGTTTATAGGGCCTGGAAGGTTGAAAAAAGAAAAAGTAAAATAGTATATCCCATTAACTATTGCATGTTTTGTCGTGTAGCTAAAATAAAAGAAACAAAAGAAGTGTTTTAAATAAATAAGATGAAGTTAATAATCCCCGAAGTTAGAGAAAACAAAATTTATAAAACCTCGCCGGTTCGAGTT 5600
         T  W  K  K  W  G  F  I  G  S  R  G  V  K  K  K  K  M  K  I  M  Y  P  L  Q  Y  R  V  F  C  C  M  S  K  I  K  K  T  K  K  V  F  N  I  *  E  V  E  I  I  L  P  K  L  R  K  Q  K  L  Y  K  P  A  A  L  S  L   F6
        H  G  N  K  G  V  L  Y  G  P  G  E  L  K  K  R  K  *  K  *  *  I  P  Y  N  I  V  Y  L  V  A  C  R  N  *  K  R  Q  K  R  *  L  I  *  K  N  *  K  L  *  *  P  S  *  D  R  K  N  *  I  N  Q  L  P  W  A  *   F5
         D  M  K  E  L  W  I  D  R  V  K  W  S  K  E  K  E  N  K  D  Y  L  T  I  S  L  T  C  F  L  V  D  I  K  N  E  K  N  E  E  C  F  K  N  I  R  S  *  N  N  P  A  E  I  E  K  T  K  F  I  K  S  R  G  L  E   F4


         C  S  F  L  E  L  L  G  L  F  L  F  F  G  V  L  G  K  F  R  P  T  C  R  S  A  V  G  V  T  T  D  G  S  D  G  K  V  M  S  S  A  A  A  A  E  V  M  S  S  A  A  A  A  E  V  I  T  W  P  *  N  S  S  R  A   F1
         A  L  F  W  S  F  *  A  F  F  S  F  L  V  S  W  G  N  L  D  L  P  V  V  R  L  L  G  L  *  P  L  M  D  L  M  A  K  *  C  P  Q  Q  L  L  Q  R  S  C  P  Q  Q  L  L  Q  R  S  S  H  G  H  E  I  H  H  G   F2
        V  L  F  F  G  A  F  R  P  F  S  L  F  W  C  L  G  E  I  *  T  Y  L  S  F  G  C  W  G  C  D  H  *  W  I  *  W  Q  S  D  V  L  S  S  C  C  R  G  H  V  L  S  S  C  C  R  G  H  H  M  A  M  K  F  I  T  G   F3
5601    GTGCTCTTTTTTGGAGCTTTTAGGCCTTTTTCTCTTTTTTGGTGTCTTGGGGAAATTTAGACCTACCTGTCGTTCGGCTGTTGGGGTTGTGACCACTGATGGATCTGATGGCAAAGTGATGTCCTCAGCAGCTGCTGCAGAGGTCATGTCCTCAGCAGCTGCTGCAGAGGTCATCACATGGCCATGAAATTCATCACGGG 5800
        ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5601    CACGAGAAAAAACCTCGAAAATCCGGAAAAAGAGAAAAAACCACAGAACCCCTTTAAATCTGGATGGACAGCAAGCCGACAACCCCAACACTGGTGACTACCTAGACTACCGTTTCACTACAGGAGTCGTCGACGACGTCTCCAGTACAGGAGTCGTCGACGACGTCTCCAGTACAGGAGTCGTCGACGACGTCTCCAGTAGTGTACCGGTACTTTAAGTAGTGCCC 5800
         H  E  K  K  S  S  K  P  R  K  R  K  K  P  T  K  P  F  N  L  G  V  Q  R  E  A  T  P  T  T  V  V  S  P  D  S  P  L  T  I  D  E  A  A  A  A  S  T  M  D  E  A  A  A  A  S  T  M  V  H  G  H  F  E  D  R   F6
         T  S  K  K  P  A  K  L  G  K  E  R  K  Q  H  R  P  S  I  *  V  *  R  D  N  P  Q  Q  P  Q  S  W  Q  H  I  Q  H  C  L  S  T  R  L  L  Q  Q  L  P  *  T  R  L  L  Q  Q  L  P  *  *  M  A  M  F  N  M  V  P   F5
        L  A  R  K  Q  L  K  *  A  K  K  E  K  K  T  D  Q  P  F  K  S  R  G  T  T  R  S  N  P  N  H  G  S  I  S  R  I  A  F  H  H  G  *  C  S  S  C  L  D  H  G  *  C  S  S  C  L  D  D  C  P  W  S  I  *  *  P   F4


         T  N  D  I  S  L  S  S  F  V  G  Q  R  P  P  A  G  A  Q  S  G  H  F  S  F  G  C  F  S  N  L  A  I  F  F  F  A  L  K  S  P  P  T  F  L  A  R  S  H  I  N  W  Q  D  L  H  S  F  F  G  K  T  C  L  S  S   F1
        Q  L  M  T  F  H  Y  L  R  L  W  G  S  G  L  P  Q  E  H  K  V  D  I  F  H  S  G  A  S  Q  I  W  Q  F  F  S  L  P  *  S  H  P  P  H  F  W  H  A  H  T  S  T  G  R  T  C  T  V  F  L  E  R  R  V  C  P  R   F2
         N  *  *  H  F  I  I  F  V  C  G  A  A  A  S  R  R  S  T  K  W  T  F  F  I  R  V  L  L  K  F  G  N  F  F  L  C  P  E  V  T  P  H  I  F  G  T  L  T  H  Q  L  A  G  L  A  Q  F  F  W  K  D  V  F  V  L  V   F3
5801    CAACTAATGACATTTCATTATCTTCGTTTGTGGGGCAGCGGCCTCCCGCAGGAGCACAAAGTGGACATTTTTCATTCGGGTGCTTCTCAAATTTGGCAATTTTTTCTTTGCCCTGAAGTCACCCCCCACATTTTTGGCACGCTCACACATCAACTGGCAGGACTTGCACAGTTTTTTGGAAAGACGTGTTTGTCCTCG 6000
        ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5801    A  V  L  S  M  E  N  D  E  N  T  P  C  R  G  G  A  P  A  C  L  P  C  K  E  N  P  H  K  E  F  K  A  I  K  K  K  A  R  F  D  G  G  V  N  K  A  R  E  C  M  L  Q  C  S  K  C  L  K  K  P  F  V  H  K  D  E   F6
         L  *  H  C  K  M  I  K  T  Q  P  A  A  A  E  R  L  L  V  F  H  V  N  K  M  R  T  S  R  L  N  P  L  K  K  R  Q  G  S  T  V  G  W  M  K  P  V  S  V  C  *  S  A  P  S  A  C  N  K  Q  F  S  T  N  T  R   F5
         C  S  I  V  N  *  *  R  R  K  H  P  L  P  R  G  C  S  C  L  T  S  M  K  *  E  P  A  E  *  I  Q  C  N  K  E  K  G  Q  L  *  G  G  C  K  Q  C  A  *  V  D  V  P  L  V  Q  V  T  K  K  S  L  R  T  Q  G  R   F4


        F  M  T  S  T  E  *  S  C  C  R  I  C  W  *  T  S  T  E  N  C  R  K  S  S  R  G  R  R  L  P  H  T  L  Q  R  L  D  T  R  S  L  W  R  L  S  *  L  A  I  S  E  K                                                   F1
         S  *  R  Q  L  S  K  V  A  A  G  Y  V  G  K  R  Q  Q  K  T  V  G  S  H  H  G  D  V  Y  H  T  P  C  S  V  W  I  L  V  L  C  G  D  C  H  D  W  P  F  L  K  X                                                   F2
         H  D  V  N  *  V  K  L  L  Q  D  M  L  V  N  V  N  R  K  L  S  E  V  I  T  G  E  T  F  T  H  P  A  A  F  G  Y  S  F  F  V  E  T  V  M  T  G  H  F  *  K  X                                                   F3
6001    TTCATGACGTCAACTGAGTAAAGTTGCTGCAGGATATGTTGGTAAACGTCAACAGAAAACTGTCGGAAGTCATCACGGGGGAGACGTTTACCACACACCCTGCAGCGTTTGGATACTCGTTCTTTGTGGAGACTGTCATTCTGAAAAA 6159
        ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----
6001    AAGTACTGCAGTTGACTCATTTCAACGACGTCCTATACAACCATTTGCAGTTGTCTTTTGACAGCCTTCAGTAGTGCCCCCTCTGCAAATGGTGTGTGGGACGTCGCAAACCTATGAGCAAGAAACACCTCTGACAGTACTGACCGGTAAAGACTTTTT 6159
         N  M  V  D  V  S  Y  L  Q  Q  L  I  H  Q  Y  V  D  V  S  F  Q  R  F  D  D  R  P  L  R  K  G  C  V  R  C  R  K  S  V  R  E  K  H  L  S  D  H  S  A  M  E  S  F                                                   F6
        T  *  S  T  L  Q  T  F  N  S  C  S  I  N  T  F  T  L  L  F  S  D  S  T  M  V  P  S  V  N  V  V  C  G  A  A  N  P  Y  E  N  K  T  S  V  T  M  V  P  W  K  Q  F                                                   F5
         E  H  R  *  S  L  L  T  A  A  P  Y  T  P  L  R  *  C  F  V  T  P  L  *  *  P  P  S  T  *  W  V  G  Q  L  T  Q  I  S  T  R  Q  P  S  Q  *  S  Q  G  N  R  F  F                                                   F4
```

Matching transcriptomic data (TSA)

RAG2L

TSA GFRY01056743.1 5UTR is ~3000 bp upstream…therefore it was not included in the alignment, and moved out

```
NMRB01000732.1      221725  CGCAGACGCCGGTTTCAACTGAATAAAAATCCTTCACAATCGACATAAATACACAATATTTGAGCTGTCTTTTATTAC  221802
TSA GFRY01056743.1  1       CGCAGACGCCGGTTTCAACTGAATAAAAATCCTTCACAATCGACATAAATACACAATATTTGAGCTGTCTTTTATTAC  78
```

>WGS NMRB01000732.1:224100-227324
>TSA GFRY01056743.1:79-end
>TSA GFRY01085303.1:beg-end

```
                1                                                
```

```
GFRY01056743  ------------------
```

Aurelia Aurita (Aau)

(TaxID: 6145; Cnidaria; Scyphozoa; Semaeostomeae; Ulmaridae; Aurelia)

WGS: REGM01000520.1

58480-63820
Aurelia aurita isolate ABS-J01 scaffold520, whole genome shotgun sequence

```
    A  S  *  C  K  Y  V  Y  R  G  N  K  G  D  M  V  C  R  C  K  *  *  R  *  R  R  P  I  K  A  Y  M  Q  S  M  *  N  E  D  Q  K  V  G  K  S  S  L  F  P  W  L  G  A  V  E  K  C  F  Q  F  Q  F  R  F  *  V  I   F1
    P  V  N  V  N  M  Y  I  E  E  I  K  E  I  W  C  V  D  V  N  S  E  D  E  D  V  Q  S  K  H  I  C  R  A  C  E  M  K  I  K  R  L  A  K  V  H  C  S  L  G  L  G  L  L  K  N  V  F  N  F  N  L  G  S  K  L  S   F2
    Q  L  M  *  I  C  I  *  R  K  *  R  R  Y  G  V  S  M  *  I  V  K  M  K  T  S  N  Q  S  I  Y  A  E  H  V  K  *  R  S  K  G  W  Q  K  F  I  V  P  L  A  W  G  C  *  K  M  F  S  I  S  I  *  V  L  S  Y   F3
  1 GCCAGTTAATGTAAATATGTATATAGAGGAAATAAAGGAGATATGGTGTGTCGATGTAAATAGTGAAGATGAAGACGTCCAATCAAAGCATATATGCAGAGCATGTGAAATGAAGATCAAAAGGTTGGCAAAAGTTCATTGTTCCCTTGGCTTGGGGCTGTTGAAAAATGTTTTCAATTTCAATTTAGGTTCTAAGTTAT 200
    ----:----|----:----|----:----|
```

```
2201 GCAATGGGAGTCAACAAAAGACATCACAATGATTTTAAAAAATGCGGAACAAAAGTTTGATGTGACAATGAAGAATCTTGTGGGGATTAATCCATCAATGATGATGCCTGGTAACTATGCAAGGCAGTTGTTTGACCAAAAAAATGAGGCAGCAATTGTTTATTTAATCAGTGATGAAGGAGTAAAGAAGAGTTTAATTG 2400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2201 CGTTACCCTCAGTTGTTTTCTGTAGTGTTACTAAAATTTTTTACGCCTTGTTTTCAAACTACACTGTTACTTCTTAGAACACCCCTAATTAGGTAGTTACTACGGACCATTGATACGTTCCGTCAACAAACTGGTTTTTTTACTCCGTCGTTAACAAATAAATTAGTCACTACTTCCTCATTTCTTCTCAAATTAAC 2400
     R L P L * C F V D C H N * F I R F L L K I H C H L I K H P N I W * H H H R T V I C P L Q K V L F I L C C N N I * D T I F S Y L L T * N   F6
      C H S D V F S M V I I K F F A S C F N S T V I F F R T P I L G D I I I G P L * A L C N N S W F F S A A I T * K I L S S P T F F L K I   F5
      A I P T L L L C * L S K L F H P V F T Q H S L S S D Q P S * D M L S S A Q Y S H L A T T Q G F F H P L L Q K N L * H H L L S S N L Q   F4


     L F Y K N I G F Y D Q F I E Q Q N Q T K M T L K N T R Q Q L * R W A S F F V R I L V L P V G L I I Y T K L L N M S K K C W K I Q L D Q   F1
      C S T K I * V S T I S L * S N K T R Q R * H * K I Q G N S C R D G P A S L * G F * F C P L A * L S T Q N Y * T C P R N V G R S S W T R   F2
      V L Q K Y R F L R S V Y R A T K P D K D D I K K Y K A T A V E M G Q L L C K D F S F A R W P N Y L H K I I E H V Q E M L E D P V G P   F3
2401 CTGTTCTACAAAAATATAGGTTTCTACGATCAGTTTATAGAGCAACAAAACCAGACAAAGATGACATTAAAAAATACAAGGCAACAGCTGTAGAGATGGGCCAGCTTCTTTGTAAGGATTTTAGTTTTGCCCGTTGGCCTAATTATCTACACAAAATTATTGAACATGTCCAAGAAATGTTGGAAGATCCAGTTGGACCA 2600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2401 GACAAGATGTTTTTATATCCAAAGATGCTAGTCAAATATCTCGTTGTTTTGGTCTGTTTCTACTGTAATTTTTTATGTTCCGTTGTCGACATCTCTACCCGGTCGAAGAAACATTCCTAAAATCAAAACGGGCAACCGGATTAATAGATGTGTTTTAATAACTTGTACAGGTTCTTTACAACCTTCTAGGTCAACCTGGT 2600
      S N * L F I P K * S * N I S C C F W V F I V N F F V L C C S Y L H A L K K T L I K T K G T P R I * V F N N F M D L F H Q F I W N S W   F6
      A T R C F Y L N R R D T * L A V F G S L S S M L F Y L A V A T S I P W S R Q L S K L K A R Q G L * R C L I I S C T W S I N S S G T P G   F5
      Q E V F I Y T E V I L K Y L L L V L C L H C * F I C P L L Q L S P G A E K Y P N * N Q G N A * N D V C F * Q V H G L F T P L D L Q V   F4


     A L L V H S A V K G M R V V I S C S G Y S G T N F Q T E E I L I K V * R M F * S F T G F I L H S S * N C L Q K * I T E R T D A P N V Q   F1
      L Y W C I Q Q * R E * G W * * V V Q A I Q E P I F K P R R F L * R S R G C S K A S L A L F F T Q V R T A C R S R S P K E Q M L Q M F   F2
      G S I G A F S S E G N E G G N K L F R L F R N Q F S N R G D S Y K G L E D V L K L H W L Y S S L K L E L L A E V D H R K N R C S K C S   F3
2601 GGCTCTATTGGTGCATTCAGCAGTGAAGGGAATGAGGGTGGTAATAAGTTGTTCAGGCTATTCAGGAACCAATTTTCAAACCGAGGAGATTCTTATAAAGGTCTAGAGGATGTTCTAAAGCTTCACTGGCTTTATTCTTCACTCAAGTTAGAACTGCTTGCAGAAGTAGATCACCGAAAGAACAGATGCTCCAAATGTTC 2800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2601 CCGAGATAACCACGTAAGTCGTCACTTCCCTTACTCCCACCATTATTCAACAAGTCCGATAAGTCCTTGGTTAAAAGTTTGGCTCCTCTAAGAATATTTCCAGATCTCCTACAAGATTTCGAAGTGACCGAAATAAGAAGTGAGTTCAATCTTGACGAACGTCTTCATCTAGTGGCTTTCTTGTCTACGAGGTTTACAAG 2800
      A R N T C E A T F P I L T T I L Q E P * E P V L K * V S S I R I F T * L I N * L K V P K I R * E L * F Q K C F Y I V S L V S A G F T   F6
      P E I P A N L L S P F S P P L L N N L S N L F W N E F R P S E * L P R S S T R F S * Q S * E E S L N S S A S T S * R F F L H E L H E   F5
      L S * Q H M * C H L S H P H Y Y T T * A I * S G I K L G L L N K Y L D L P H E L A E S A K N K V * T L V A Q L L L D G F S C I S W I N   F4


      S * G T I * V L V K Q N K L F K I Y D * R A P V Q H K T F D V I D L I K Q I Q A P I L Q S V L Y R L L F I F Q F Y F E A T V Y N F C   F1
     R A R A Q Y E F L S N K T N S L K F M T E E P P C N T K P L T * L T * * N K Y K P P F C N L F F I V F S L S F S S I L K L Q Y T I F V   F2
      E L G H N M S S C Q T K Q T L * N L * L K S P R A T Q N L * R N * P N K T N T S P H S A I C S L S S S L Y L S V L F * S Y S I Q F L C   F3
2801 AGAGCTAGGGCACAATATGAGTTCTTGTCAAACAAAACAAACTCTTTAAAATTTATGACTGAAGAGCCCCCGTGCAACACAAAACCTTTGACGTAATTGACCTAATAAAACAAATACAAGCCCCCATTCTGCAATCTGTTCTTTATCGTCTTCTCTTTATCTTTCAGTTCTATTTTGAAGCTACAGTATACAATTTTTGT 3000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
2801 TCTCGATCCCGTGTTATACTCAAGAACAGTTTGTTTGTTTGAGAAATTTTAAATACTGACTTCTCGGGGGCACGTTGTGTTTTGGAAACTGCATTAACTGGATTATTTTGTTTATGTTCGGGGGTAAGACGTTAGACAAGAAATAGCAGAAGAGAAATAGAAAGTCAAGATAAAACTTCGATGTCATATGTTGAAAAACA 3000
      * L * P V I H T R T L C F L S K L I * S Q L A G T C C L V K S T I S R I F C I C A G M R C D T R * R R R K I K * N * K S A V T Y L K Q   F6
      S S P C L I L E Q * V F C V R * F K H S F L G R A V C F R Q R L Q G L L V F V L G W E A I Q E K D D E R * R E T R N Q L * L I C N K   F5
      L A L A C Y S N K D F L V F E K F N I V S S G G H L V F G K V Y N V * Y F L Y L G G N Q L R N K I T K E K D K L E I K F S C Y V I K T   F4


     A I F E C N L L Q H Y D F R P Y C G K A L M G A F V C V C L I L A N H L * F F V L L E R G S F S Q K F * R I S L * F D S Q E L H C G I   F1
      Q Y L N A I C C S I M I L D H I A E R L * W G L L F V F A * F W Q I I S N S L C Y L N G A L S V K N F R G F L Y D L T V K N C I V V L   F2
      N I * M Q F V A A L * F * T I L R K G F N G G F C L C L L D F G K S S L I L C A T * T G L F Q S K I L E D F F M I * Q S R I A L W Y   F3
3001 GCAATATTTGAATGCAATTTGTTGCAGCATTATGATTTTAGACCATATTGCGGAAAGGCTTTAATGGGGGCTTTTGTTTGTGTTTGCTTGATTTTGGCAAATCATCTCTAATTCTTTGTGCTACTTGAACGGGGCTCTTTCAGTCAAAAATTTTAGAGGATTTCTTTATGATTTGACAGTCAAGAATTGCATTGTGGTAT 3200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3001 CGTTATAAACTTACGTTAAACAACGTCGTAATACTAAAATCTGGTATAACGCCTTTCCGAAATTACCCCCGAAAACAAACACAAACGAACTAAAACCGTTTAGTAGAGATTAAGAAACACGATGAACTTGCCCCGAGAAAGTCAGTTTTTAAAATCTCCTAAAGAAATACTAAACTGTCAGTTCTTAACGTAACACCATA 3200
      A I N S H L K N C C * S K L G Y Q P F A K I P A K T Q T Q K I K A F * R * N K T S S S R P E K L * F N * L I E K H N S L * S N C Q P I   F6
      H L I Q I C N T A A N H N * V M N R F P K L P P K Q K H K S S K P L D D R I R Q A V Q V P S K * D F I K S S K K I I Q C D L I A N H Y   F5
      C Y K F A I Q Q L M I I K S W I A S L S * H P S K N T N A Q N Q C I M E L E K H * K F P A R E T L F K L P N R * S K V T L F Q M T T   F4


      V G X K L F R L F R N Q F S N R G D S Y K G L E D V L K L H W L Y S S L K L E L L A E V D H R K N R C S K C S E L G H N M S S C Q T K   F1
      L V X S C S G Y S G T N F Q T E E I L I K V * R M F * S F T G F I L H S S * N C L Q K * I T E R T D A P N V Q S * G T I * V L V K Q   F2
     C W X * V V Q A I Q E P I F K P R R F L * R S R G C S K A S L A L F F T Q V R T A C R S R S P K E Q M L Q M F R A R A Q Y E F L S N K   F3
3201 TGTTGGTGNTAAGTTGTTCAGGCTATTCAGGAACCAATTTTCAAACCGAGGAGATTCTTATAAAGGTCTAGAGGATGTTCTAAAGCTTCACTGGCTTTATTCTTCACTCAAGTTAGAACTGCTTGCAGAAGTAGATCACCGAAAGAACAGATGCTCCAAATGTTCAGAGCTAGGGCACAATATGAGTTCTTGTCAAACAAA 3400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3201 ACAACCACNATTCAACAAGTCCGATAAGTCCTTGGTTAAAAGTTTGGCTCCTCTAAGAATATTTCCAGATCTCCTACAAGATTTCGAAGTGACCGAAATAAGAAGTGAGTTCAATCTTGACGAACGTCTTCATCTAGTGGCTTTCTTGTCTACGAGGTTTACAAGTCTCGATCCCGTGTTATACTCAAGAACAGTTTGTT 3400
      T P X L N N L S N L F W N E F R P S E * L P R S S T R F S * Q S * E E S L N S S A S T S * R F F L H E L H E S S P C L I L E Q * V   F6
      Q Q H X T T * A I * S G I K L G L L N K Y L D L P H E L A E S A K N K V * T L V A Q L L L D G F S C I S W I N L A L A C Y S N K D F L   F5
      N N T X L Q E P * E P V L K * V S S I R I F T * L I N * L K V P K I R * E L * F Q K C F Y I V S L V S A G F T * L * P V I H T R T L C   F4


      Q T L * N L * L K S P R A T Q N L * R N * P N K T N T S P H S A I C S L S S S L Y L S V L F * S Y S I Q F L C N I * M Q F V A A L *   F1
     N K L F K I Y D * R A P V Q H K T F D V I D L I K Q I Q A P I L Q S V L Y R L L F I F Q F Y F E A T V Y N F C A I F E C N L L Q H Y D   F2
      T N S L K F M T E E P P C N T K P L T * L T * * N K Y K P P F C N L F F I V F S L S F S S I L K L Q Y T I F V Q Y L N A I C C S I M I   F3
3401 AACAAACTCTTTAAAATTTATGACTGAAGAGCCCCCGTGCAACACAAAACCTTTGACGTAATTGACCTAATAAAACAAATACAAGCCCCCATTCTGCAATCTGTTCTTTATCGTCTTCTCTTTATCTTTCAGTTCTATTTTGAAGCTACAGTATACAATTTTTGTGCAATATTTGAATGCAATTTGTTGCAGCATTATGA 3600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3401 TTGTTTGAGAAATTTTAAATACTGACTTCTCGGGGGCACGTTGTGTTTTGGAAACTGCATTAACTGGATTATTTTGTTTATGTTCGGGGGTAAGACGTTAGACAAGAAATAGCAGAAGAGAAATAGAAAGTCAAGATAAAACTTCGATGTCATATGTTGAAAAACAGCTATAAACTTACGTTAAACAACGTCGTAATACT 3600
      F C V R * F K H S F L G R A V C F R Q R L Q G L L V F V L G W E A I Q E K D D E R * R E T R N Q L * L I C N K H L I Q I C N T A A N H   F6
      V F E K F N I V S S G G H L V F G K V Y N V * Y F L Y L G G N Q L R N K I T K E K D K L E I K F S C Y V I K T C Y K F A I Q Q L M I   F5
      F L S K L I * S Q L A G T C C L V K S T I S R I F C I C A G M R C D T R * R R R K I K * N * K S A V T Y L K Q A I N S H L K N C C * S   F4


     F * T I L R K G F N G G F C L C L L D F G K S S L I L C A T * T G L F Q S K I L E D F F M I * Q S R I A L W Y C W * A Q S M P V D N G   F1
      F R P Y C G K A L M G A F V C V C L I L A N H L * F F V L L E R G S F S Q K F * R I S L * F D S Q E L H C G I V G E P K A C R L T M G   F2
      L D H I A E R L * W G L L F V F A * F W Q I I S N S L C Y L N G A L S V K N F R G F L Y D L T V K N C I V V L L V S P K H A G * Q W   F3
3601 TTTTAGACCATATTGCGGAAAGGCTTTAATGGGGGCTTTTGTTTGTGTTTGCTTGATTTTGGCAAATCATCTCTAATTCTTTGTGCTACTTGAACGGGGCTCTTTCAGTCAAAAATTTTAGAGGATTTCTTTATGATTTGACAGTCAAGAATTGCATTGTGGTATTGTTGGTGAGCCCAAAGCATGCCGGTTGACAATGG 3800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3601 AAAATCTGGTATAACGCCTTTCCGAAATTACCCCCGAAAACAAACACAAACGAACTAAAACCGTTTAGTAGAGATTAAGAAACACGATGAACTTGCCCCGAGAAAGTCAGTTTTTAAAATCTCCTAAAGAAATACTAAACTGTCAGTTCTTAACGTAACACCATAACAACCACTCGGGTTTCGTACGGCCAACTGTTACC 3800
      N * V M N R F P K L P P K Q K H K S S K P L D D R I R Q A V Q V P S K * D F I K S S K K I I Q C D L I A N H Y Q Q H A W L M G T S L P   F6
      I K S W I A S L S * H P S K N T N A Q N Q C I M E L E K H * K F P A R E T L F K L P N R * S K V T L F Q M T T N N T L G F C A P Q C H   F5
      K L G Y Q P F A K I P A K T Q T Q K I K A F * R * N K T S S S R P E K L * F N * L I E K H N S L * S N C Q P I T P S G L A H R N V I   F4


     S L K K Y S F C K L C T F L S L S L W L L A V I T E K F S F W Q S F * L H A K L M K P S F A A A I T F N P R D R C * D F I I N D T F I   F1
      L * R N I L F V N Y A R F F L * V F G F W Q S L Q K N F P F G R V F S C M Q N * * S H L L Q L P S H L I Q G I G V K T L S S M I H S   F2
     V F E E I F F L * I M H V S F F E S L A S G S H Y R K I F L L A E F L V A C K I D E A I F C S C H H I * S K G * V L R L Y H Q * Y I H   F3
3801 GTCTTTGAGAAATATTCTTTTGTAAATTATGCCACGTTTCTTTCTTTGAGTCTTGGCTTTCGGCAGTCATTACAGAAAATTTTCCTTTTTGGCAGACTTTTTAGTTGCATGCAAATTGATGAAGCCATCTTTTGCAGCTGCCATCACATTTAATCCAAGGGATAGGTGTTAAGACTTATCATCAATGATACATCA 4000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
3801 CAGAAACTTCTTTATAAGAAAAACATTTAATACGTGCAAAGAAAGAAACTCAGAAACCGAAGACCGTCAGTAATGTCTTTTTAAAAGGAAAACCTCTCAAAAATCAACGTACGTTTTAACTACTTCGGTAGAAAACGTCGACGGTAGTGTAAATTAGGTTCCCTATCCACAATTCTGAAATAAGTAGTTACTATGTAAGT 4000
      D K F F Y E K Q L N H V N R E K L R Q S R A T M V S F N E K Q C L K * N C A F N I F G D K A A A M V N L G L S L H * S K I M L S V N   F6
      T K S S I N K K Y I I C T E K K S D K A E P L * * L F I K R K A S N K T A H L I S S A M K Q L Q W * M * D L P Y T N L S * * * H Y M *   F5
     P R Q L F I R K T F * A R K K R Q T K P K Q C D N C F F K G K P L T K L Q M C F Q H L W R K C S G D C K I W P I P T L V K D D I I C E   F4


      T K L T L I W F H C F L C K K T Q T L F C S T T Y Q K * V I I Y E * H G V A S S C K F L G G C N F Q K Q F * N C I N N V Q G C R W G   F1
     S P S S H * S G F I A F F V K R L K L C F V P P H I K S E S S M N D M E W P A V A N S W G A A T F K N N F E I V S I M Y K V A D G G   F2
      H Q A H T D L V S L L S L * K D S N F V L F H H I S K V S H H L * M T W S G Q Q L Q I L G G L Q L S K T I L K L Y Q * C T R L Q M G D   F3
4001 TCACCAAGCTCACACTGATCTGGTTTCATTGCTTTCTTTGTAAAAAGACTCAAACTTTGTTTTGTTCCACCACATATCAAAAGTGAGTCATCATCTATGAATGACATGGAGTGGCCAGCAGTTGCAAATTCTTGGGGGGCTGCAACTTTCAAAAACAATTTTGAAATTGTATCAATAATGTACAAGGTTGCAGATGGGGG 4200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4001 AGTGGTTCGAGTGTGACTAGACCAAAGTAACGAAAGAAACATTTTCTGAGTTTGAAACAAAACAAGGTGGTGTATAGTTTCACTCAGTAGATACTTACTGTCACCTGCTGTCAACGTTTAAGAACCCCCGACGTTGAAAGTTTTTGTTAAACATTTAACATGTTCCAACGTCTACCCCC 4200
      M V L S V S I Q N * Q K R Q L F V * V K N Q E V V Y * F H T M M * S H C P T A L L Q L N K P P Q L K * T F C N Q F Q I L L T C P Q L H P   F6
       * W A * V S R T E N S E K Y F S E F K T K N W W M D F T L * * R H I V H L P W C N C I R P P S C S E F V I K F N Y * Y H V L N C I P   F5
      D G L E C Q D P K M A K K T F L S L S Q K T G G C I L L S D D D I F S M S H G A T A F E Q P A A V K L F L K S I T D I I Y L T A S P P   F4


     M S I * N Q F G A L L V A T K N Q Q V R W M N R G S S M I * N E D I H I * V W K I K * R Y F N L V T I T K F Q A N S I F N R N P S   F1
      C R F E T S S V L C W * P P K I S K * D G * I G E T A A A * F E M K I F T S K F G K S S E D I S I L S L S P S F K L T A S L I E I R L   F2
      V D L K P V R C S A G S H Q K S A S E M D G G Q Q H D L K * R Y S H L S L E N Q V K I F Q S C H Y H Q V S S * Q H L * * K S V   F3
4201 ATGTCGATTTGAAACCAGTTCGGTGCTCTGCTGGTAGCCACCAAAAATCAGCAAGTGAGATGGATGAATCGGGGAAACAGCAGCAGCATGATTTGAAATGAAGATATTCACATCTAAGTTTGGAAAATCAAGTGAAGATATTTCAATCTTGTCACTATCACCAAGTTTCAAGCTAACAGCATCTTTAATAGAAATCCGTC 4400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4201 TACAGCTAAACTTTGGTCAAGCCACGAGACGACCATCGGTGGTTTTTAGTCGTTCACTCTACCTACTTAGCCCCTTTGTCGTCGTCGTACTAAACTTTACTTCTATAAAGTTGAGATCAAACCTTTTAGTTCACTTCTATAAAGTTAGAACAGTGATAGTGGTTCAAAGTTCGATTGTCGTAGAAATTATCTTTAGGCAG 4400
      I D I Q F W N P A R S T A V L F * C T L H I F R P F L L L M I Q F S S I * M * T Q F I L H L Y K L R T V I V L N * A L L M K L L F G D   F6
      S T S K F G T R H E A P L W W F D A L S I S S D P F C C C C S K F H L Y E C R L K S F * T F I N * D Q * * * W T E L * C C R * Y F D T   F5
      H R N S V L E T S Q Q Y G G F I L L H S P H I P S V A A A H N S I F I N V D L N P F D L S S I E I K D S D G L K L S V A D K I S I R   F4


      C D F T I * K K C T S N Q * N F V I N Q S C S V K C P C C N S N I S I Q N A P L G Q Y F I L F L F Q A Q V V N H R V W V G * L K Y I *   F1
      V I L P S E K N A P P I N K I L S S T K V A V * N V L V A T A T F L S K M L H L G N I S S S F F S K H K L * I T G S G W A S * N I F   F2
     L * F Y H L K K M H L Q S I K F C H Q P K L Q C E M S L L Q Q Q H F Y P K C S T W A I F H P L S F P S T S C K S Q G L G G L V E I Y L   F3
4401 TTGTGATTTTACCATCTGAAAAAATGCACCTCCAATCAATAAAATTTTGTCATCAACCAAAGTTGCAGTGTGAAATGTCCTTGTTGCAACAGCAACATTCTATCCAAAATGCTCCACTTGGGCAATATTTCATCCTCTTTCTTTTCCAAGCACAAGTTGTAAATCACAGGGTCTGGGTGGGCTAGTTGAAATATATTT 4600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4401 AACACTAAAATGGTAGACTTTTTTACGTGGAGGTTAGTTATTTTAAAACAGTAGTTGGTTTGCTTTGCACGTCACACTTACAGGAACAACGTTCCCTGTGAAGATAGGTTTACAGGGTGAACCCGTTATAAAGTAGGAGAAAGAAAAGGTTCGTGTTCAACATTAGTGTCCCAGACCCACCCGATCAATTTTATTAAA 4600
      Q S K V M Q F F H V E L * Y F K T M L W L Q L T F H G Q Q L L L M E I W F A G S P C Y K M R K R K W A C T T F * L T Q T P * N F Y I   F6
      K H N * W R F F I C R W D I F N Q * * G F N C H S I D K N C C C C K * G F H E V Q A I N * G R E K G L V L Q L D C P R P P S T S I Y K   F5
      R T I K G D S F F A G G I L L I K D D V L T A T H F T R T A V A V N R D L I S W K P L I E D E K K E L C L N Y I V P D P H A L Q F I N   F4


      T I K R P I C Y I R H * Q S T H H D K S V S H L S E C V S K T S C W Y T S R L N C N I L K Q W I T E I N L S I L G T G K N F S V K L   F1
     E Q S K D L F V T L G I D N P P T M I K A S P I * V S V C P K R A A G I L P D * T A T F L N N G L L K S I S A F W A L G K I L A L S F   F2
      N N Q K T Y L L H * A L T I H P P * * K R L P F E * V C V Q N E L L V Y F Q I E L Q H S * T M D Y * N Q S Q H F G H W E K F * R * A F   F3
4601 GAACAATCAAAAGACCTATTTGTTACATTAGGCATTGACAATCCACCCACCATGATAAAAGCGTCTCCCATTTGAGTGAGTGTGTGTCCAAAACGAGCTGCTGGTATACTTCCAGATTGAACTGCAACATTCTTAAACAATGGATTACTGAAATCAATCTCAGCATTTTGGGCACTGGGAAAAATTTTAGCGTTAAGCTT 4800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4601 CTTGTTAGTTTCTGGATAAACAATGTAATCCGTAACTGTTAGGTGGGTGGTACTATTTTCGCAGAGGGTAAACTCACTCACACACAGGTTTGCTCGACGACCATATGAAGGTCTAACTTGACGTTGTAAGAATTTGTTACCTAATGACTTTAGTTAGAGTCGTAAAACCCGTGACCCTTTTTAAAATCGAA 4800
      Q V I L L G I Q * M L C Q C D V W W S L L T E W K L S H T D L V L Q Q Y V E L N F Q L M R L C I H V S I L R L M K P V P F F K L T L S   F6
      F L * F V * K N C * A N V I W G G H Y F R R G N S H T H T W F S S S T Y K W I S S C C E * V I S * Q F * D * C K P C Q S F N * R * A   F5
      S C D F S R N T V N P M S L G G V M I F A D G M Q T L T H G F R A A P I S G S Q V A V N K F L P N S F D I E A N Q A S P F I K A N L K   F4


      S F V S F F A Y Q * N * I I Y W A Q L H Q V Q S T P N K N F C F F L F I H A G N K S S F * E C W * L G T R R F Y K S C I F Y K N V I L   F1
      L L C P F L L T N K I K S S I G R N C I K S N P P Q I K I S V S S F S F M L V T K A A F E S A G N W E P D V F T N P A S S I K M S F S   F2
      F C V L F C L P I K L N H L L G A T A S S P I H P K * K F L F L P F H S C W * Q K Q L L R V L V I G N Q T F L Q I L H L L * K C H S   F3
```

```
4801 TCTTTTGTGTCCTTTTTTGCTTACCAATAAAATTAAATCATCTATTGGGCGCAACTGCATCAAGTCCAATCCACCCCAAATAAAAATTTCTGTTTCTTCCTTTTCATTCATGCTGGTAACAAAAGCAGCTTTTGAGAGTGCTGGTAATTGGGAACCAGACGTTTTTACAAATCCTGCATCTTCTATAAAAATGTCATTCT 5000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
4801 AGAAAACACAGGAAAAAACGAATGGTTATTTTAATTTAGTAGATAACCCGCGTTGACGTAGTTCAGGTTAGGTGGGGTTTATTTTTAAAGACAAAGAAGGAAAAGTAAGTACGACCATTGTTTTCGTCGAAAACTCTCACGACCATTAACCCTTGGTCTGCAAAAATGTTTAGGACGTAGAAGATATTTTTACAGTAAGA 5000
      E  K  T  D  K  K  A  *  W  Y  F  *  I  M  *  Q  A  C  S  C  *  T  W  D  V  G  F  L  F  K  Q  K  K  R  K  M  *  A  P  L  L  L  L  K  Q  S  H  Q  Y  N  P  V  L  R  K  *  L  D  Q  M  K  *  L  F  T  M  R   F6
     K  K  Q  T  R  K  Q  K  G  I  F  N  F  *  R  N  P  A  V  A  D  L  G  I  W  G  L  Y  F  N  R  N  R  G  K  *  E  H  Q  Y  C  F  C  S  K  L  T  S  T  I  P  F  W  V  N  K  C  I  R  C  R  R  Y  F  H  *  E   F5
       R  K  H  G  K  K  S  V  L  L  I  L  D  D  I  P  R  L  Q  M  L  D  L  G  G  W  I  F  I  E  T  E  E  K  E  N  M  S  T  V  F  A  A  K  S  L  A  P  L  Q  S  G  S  T  K  V  F  G  A  D  E  I  F  I  D  N   F4

      S  Y  F  I  C  I  I  L  E  T  R  G  K  A  P  S  G  S  C  *  I  L  C  S  A  K  I  K  T  P  Y  *  K  I  S  C  H  L  C  I  A  I  F  I  I  L  F  V  T  T  K  I  F  H  Q  K  H  *  M  P  F  W  R  I  E  F  I   F1
       V  T  S  Y  V  *  Y  W  R  L  E  A  K  L  Q  V  D  P  A  E  F  C  A  P  P  R  *  K  H  R  T  E  K  L  A  V  I  S  A  S  P  S  S  S  S  F  L  S  P  P  K  S  F  I  K  N  I  K  C  P  S  G  G  *  N  S   F2
     Q  L  L  H  M  Y  N  I  G  D  *  R  Q  S  S  K  W  I  L  L  N  F  V  L  R  Q  D  K  N  T  V  L  K  N  *  L  S  S  L  H  R  H  L  H  H  P  F  C  H  H  Q  N  L  S  S  K  T  L  N  A  L  L  E  D  R  I  H   F3
5001 CAGTTACTTCATATGTATAATATTGGAGACTAGAGGCAAAGCTCCAAGTGGATCCTGCTGAATTTTGTGCTCCGCCAAGATAAAAACACCGTACTGAAAAATTAGCTGTCATCTCTGCATCGGCCATCTTCATCATCCTTTTTGTCACCACCAAAATCTTTCATCAAAAACATTAAATGCCCTTCTGGAGGATAGAATTCA 5200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 GTCAATGAAGTATACATATTATAACCTCTGATCTCCGTTTCGAGGTTCACCTAGGACGACTTAAAACACGAGGCGGTTCTATTTTTGTGGCATGACTTTTTAATCGACAGTAGAGACGTAGCGGTAGAAGTAGTAGGAAAAACAGTGGTGGTTTTAGAAAGTAGTTTTTGTAATTTACGGGAAGACCTCCTATCTTAAGT 5200
       L  *  K  M  H  I  I  N  S  V  L  P  L  A  G  L  P  D  Q  Q  I  K  H  E  A  L  I  F  V  G  Y  Q  F  I  L  Q  *  R  Q  M  A  M  K  M  M  R  K  T  V  V  L  I  K  *  *  F  C  *  I  G  K  Q  L  I  S  N   F6
      *  N  S  *  I  Y  L  I  P  S  *  L  C  L  E  L  H  I  R  S  F  K  T  S  R  W  S  L  F  V  T  S  F  F  *  S  D  D  R  C  R  W  R  *  *  G  K  Q  *  W  W  F  R  E  D  F  V  N  F  A  R  R  S  S  L  I  *   F5
     E  T  V  E  Y  T  Y  Y  Q  L  S  S  A  F  S  W  T  S  G  A  S  N  Q  A  G  G  L  Y  F  C  R  V  S  F  N  A  T  M  E  A  D  G  D  E  D  D  K  K  D  G  G  F  D  K  M  L  F  M  L  H  G  E  F  F  Y  F  E   F4

       S  F  N  V  L  K  V  F  F  P  S  Q  F  P  C  I  F  T  P  F  F  K  R  N  E  F  E  I  F  N  I  Y  H  S  N  W  R  M  R  H  F  D  F  K  N  R  X   F1
     F  L  S  M  S  S  R  C  F  F  L  V  S  F  L  V  S  S  L  L  S  L  K  E  M  N  L  K  S  S  T  S  I  T  A  T  G  E  C  A  I  L  I  L  K  I  A   F2
      F  F  Q  C  P  Q  G  V  F  S  *  S  V  S  L  Y  L  H  S  F  L  *  K  K  *  I  *  N  L  Q  H  L  S  Q  Q  L  E  N  A  P  F  *  F  *  K  S  X   F3
5201 TTTCTTTCAATGTCCTCAAGGTGTTTTTTCCTAGTCAGTTTCCTTGTATCTTCACTCCTTTCTTTAAAAGAAATGAATTTGAAATCTTCAACATCTATCACAGCAACTGGAGAATGCGCCATTTTGATTTTAAAAATCGCA 5341
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|-
5201 AAAGAAAGTTACAGGAGTTCCACAAAAAAGGATCAGTCAAAGGAACATAGAAGTGAGGAAAGAAATTTTCTTTACTTAAACTTTAGAAGTTGTAGATAGTGTCGTTGACCTCTTACGCGGTAAAACTAAAATTTTTAGCGT 5341
     M  E  K  L  T  R  L  T  N  K  G  L  *  N  G  Q  I  K  V  G  K  K  L  L  F  S  N  S  I  K  L  M  *  *  L  L  Q  L  I  R  W  K  S  K  L  F  R   F6
       K  K  *  H  G  *  P  T  K  E  *  D  T  E  K  Y  R  *  E  K  R  *  F  F  H  I  Q  F  R  *  C  R  D  C  C  S  S  F  A  G  N  Q  N  *  F  D  C   F5
      N  R  E  I  D  E  L  H  K  K  R  T  L  K  R  T  D  E  S  R  E  K  F  S  I  F  K  F  D  E  V  D  I  V  A  V  P  S  H  A  M  K  I  K  F  I  A   F4
```

B.lanceolatum(Bla)

(TaxID: 7740; Deuterostomia; Chordata; Cephalochordata; Branchiostomidae)

WGS: FLLO01000298.1

150587-157000
Branchiostoma lanceolatum genome assembly, contig: Sc0000297, whole genome shotgun sequence

```
      D  R  T  V  N  R  H  G  S  E  E  T  R  P  L  R  G  P  E  E  R  S  R  A  E  G  E  E  T  E  T  A  T  D  A  A  T  T  S  A  A  R  L  V  V  G  G  H  G  Q  I  W  D  I  L  E  *  S  R  L  R  V  D  P  F  S    F1
       I  E  P  *  T  D  M  G  R  K  R  P  D  P  S  E  A  Q  K  K  G  P  G  R  K  A  R  K  Q  K  P  P  Q  M  P  R  Q  L  L  Q  Q  G  *  L  W  E  G  T  V  R  S  G  I  F  *  S  R  V  D  *  E  *  I  H  S  A    F2
        *  N  R  E  Q  T  W  V  G  R  D  Q  T  P  P  R  P  R  R  K  V  P  G  G  R  G  R  N  R  N  R  H  R  C  R  D  N  F  C  S  K  V  S  C  G  R  G  A  R  S  D  L  G  Y  F  R  V  E  *  T  K  S  R  S  I  Q    F3
    1 GATAGAACCGTGAACAGACATGGGTCGGAAGAGACCAGACCCCTCCGAGGCCCAGAAGAAAGGTCCCGGGCGGAAGGCGAGGAAACAGAAACCGCCACAGATGCCGCGACAACTTCTGCAGCAAGGTTAGTTGTGGGAGGGGGGCACGGTCAGATCTGGGATATTTTAGAGTAGAGTAGACTAAGAGTAGATCCATTCAG  200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1 CTATCTTGGCACTTGTCTGTACCCAGCCTTCTCTGGTCTGGGGAGGCTCCGGGTCTTCTTTCCAGGGCCCGCCTTCCGCTCCTTTGTCTTTGGCGGTGTCTACGGCGCTGTTGAAGACGTCGTTCCAATCAACACCCTCCCCCCGTGCCAGTCTAGACCCTATAAAATCTCATCTCATCTGATTCTCATCTAGGTAAGTC  200
     S  L  V  T  F  L  C  P  D  S  S  V  L  G  R  R  P  G  S  S  L  D  R  A  S  P  S  S  V  S  V  A  V  S  A  A  V  V  E  A  A  L  N  T  T  P  P  C  P  *  I  Q  S  I  K  S  Y  L  L  S  L  T  S  G  N  L    F6
    X  Y  F  R  S  C  V  H  T  P  L  S  W  V  G  G  L  G  L  L  F  T  G  P  P  L  R  P  F  L  F  R  W  L  H  R  S  L  K  Q  L  T  L  Q  P  L  P  A  R  D  S  R  P  Y  K  L  T  S  Y  V  L  L  L  D  M  *    F5
      I  S  G  H  V  S  M  P  R  F  L  G  S  G  E  S  A  W  F  F  P  G  P  R  F  A  L  F  C  F  G  G  C  I  G  R  C  S  R  C  C  P  *  N  H  S  P  P  V  T  L  D  P  I  N  *  L  L  T  S  *  S  Y  I  W  E    F4

      K  V  G  K  F  L  P  V  D  T  A  H  P  I  A  A  I  Q  L  L  N  C  H  S  R  Y  K  S  Y  R  *  L  R  R  N  K  F  V  V  *  A  S  K  N  M  K  R  A  F  Y  S  *  Q  S  K  F  C  V  T  Q  V  T  W  H  T  F  T    F1
       R  *  E  N  F  F  Q  L  I  P  L  I  Q  L  L  P  S  N  Y  *  T  V  I  P  G  T  N  P  I  G  D  C  V  E  T  N  L  L  F  E  H  P  K  I  *  K  G  P  F  I  A  D  S  Q  N  F  V  *  P  R  *  P  G  I  H  L    F2
      Q  G  R  K  I  S  S  *  Y  R  S  S  N  C  C  H  P  I  T  E  L  S  F  Q  V  Q  I  L  *  V  I  A  *  K  Q  I  C  C  L  S  I  Q  K  Y  E  K  G  L  L  *  L  T  V  K  I  L  C  D  P  G  N  L  A  Y  I  Y    F3
  201 CAAGGTAGGAAAATTTCTTCCAGTTGATACCGCTCATCCAATTGCTGCCATCCAATTACTGAACTGTCATTCCAGGTACAAATCCTATAGGTGATTGCGTAGAAACAAATTTGTTGTTATAGCTGACATCAAAAATATGAAAAGGGCCTTTTATAGCTGACGTCAAAAATTTGTGTGACCCAGGTAACCTGGCATACATTTA  400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  201 GTTCCATCCTTTTAAAGAAGGTCAACTATGGGGAGTAGGTTAACGACGGTAGGTTAATGACTTGACAGTAAGGTCCATGTTTAGGATATCCACTAACAGAACTCTTGTTTAAACAACAAACTCGTAGGTTTTTATACTTTTCCCGGAAAATCACGACTGTCAGTTTTAAAACACACTGGGTCCATTGGACCGTATGTAAAT  400
      L  T  P  F  N  R  G  T  S  V  A  *  G  I  A  A  M  W  N  S  F  Q  *  E  L  Y  L  D  *  L  H  N  R  L  F  L  N  T  T  Q  A  D  L  F  I  F  L  A  K  *  L  Q  C  D  F  N  Q  T  V  W  T  V  Q  C  V  N    F6
      C  P  L  F  I  E  E  L  Q  Y  R  E  D  L  Q  Q  W  G  I  V  S  S  D  N  W  T  C  I  R  Y  T  I  A  Y  F  C  I  Q  Q  K  L  M  W  F  Y  S  F  P  R  K  Y  S  V  T  L  I  K  H  S  G  P  L  R  A  Y  M  *    F5
      A  L  Y  S  F  K  K  W  N  I  G  S  M  W  N  S  G  D  L  *  Q  V  T  M  G  P  V  F  G  I  P  S  Q  T  S  V  F  K  N  N  S  C  G  F  I  H  F  P  G  K  I  A  S  L  *  F  K  T  H  G  L  Y  G  P  M  C  K    F4

      N  Y  T  Y  R  K  L  C  L  E  I  L  M  E  S  *  H  S  F  K  A  H  F  *  Q  Y  C  F  L  F  Q  R  V  D  P  T  *  E  F  T  *  Y  L  L  *  T  V  R  H  L  E  S  R  N  A  *  W  E  I  I  D  L  A  Q  *  S    F1
      Q  I  I  H  I  E  S  Y  V  *  K  F  *  W  K  V  N  I  L  L  R  H  I  F  N  S  T  V  S  Y  F  R  G  W  I  P  H  R  N  S  R  N  T  C  Y  K  L  S  A  I  L  N  L  A  M  L  D  G  K  L  S  I  S  H  S  N  L    F2
       K  L  Y  I  *  K  V  M  F  R  N  F  D  G  K  L  T  F  F  *  G  T  F  L  T  V  L  F  L  I  S  E  G  S  H  I  G  I  H  V  I  P  A  I  N  C  P  P  S  *  I  S  Q  C  L  M  G  N  Y  R  S  R  T  V  I  S    F3
  401 CAAATTATACATATAGAAAGTTATGTTTAGAAATTTTGATGGAAAGTTAACATTCTTTTAAGGCACATTTTTAACAGTACTGTTTCTTATTTCAGAGGGTGGATCCCACATAGGAATTCACGTAATACCTGCTATAAACTGTCCGCCATCTTGAATCTCGCAATGCTTGATGGGAAATTATCGATCTCGCACAGTAATCT  600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  401 GTTTAATATGTATATCTTTCAATACAAATCTTTAAAACTACCTTTCAATTGTAAGAAAATTCCGTGTAAAAATTGTCATGACAAAGAATAAAGTCTCCCACCTAGGGTGTATCCTTAAGTGCATTATGGACGATATTTGACAGGCGGTAGAACTTAGAGCGTTACGAACTACCCTTAATAGCTAGAGCGTGTCATTAGA  600
      V  F  *  Y  V  Y  L  F  N  H  K  S  I  K  I  S  L  *  C  E  K  L  A  C  K  *  C  Y  Q  K  K  N  *  L  T  S  G  V  Y  S  N  V  Y  Y  R  S  Y  V  T  R  W  R  S  D  R  L  A  Q  H  S  I  I  S  R  A  C  Y  D    F6
      L  N  Y  M  Y  F  T  I  N  L  F  K  S  P  F  N  V  N  K  *  P  V  N  K  V  T  S  N  R  I  E  S  P  P  D  W  M  P  I  *  T  I  G  A  I  F  Q  G  G  D  Q  I  E  C  H  K  I  P  F  *  R  D  R  V  T  I    F5
      C  I  I  C  I  S  I  *  T  *  F  N  Q  H  F  T  L  M  R  K  L  C  M  K  L  L  V  T  E  *  K  L  P  H  I  G  C  L  F  E  R  L  V  Q  *  L  S  D  A  M  K  F  R  A  I  S  S  P  F  N  D  I  E  C  L  L  R    F4

      R  E  I  S  V  A  R  P  K  Q  T  H  E  N  Y  S  W  *  T  W  Q  R  P  G  A  R  C  S  S  A  C  P  C  L  P  L  L  S  S  V  P  G  K  R  T  W  P  G  V  K  F  L  C  R  G  R  G  I  P  S  C  G  I  V  P  Q  G    F1
      A  R  F  L  S  R  D  Q  N  K  P  T  R  I  T  A  G  K  H  G  R  G  R  A  R  A  V  Q  V  L  A  P  A  Y  P  C  C  Q  V  C  P  E  K  E  R  G  R  G  S  S  S  C  A  G  G  G  A  F  P  P  V  G  S  C  P  R  A    F2
      R  D  F  C  R  E  T  K  T  N  P  R  E  L  Q  L  V  N  M  A  E  A  G  R  A  L  F  K  C  L  P  L  L  T  P  A  V  K  C  A  R  K  K  N  V  A  G  G  Q  V  P  V  P  G  E  G  H  S  L  L  W  D  R  A  P  G    F3
  601 CGCGAGATTTCTGTCGCGAGACCAAAACAAACCCACGAGAATTACAGCTGGTAAACATGGCAGAGGCCGGGCGCGCGCTGTTCAAGTGCTTGCCCCTGCTTACCCCTGCTGTCAAGTGTGCCCGGAAAAAGAACGTGGCCGGGGGTCAAGTTCCTGTGCCGGGGGAGGGGCATTCCCTCCTGTGGGATCGTGCCCCAGGG  800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  601 GCGCTCTAAAGACAGCGCTCTGGTTTTGTTTGGGTGCTCTTAATGTCGACCATTTGTACCGTCTCCGGCCCGCGCGCGACAAGTTCACGAACGGGGACGAATGGGGACGACAGTTCACACGGGCCTTTTTCTTGCACCGGCCCCCAGTTCAAGGACACGGCCCCCTCCCGTAAGGGAGGACACCCTAGCACGGGGTCCC  800
      R  S  I  E  T  A  L  G  F  C  V  W  S  F  *  L  Q  Y  V  H  C  L  G  P  A  R  Q  E  L  A  Q  G  Q  K  G  R  S  D  L  T  G  P  F  L  V  H  G  P  T  L  N  R  H  R  P  L  P  M  G  E  Q  P  I  T  G  W  P    F6
      L  D  P  D  D  N  T  S  R  Y  V  L  V  V  L  A  Q  E  L  N  I  L  L  V  D  T  T  M  D  D  V  D  V  S  N  I  A  V  C  I  Y  V  L  F  Y  G  Y  F  Q  K  Q  P  P  I  L  A  L  S  V  *  F  F  M  F  N  R  L    F3
  801 CTTGACCCCGATGACAACACCAGCCGCTACGTATTGGTGGTGTTGGCCCAGGAGCTGAACATCCTCCTGGTCGACACCACCATGGACGATGTAGATGTCAGCAATATTGCCGTATGTATATATGTTGTTTTATGGATATTTTCAAAAGCAACCGCCTATCTTAGCTCTTTCAGGAACGCCATCTACTGGGGATAGGCTTGAATAGGCT  1000
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  801 GAACTGGGGCTACTGTTGTGGTCGGGATGCATAACCACCACAACCGGGTCCTCGACTTGTAGGAGGACCAGCTGTGGTGGTACCTGCTACATCTACAGTCGTTATAACGGCATACATATATACACAACAAAATACCTATAAAAGTTTTCGTTGGCGGATAGAATCGAAAGAAGTCAAACTAAGAAATACAAGTTATCCGA  1000
      K  V  G  I  V  V  G  A  A  V  Y  Q  H  H  Q  G  L  L  Q  V  D  E  Q  D  V  G  G  H  V  I  Y  I  D  A  I  N  G  Y  T  Y  I  H  Q  K  I  S  I  K  L  L  L  R  R  D  *  S  K  *  N  S  E  K  H  E  I  P    F6
      S  S  G  S  S  L  V  L  R  *  T  N  T  T  N  A  W  S  S  F  M  R  R  T  S  V  V  M  S  S  T  S  T  L  L  I  A  T  H  I  Y  T  N  N  *  P  Y  K  *  F  C  G  G  I  K  A  R  E  T  Q  N  K  I  N  L  L  S    F5
      A  Q  G  R  H  C  W  G  S  R  I  P  P  T  P  G  P  A  S  C  G  G  P  R  C  W  W  P  R  H  L  H  *  C  Y  Q  R  I  Y  I  H  T  T  K  H  I  N  E  F  A  V  A  *  R  L  E  K  L  K  I  R  *  T  *  Y  A    F4

      E  R  N  M  H  C  T  R  N  E  *  K  D  *  T  N  V  D  H  V  N  K  *  H  V  M  T  C  D  T  C  S  Y  I  S  L  S  T  L  N  C  I  V  N  T  R  N  F  I  A  P  R  H  E  Q  K  K  V  I  C  N  C  H  I  I  I    F1
      M  K  G  I  C  I  V  Q  E  M  N  E  K  I  R  Q  M  L  I  M  *  T  N  D  M  S  *  H  V  T  L  V  V  I  F  L  Y  L  H  *  I  V  L  L  I  P  E  T  L  *  P  Q  G  T  N  K  R  K  *  Y  A  I  A  I  L  L    F2
       *  K  E  Y  A  L  Y  K  K  *  M  K  R  L  D  K  C  *  S  C  K  Q  M  T  C  H  D  M  *  H  L  *  L  Y  F  F  I  Y  I  E  L  Y  C  *  Y  Q  K  L  Y  S  P  K  A  R  T  K  E  S  N  M  Q  L  P  Y  Y  Y  *    F3
    1001 ATGAAAGGAATATGCATTGTACAAGAAATGAATGAAAGATTAGACAAATGTTGATCATGTAAACAAATGACATGTCATGACACTTGTAGTTATATTTCTTTATCTACATTGAATTGTATTGTTAATACCAGAAACTTTATAGCCCCAAGGCACGAACAAAAGAAAGTAATATGCAATTGCCATATTATTATT  1200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1001 TACTTTCCTTATACGTAACATGTTCTTTACTATTTTCTAATCTGTTTACAACTAGTACATTTGTTTACTGTACAGTACTGTACACTGTGAACATCAATATAAAGAAATAGATGTAACTTAACATAACAATTATGGTCTTTGGAAATATCGGGGTTCCGTGCTTGTTTTCTTTCATTATACGTTAACGGTATAATAATAA  1200
      *  S  L  F  I  C  Q  V  L  F  S  H  F  S  *  V  F  T  S  *  T  F  L  H  C  T  M  V  H  S  V  Q  L  *  I  E  K  D  V  N  F  Q  I  T  L  V  L  F  K  I  A  G  L  C  S  C  F  F  T  I  H  L  Q  W  I  I    F6
      H  F  S  Y  A  N  Y  L  F  H  I  F  L  N  S  L  H  Q  D  H  L  C  I  V  H  *  S  M  H  C  K  Y  N  Y  K  K  I  *  M  S  N  Y  Q  *  Y  W  F  S  *  L  G  L  A  R  V  F  S  L  L  I  C  N  G  Y  *  *    F5
      I  F  P  I  H  M  T  C  S  I  F  S  F  I  L  C  I  N  I  M  Y  V  F  S  M  D  H  C  T  V  S  T  T  I  N  R  *  R  C  Q  I  T  N  N  I  G  S  V  K  Y  G  W  P  V  F  L  L  F  Y  Y  A  I  A  M  N  N  N    F4

      N  T  G  S  E  K  Y  F  F  I  V  T  V  H  F  I  D  *  S  L  L  K  N  C  I  F  K  C  Q  S  L  M  L  T  V  L  H  L  I  L  S  V  C  K  L  I  L  V  E  *  F  N  K  I  I  L  N  L  S  D  *  F  *  *  M  V  S    F1
       T  R  A  P  R  S  I  S  L  S  S  L  F  T  L  L  T  E  A  S  *  R  I  V  F  L  N  V  K  V  *  C  *  Q  F  Y  I  L  S  Y  L  Y  V  N  *  S  W  L  S  D  L  I  K  S  F  *  I  F  L  T  S  F  D  E  W  F  R    F2
       H  G  L  R  E  V  F  L  Y  R  H  C  S  L  Y  *  L  K  P  P  K  E  L  Y  F  *  M  S  K  F  N  V  N  S  F  T  S  Y  P  I  C  M  *  I  D  L  G  *  V  I  *  *  N  H  F  E  S  F  *  L  V  L  M  N  G  F    F3
    1201 AACACGGGCTCCGAGAAGTATTTCTTTATCGTCACTGTTCACTTTATTGACTGAAGCCTCCTAAAGAATTGTATTTTTAAATGTCAAAGTTTAATGTTAACAGTTTTACATCTTATCCTATCTGTATGTAAATTGATCTTGGTTGAGTGATTTAATAAAATCATTTTGAATCTTTCTGACTAGTTTTGATGAATGGTTTC  1400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1201 TTGTGCCCGAGGCTCTTCATAAAGAAATAGCAGTGACAAGTGAAATAACTGACTTCGGAGGATTTCTTAACATAAAAATTTACAGTTTCAAATTACAATTGTCAAAATGTAGAATAGGATAGACATACATTTAACTAGAACCAACTCACTAAATTATTTTAGTAAAACTTAGAAAGACTGATCAAAACTACTTACCAAAG  1400
      L  V  P  E  S  F  Y  K  K  I  T  V  T  *  K  I  S  Q  L  R  R  F  F  Q  I  K  L  H  *  L  K  I  N  V  T  K  C  R  I  R  D  T  H  L  N  I  K  T  S  H  N  L  L  I  M  K  F  R  E  S  *  N  Q  H  I  T    F6
      *  C  P  S  R  S  T  N  R  *  R  *  Q  E  S  *  Q  S  F  G  G  L  S  N  Y  K  *  I  D  F  N  L  T  L  L  K  V  D  *  G  I  Q  I  Y  I  S  R  P  Q  T  I  *  Y  F  *  K  S  D  K  Q  S  T  K  I  F  P  K    F5
      V  R  A  G  L  L  I  E  K  D  D  S  N  V  K  N  V  S  A  E  *  L  I  T  N  K  F  T  L  T  *  H  *  C  N  *  M  K  D  *  R  Y  T  F  Q  D  Q  N  L  S  K  I  F  D  N  Q  I  K  R  V  L  K  S  S  H  N    F4

      T  L  S  I  R  F  A  S  K  S  *  S  I  G  Q  *  I  S  *  G  E  H  K  R  P  S  T  A  T  G  R  H  R  C  V  G  A  S  R  A  S  S  I  N  T  A  R  S  G  I  Q  S  F  L  Q  E  R  H  L  L  G  R  P  G  Y  R  T    F1
       L  *  V  *  G  L  H  Q  N  P  K  V  *  V  N  E  S  L  K  V  N  T  R  G  L  R  Q  L  R  G  V  T  G  V  W  G  P  A  E  P  V  P  S  T  R  R  G  A  V  S  R  A  F  S  R  N  A  I  Y  W  G  L  D  T  E    F2
      D  F  K  Y  K  V  C  I  K  I  L  K  Y  R  S  M  N  L  L  R  *  T  Q  E  A  F  D  S  Y  G  A  S  P  V  C  G  G  Q  Q  S  Q  F  H  Q  H  G  E  E  R  Y  P  E  L  S  P  G  T  P  S  T  G  E  A  W  I  P  N    F3
    1401 GACTTTAAGTATAAGGTTTGCATCAAAATCCTAAAGTATAAGGTAATGAATCTCTTAAGGTGAACACAAGAGGCCTTCGACAGCTACGGGGCGTCACCGGTGTGTGGGGGCCAGCAGAGCCAGTTCCATCAACACGGCGAGGAGCGGTATCCAGAGCTTTCTCCAGGAACGCCATCTACTGGGGAGGCCTGGATACCGAA  1600
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1401 CTGAAATTCATATTCCAAACGTAGTTTTAGGATTTCATATCCAGTTACTTAGAGAATTCCACTTGTGTTCTCCGGAAGCTGTCGATGCCCCGCAGTGGCCACACACCCCCGGTCGTCTCGGTCAAGGTAGTTGTGCCGCTCCTCGCCATAGGTCTCGAAAGAGGTCCTTGCGGTAGATGACCCCTCCGGACCTATGGCTT  1600
      V  K  L  I  L  N  A  D  F  D  *  L  I  P  *  H  I  E  *  P  S  C  L  L  G  E  V  A  V  P  R  *  R  H  T  P  A  L  L  A  L  E  M  L  V  A  L  L  P  I  W  L  K  R  W  S  R  W  R  S  P  L  G  P  Y  R    F6
      S  K  L  Y  L  T  Q  M  L  I  R  F  Y  L  D  I  F  R  K  L  H  V  C  S  A  K  S  L  *  P  A  D  G  T  H  P  P  W  C  L  W  N  W  *  C  P  S  S  R  Y  G  S  S  E  G  P  V  G  D  V  P  S  A  Q  I  G  F    F5
      R  S  *  T  Y  P  K  C  *  F  G  L  T  Y  T  L  S  D  R  L  T  F  V  L  P  R  R  C  S  R  P  T  V  P  T  H  P  G  A  S  G  T  G  D  V  R  R  P  A  T  D  L  A  K  E  L  F  A  M  *  Q  P  P  R  S  V  S    F4

      H  V  P  H  R  *  A  G  *  G  A  S  E  C  R  W  Q  V  N  Q  G  Q  R  P  R  R  V  L  P  S  V  P  N  T  Q  H  F  F  F  F  N  T  R  H  *  G  D  A  A  G  N  T  T  Y  P  S  H  W  T  H  P  C  L  C  L  W    F1
      H  M  C  L  T  D  E  L  V  K  V  H  L  S  V  G  G  K  S  T  K  A  N  V  H  V  V  F  S  F  Q  S  P  T  P  S  T  S  S  S  T  P  A  T  E  E  M  Q  Q  G  T  P  T  P  R  T  G  H  T  L  V  S  V  S  G    F2
      T  C  A  S  P  M  S  W  L  R  C  I  *  V  S  V  A  S  Q  P  R  T  S  T  S  C  S  P  L  S  P  Q  H  P  A  L  L  L  Q  H  P  P  L  R  R  C  S  R  E  H  H  L  P  L  A  L  D  T  P  L  S  L  S  L  G    F3
    1601 CACATGTGCCTCACCGATGAGCTGGTTAAGGCCATCTGAGTGTCGGTGGCAAGTCAACCAAGGCCAACGTCCACGTCGTGTTCTCCCCTCAGTCCCCAACACCCAGCACTTCTTCTTCTTCAACACCCGCCACTGAGGAGATGCAGCAGGGAACACCACCTACCCCTCGCACTGGACACACCCTTGTCTCTGTCTCTGG  1800
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1601 GTGTACACGGAGTGGCTACTCGACCAATTCCACGTAGACTCACAGCCACCGTTCAGTTGGTTCCGGTTGCAGGTGCAGCACAAGAGGGGAGTCAGGGGTTGTGGTCGTGGAAGAAGAAGAGTTGTGGGCGGTGACTCCTCTACGTCGTCCCTTTGGTGGATGGGGAGCGTGACCTGTTGGTGGAAGCAGAGACGAGACC  1800
      V  C  T  G  *  R  H  A  P  *  P  A  D  S  H  R  H  C  T  L  W  P  W  R  G  R  R  T  R  G  E  T  G  L  V  W  C  K  K  K  K  L  V  R  W  Q  P  S  A  A  P  F  V  V  *  G  E  C  Q  V  C  G  Q  R  Q  R  Q    F6
      V  H  A  E  G  I  L  Q  N  L  H  M  Q  T  D  T  A  L  *  G  L  G  V  D  V  D  H  E  G  R  L  G  W  C  G  A  S  R  R  *  C  G  G  S  L  L  H  L  L  S  C  W  R  G  R  A  S  S  V  G  K  D  R  D  R    F5
      C  M  H  R  V  S  S  S  T  L  T  C  R  L  T  P  P  L  D  V  L  A  L  T  W  T  T  N  E  G  *  D  G  V  G  L  V  E  E  E  E  V  G  A  V  S  I  C  C  P  V  G  G  V  G  R  V  P  C  V  R  T  E  T  E  P    F4

      D  T  C  H  P  F  W  W  L  R  D  A  P  E  T  G  A  V  C  V  L  C  T  D  D  K  G  W  R  L  L  Q  P  P  S  I  Q  H  L  D  D  A  A  S  P  Q  S  D  P  P  C  I  S  L  G  C  F  C  G  E  L  I  *  A  C  G    F1
      T  L  A  I  L  F  G  G  L  E  M  P  Q  R  Q  G  R  F  V  S  F  A  Q  T  T  K  D  G  G  F  Y  S  L  H  L  P  S  N  T  W  T  T  L  P  L  P  K  V  T  P  R  A  Y  H  S  A  A  F  V  E  S  S  S  E  L  V  V    F2
      H  L  P  S  F  L  V  A  *  R  C  P  R  D  R  G  G  L  C  P  L  H  R  R  Q  R  M  E  A  F  T  A  S  T  F  H  P  T  P  G  R  R  C  L  S  P  K  *  P  P  V  H  I  T  R  L  L  L  W  R  A  H  L  S  W    F3
    1801 GACACTTGCCATCCTTTTTGGTGGCTTAGAGATGCCCCAGAGACAGGGGCGGTTTGTGTCCTTTGCACAGACGACAAAGGATGGAGGCTTTTACAGCCTCCACCTTCCATCCAACACCTGGACGACGCTGCCTCTCCCCAAAGTGACCCCCCGTGCATATCACTCGGCTGCTTTTGTGGAGAGCTCATCTGAGCTTGTGG  2000
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    1801 CTGTGAACGGTAGGAAAAACCACCGAATCTCTACGGGGTCTCTGTCCCCGCCAAACACAGGAAACGTGTCTGCTGTTTCCTACCTCCGAAAATGTCGGAGGTGGAAGGTAGGTTGTGGACCTGCTGCGACGGAGAGGGGTTTCACTGGGGGGCACGTATAGTGAGCCGACGAAAACACCTCTCGAGTAGACTCGAACACC  2000
      S  V  Q  W  G  K  Q  H  S  L  S  A  G  S  V  P  A  T  Q  T  R  Q  V  S  S  L  P  H  L  S  K  C  G  G  G  E  M  W  C  R  S  S  A  A  E  G  W  L  S  G  G  H  M  D  S  P  Q  K  Q  P  S  S  M  Q  A  Q    F6
      P  C  K  G  D  K  K  T  A  *  L  H  G  L  S  L  P  P  K  H  G  K  C  L  R  C  L  I  S  A  K  V  A  E  V  K  W  G  V  G  R  R  Q  R  E  G  F  H  G  G  T  C  I  V  R  S  S  K  H  L  A  *  R  L  K  H    F5
      V  S  A  M  R  K  P  P  K  S  I  G  W  L  C  P  R  N  T  D  K  A  C  V  V  F  S  P  P  K  *  L  R  W  R  G  D  L  V  Q  V  V  S  G  R  G  L  T  V  G  R  A  Y  *  E  A  A  K  T  S  L  E  D  S  S  T    F4

      S  G  G  G  F  I  Q  W  D  R  T  L  *  K  D  I  Y  *  G  G  P  L  C  *  D  K  *  G  G  V  Y  N  E  R  G  *  H  T  G  F  T  G  D  R  E  L  P  V  Q  P  L  L  Q  H  L  G  Q  Q  S  A  A  I  W  G  V  W  T    F1
      V  G  G  V  S  Y  S  G  T  E  P  S  E  R  I  S  I  R  E  V  L  C  V  K  I  S  E  G  G  Y  T  M  R  E  V  N  I  Q  G  L  P  E  T  G  S  Y  L  S  S  L  S  C  S  I  L  D  S  K  V  L  L  F  G  G  Y  G    F2
      *  W  G  G  F  H  T  V  G  Q  N  P  L  K  G  Y  L  L  G  R  S  S  V  L  R  *  V  R  G  G  I  Q  *  E  R  L  T  Y  R  V  Y  R  R  P  G  A  T  C  P  A  S  P  A  A  S  W  T  A  K  C  C  Y  L  G  G  M  D    F3
    2001 TAGTGGGGGGGGTTCATACAGTGGGACAGAACCCTCTGAAAGGATATCTATTAGGGAGGTCCTCTGTGGTTAAGATAAGTGAAGGGGGGTATACAATGAGAGAGGTTAACATACAGGGTTTACCGGAGACCGGGAGCTACCTGTCCAGCCTCTCCTGCAGCATCTTGGACAGCAAAGTGCTGCTATTTGGGGGGTATGGA  2200
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    2001 ATCACCCCCCCCAAAGTATGTCACCCTGTCTTGGGAGCATTTCCTATAGATAATCCCTCCAGGAGACACAATTCTATTCACTCCCCCCCATATGTTACTCTCTCCAATTGTATGTCCCAAATGGCCTCTGGCCCTCGATGGACAGGTCGGAGAGGACGTCGTAGAACCTGTCGTTTCACGACGATAAACCCCCCATACCT  2200
      L  P  P  P  K  M  C  H  S  L  V  R  Q  F  S  I  *  *  P  P  G  R  H  *  S  L  H  P  P  T  Y  L  S  L  P  *  C  V  P  N  V  P  S  R  S  S  G  T  W  G  R  R  C  C  R  P  C  C  L  A  A  I  Q  P  T  H    F6
      Y  H  P  P  N  *  V  T  P  C  F  G  R  F  P  Y  R  N  P  L  D  E  T  N  L  Y  T  L  P  P  I  C  H  S  L  N  V  Y  L  T  *  R  L  G  P  A  V  Q  G  A  E  G  A  A  D  Q  V  A  F  H  Q  *  K  P  P  I  S    F5
      T  T  P  P  T  E  Y  L  P  V  S  G  E  S  L  I  D  I  L  S  T  R  Q  T  L  I  L  S  P  P  Y  V  I  L  S  T  L  M  C  P  K  G  S  V  P  L  *  R  D  L  R  E  Q  L  M  K  S  L  L  T  S  S  N  P  P  Y  P    F4

      G  *  P  P  S  I  W  *  T  L  H  Q  *  S  S  V  L  H  *  S  G  G  R  Q  G  N  G  S  T  N  S  R  S  H  G  Y  S  R  T  *  L  C  S  A  V  *  *  P  C  T  F  C  R  W  H  C  K  S  F  V  L  L  H  H  Q  G    F1
      Q  D  S  P  P  V  S  G  K  P  C  I  S  S  R  L  F  C  I  D  L  E  A  G  K  G  T  V  L  Q  T  P  G  H  M  A  T  A  G  H  S  S  A  A  L  S  D  D  L  V  L  F  V  G  G  T  A  K  A  L  S  C  Y  T  T  K  A    F2
      R  I  A  P  Q  Y  L  V  N  P  A  S  V  V  C  F  A  L  I  W  R  Q  A  R  E  R  F  Y  K  L  Q  V  T  W  L  Q  Q  D  I  A  L  Q  R  C  L  S  P  K  *  L  M  T  L  Y  F  L  *  V  A  L  Q  K  L  C  P  V  T  P  R  H    F3
    2201 CAGGATAGCCCCCCAGTATCTGGTAAACCCTGCATCAGTAGTCGTCTGTTTTGCATTGATCTGGAGGCAGGCAAGGGAACGGTTCTACAAACTCCAGGTCACATGGCTACAGCAGGACATAGCTCTGCAGCGCTGTCTGATGACCTTGTACTTTTTGTAGGTGGCACTGCAAAAGCTTTGTCCTGTTACACCACCAAGGC  2400
    ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
    2201 GTCCTATCGGGGGGTCATAGACCATTTGGGACGTAGTCATCAGCAGACAAACGTAACTAGACCTCGTCCGTTCCCTTGCCAAGATGTTTGAGGTCCAGTGTACCGATGTCGTCCTGTATCGAGACGTCGGCAGACTACTGGAACATGAAAACATCCACCGTGACGTTTTCGAAACAGGACAATGTGGTGGTTCCA  2400
      V  P  Y  G  G  L  I  Q  Y  V  R  C  *  Y  D  D  T  K  C  Q  D  P  P  L  C  P  F  P  E  V  F  E  L  D  C  P  *  L  L  V  Y  S  Q  L  A  T  Q  H  G  Q  V  K  Q  L  H  C  Q  L  L  K  T  R  N  C  W  W  P    F6
      L  I  A  G  W  Y  R  T  F  G  A  D  T  T  Q  K  A  N  I  Q  L  C  A  L  S  R  N  *  L  S  W  T  V  H  S  C  C  S  M  A  R  C  R  Q  R  I  V  K  Y  K  K  Y  T  A  S  C  F  S  Q  G  T  V  G  G  L    F5
      C  S  L  G  T  D  P  L  G  Q  M  L  L  R  R  N  Q  M  S  R  S  A  P  L  P  V  T  R  C  V  G  P  *  M  A  V  A  P  C  L  E  A  A  S  D  S  S  R  T  S  K  T  P  P  V  A  F  A  K  D  Q  *  V  V  L  A    F4
```

```
     T  C  A  Q  S  L  *  P  G  E  V  H  H  C  *  H  *  G  T  F  S  H  C  L  G  P  V  *  C  L  Q  *  M  G  P  P  T  L  C  W  P  C  I  S  P  E  R  K  L  V  L  L  Q  V  K  *  K  E  K  K  V  K  Q  H  N  V  I    F1
     L  V  P  S  P  C  D  L  E  K  C  I  I  A  S  T  E  E  L  S  P  I  A  W  V  Q  C  D  A  C  S  K  W  V  H  Q  H  C  A  G  L  V  S  A  P  K  G  S  W  Y  C  C  R  S  N  R  K  R  R  K  *  S  S  T  M  S  S    F2
     L  C  P  V  L  V  T  W  R  S  A  S  L  L  A  L  R  N  F  L  P  L  P  G  S  S  V  M  L  A  V  N  G  S  T  N  I  V  L  A  L  Y  Q  P  R  K  G  S  W  Y  C  C  R  S  N  R  K  R  R  K  A  A  G  Q  I  E  R  E  E  S  E  A  A  Q  C  H    F3
2401 ACTTGTGCCCAGTCCTTGTGACCTGGAGAAGTGCATCATTGCTAGCACTGAGGAACTTTCTCCCATTGCCTGGGTCCAGTGTGATGCTTGCAGTAAATGGGTCCACCAACATTGTGCTGGCCTTGTATCAGCCCCGAAAGGAAGCTGGTACTGCTGCAGGTCAAATAGAAAGAGAAGAAAGTGAAGCAGCACAATGTCAT 2600
     ----:----|----:----|----:----|
```

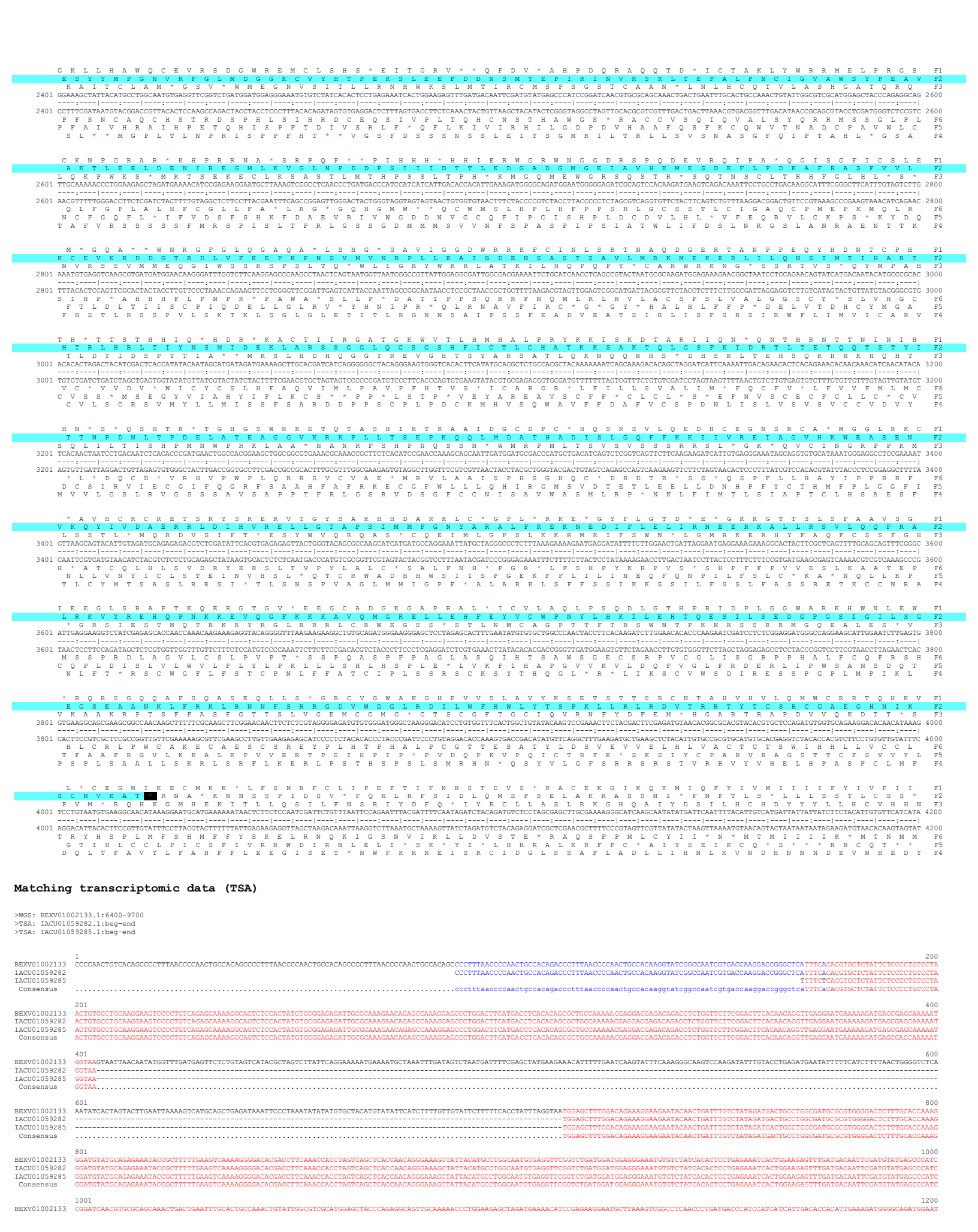
```
     A  L  C  I  W  *  R  K  V  W  N  R  D  I  E  I  L  Y  N  T  N  R  F  K  *  I  Q  L  T  M  D  G  T  S  S  S  T  C  F  H  W  S  V  V  I  V  I  *  V  E  V  T  L  N  *  I  S  S  C  P  W  H  V  Q  D  F  *   F1
      P  F  V  F  G  D  G  K  S  G  T  E  T  L  K  S  S  T  I  L  I  G  S  S  E  S  S  L  P  W  M  V  L  V  A  A  L  V  F  T  G  V  W  *  *  *  S  E  W  R  S  P  *  T  E  Y  L  A  V  P  G  M  Y  R  T  S    F2
     R  P  L  Y  L  V  T  E  S  L  E  Q  R  H  *  N  P  L  Q  Y  *  *  V  Q  V  N  P  A  Y  H  G  W  Y  *  *  Q  H  L  F  S  L  E  C  G  N  S  D  L  S  G  G  H  L  E  L  N  I  *  L  S  L  A  C  T  G  L  L   F3
5001 CGCCCTTTGTATTTGGTGACGGAAAGTCTGGAACAGAGACATTGAAATCCTCTACAATACTAATAGGTTCAAGTGAATCCAGCTTACCATGGATGGTACTAGTAGCAGCACTTGTTTTCACTGGAGTGTGGTAATAGTGATCTGAGTGGAGGTCACCTTGAACTGAATATCTAGCTGTCCCTGGCATGTACAGGACTTCT 5200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5001 GCGGGAAACATAAACCACTGCCTTTCAGACCTTGTCTCTGTAACTTTAGGAGATGTTATGATTATCCAAGTTCACTTAGGTCGAATGGTACCTACCATGATCATCGTCGTGAACAAAAGTGACCTCACACCATTATCACTAGACTCACCTCCAGTGGAACTTGACTTATAGATCGACAGGGACCGTACATGTCCTGAAGA 5200
      A  R  Q  I  Q  H  R  F  T  Q  F  L  S  M  S  I  R  *  L  V  L  L  N  L  H  I  W  S  V  M  S  P  V  L  L  L  V  Q  K  *  Q  L  T  T  I  T  I  Q  T  S  T  V  K  F  Q  I  D  L  Q  G  Q  C  T  C  S  K    F6
      R  G  K  Y  K  T  V  S  L  R  S  C  L  C  Q  F  G  R  C  Y  *  Y  T  *  T  F  G  A  *  W  P  H  Y  *  Y  C  C  K  N  E  S  S  H  P  L  L  S  R  L  P  P  *  R  S  S  F  I  *  S  D  R  A  H  V  P  S  R   F5
     V  G  K  T  N  P  S  P  F  D  P  V  S  V  N  F  D  E  V  I  S  I  P  E  L  S  D  L  K  G  H  I  T  S  T  A  A  S  T  K  V  P  T  H  Y  Y  H  D  S  H  L  D  G  Q  V  S  Y  R  A  T  G  P  M  Y  L  V  E   F4


      G  I  Q  F  R  G  W  R  Q  H  M  *  I  L  A  F  H  Q  S  I  F  F  G  I  G  I  F  C  H  *  Q  I  Y  P  H  C  K  T  L  F  W  C  Q  S  G  W  F  C  T  K  P  Q  T  L  N  C  L  S  S  V  T  I  I  T  V  I    F1
     K  A  F  S  S  E  G  G  D  N  T  C  K  S  L  L  F  I  K  A  Y  S  L  A  *  E  F  F  V  I  S  K  S  T  R  I  A  R  H  S  S  G  V  N  L  V  G  F  A  P  N  H  R  L  S  T  A  S  A  L  *  R  S  L  L  S  Y   F2
      R  H  S  V  Q  R  V  E  T  T  H  V  N  P  C  F  S  S  K  H  I  L  W  H  R  N  F  L  S  L  A  N  L  P  A  L  Q  D  T  L  L  V  S  I  W  L  V  L  H  Q  T  T  D  S  Q  L  P  Q  L  C  D  D  H  Y  C  H  T   F3
5201 AAGGCATTCAGTTCAGAGGGTGGAGACAACACATGTAAATCCTTGCTTTTCATCAAAGCATATTCTTTGGCATATAGGAATTTTTTGTCATTAGCAAATCTACCCGCATTGCAAGACACTCTTCTGGTGTCAATCTGGTTGGTTTTGCACCAAACCACAGACTCTCAACTGCCTCAGCTCTGTGACGATCATTACTGTCATA 5400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5201 TTCCGTAAGTCAAGTCTCCCACCTCTGTTGTGTACATTTAGGAACGAAAAGTAGTTTCGTATAAGAAACCGTATCCTTAAAAAACAGTAATCGTTTAGATCGGCGTAACGTTCTGTGAGAAGACCACAGTTAGACCAACCAAAACGTGGTTTGGTGTCTGAGAGTCACGGAGTCGAGACACTGCTAGTAATGACAGTAT 5400
      *  P  M  *  N  L  P  H  L  C  C  M  Y  I  R  A  K  *  *  L  M  N  K  P  M  P  I  K  Q  *  *  C  I  *  G  C  Q  L  V  S  K  Q  H  *  D  P  Q  N  Q  V  L  G  C  V  R  L  Q  R  L  E  T  V  I  M  V  T  M   F6
      L  C  E  T  *  L  T  S  V  V  C  T  F  G  Q  K  E  D  F  C  I  R  Q  C  L  F  K  K  D  N  A  F  R  G  A  N  C  S  V  R  R  T  D  I  Q  N  T  K  C  W  V  V  S  E  *  S  G  *  S  Q  S  *  *  Q  *   F5
     L  A  N  L  E  S  P  P  S  L  V  H  L  D  K  S  K  M  L  A  Y  E  K  A  Y  S  N  K  T  M  L  L  D  V  R  M  A  L  C  E  E  P  T  L  R  T  P  K  A  G  F  W  L  S  E  V  A  E  A  R  H  R  D  N  S  D  Y   F4


     Q  V  T  S  E  C  E  E  *  H  I  F  F  R  F  I  L  F  R  A  E  A  V  D  V  V  Q  Q  G  F  *  P  F  V  L  Y  I  L  P  A  N  I  V  E  C  S  F  P  Q  T  L  P  L  Q  I  S  R  C  C  S  L  L  P  F  I  L  T   F1
      R  *  L  L  S  A  K  N  S  T  S  S  F  D  S  Y  C  S  V  Q  K  L  L  M  L  S  N  K  G  F  N  L  L  F  F  T  Y  C  L  P  T  S  *  S  A  A  F  L  R  L  F  H  F  R  F  P  G  V  V  V  F  F  L  S  Y  S  H   F2
      G  D  F  *  V  R  R  I  A  H  L  L  S  I  H  T  V  P  C  R  S  C  *  C  C  P  T  R  V  L  T  F  C  S  L  H  T  A  C  Q  H  R  R  V  Q  L  S  S  D  S  S  T  S  D  F  P  V  L  *  S  S  S  F  H  T  H   F3
5401 CAGGTGACTTCTGAGTGCGAAGAATAGCACATCTTCTTTCGATTCATACTGTTCCGTGCAGAAGCTGTTGATGTTGTCCAACAAGGGTTTTAACCTTTTGTTCTTTACATACTGCCTGCCAACATCGTAGAGTGCAGCTTTCCTCAGACTCTTCCACTTCAGATTCCCGGTGTTGTAGTCTTCTTCCTTCATACTCAC 5600
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5401 GTCCACTGAAGACTCACGCTTCTTATCGTGTAGAAGAAAGCTAAGTATGACAAGGCACGTCTTCGACAACTACAACAGGTTGTTCCCAAAATTGGAAAACAAGAAATGTATGACGGACGGTTGTAGCATCTCACGTCGAAAGGAGTCTGAGAAGGTGAAGTCTAAAGGGCCACAACATCAGAAGAAGGAAAGTATGAGTG 5600
      C  T  V  E  S  H  S  S  Y  C  M  K  K  R  N  M  S  N  R  A  S  A  T  S  T  T  W  C  P  N  *  G  K  T  R  *  M  S  G  A  L  M  T  S  H  L  K  G  *  V  R  G  S  *  I  E  R  H  Q  L  R  R  G  K  M  S  V   F6
     V  P  S  K  Q  T  R  L  I  A  C  R  R  E  I  *  V  T  G  H  L  L  Q  Q  H  Q  G  V  L  T  K  V  K  Q  E  K  C  V  A  Q  W  C  R  L  T  C  S  E  E  S  E  E  V  E  S  K  G  T  N  Y  D  E  E  K  *  V  *   F5
      L  H  S  R  L  A  F  F  L  V  D  E  K  S  E  Y  Q  E  T  C  F  S  N  I  N  D  L  L  P  K  L  R  K  N  K  V  Y  Q  R  G  V  D  Y  L  A  A  K  R  L  S  K  W  K  L  N  G  P  T  T  T  K  K  R  E  Y  E   F4


      S  T  L  M  I  L  D  V  L  H  S  I  F  H  V  A  S  L  V  R  V  Q  T  F  D  F  Q  C  V  K  N  I  *  Q  V  T  *  Q  R  I  *  V  L  C  C  H  W  R  P  A  C  W  A  T  A  R  L  F  Q  P  I  R  D  T  L  G  A   F1
      L  L  S  *  S  L  M  F  F  T  V  S  S  M  L  H  P  L  F  E  Y  R  H  L  T  F  N  V  S  K  I  F  S  K  *  P  D  K  G  F  R  S  S  V  V  I  G  D  R  H  V  G  Q  L  P  A  F  S  N  Q  Y  E  I  H  L  V   F2
     I  Y  S  H  D  P  *  C  S  S  Q  Y  L  P  C  C  I  P  C  S  S  T  D  I  *  L  S  M  C  Q  K  Y  L  A  S  D  L  T  K  D  L  G  P  L  L  S  L  E  T  G  M  L  G  N  C  P  P  F  P  T  N  T  R  Y  T  W  C   F3
5601 ATCTACTCTCATGATCCTTGATGTTCTTCACAGTATCTTCCATGTTGCATCCCTTGTTCGAGTACAGACATTTGACTTTCAATGTGTCAAAAATATTTAGCAAGTGACCTGACAAAGGATTTAGGTCCTCTGTTGTCATTGGAGACCGGCATGTTGGGCAACTGCCCGCCTTTTCCAACCAATACGAGATACACTTGGTG 5800
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5601 TAGATGAGAGTACTAGGAACTACAAGAAGTGTCATAGAAGGTACAACGTAGGGAACAAGCTCATGTCTGTAAACTGAAAGTTACACAGTTTTTATAAATCGTTCACTGGACTGTTTCCTAAATCCAGGAGACAACAGTAACCTCTGGCCGTACAACCCGTTGACGGGCGGAAAAGGTTGGTTATGCTCTATGTGAACCAC 5800
      D  V  R  M  I  R  S  T  R  *  L  I  K  W  T  A  D  R  T  R  T  C  V  N  S  K  *  H  T  L  F  I  *  C  T  V  Q  C  L  I  *  T  R  Q  Q  *  Q  L  G  A  H  Q  A  V  A  R  R  K  W  G  I  R  S  V  S  P   F6
      M  *  E  *  S  G  Q  H  E  E  C  Y  R  G  H  Q  M  G  Q  E  L  V  S  M  Q  S  E  I  H  *  F  Y  K  A  L  S  R  V  F  S  K  P  G  R  N  D  N  S  V  P  M  N  P  L  Q  G  G  K  G  V  L  V  L  Y  V  Q  H   F5
     C  R  S  E  H  D  K  I  N  K  V  T  D  E  M  N  C  G  K  N  S  Y  L  C  K  V  K  L  T  D  F  I  N  L  L  H  G  S  L  P  N  L  D  E  T  T  M  P  S  R  C  T  P  C  S  G  A  K  E  L  W  Y  S  I  C  K  T   F4


      E  N  M  I  T  T  G  D  Q  G  Y  F  I  W  *  S  T  A  Y  D  T  S  I  C  T  C  N  L  L  I  D  K  T  F  N  F  D  I  Y  N  H  S  L  I  F  G  L  N  F  F  L  F  L  F  C  L  K  *  F  S  L  V  *  S  S  F   F1
     Q  K  I  *  S  Q  L  V  I  R  G  T  S  Y  G  N  P  R  H  M  I  Q  V  Y  V  L  A  T  S  *  L  T  K  R  S  I  S  I  F  T  I  T  V  L  S  S  D  *  T  S  S  S  S  S  S  V  S  N  S  F  R  L  C  E  A  V  S   F2
      R  K  Y  D  H  N  W  *  S  G  V  L  H  M  V  I  H  G  I  *  Y  K  Y  M  Y  L  Q  P  P  D  *  Q  N  V  Q  F  R  Y  L  Q  S  Q  S  Y  L  R  T  E  L  L  P  L  P  L  L  S  Q  I  V  F  A  C  V  K  Q  F  R   F3
5801 CAGAAAATATGATCACAACTGGTGATCAGGGGTACTTCATATGGTAATCCACGGCATATGATACAAGTATATGTACTTGCAACCTCCTGATTGACAAAACGTTCAATTTCGATATTTACAATCACAGTCTTATCTTCGGACTGAACTTCTTCCTCTTCTCTGTCTCAAATAGTTTTCGCTTGTGTGAAGCAGTTTC 6000
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
5801 GTCTTTTATACTAGTGTTGACCACTAGTCCCCATGAAGTATACCATTAGGTGCCGTATACTATGTTCATATACATGAACGTTGGAGGACTAACTGTTTTGCAAGTTAAAGCTATAAATGTTAGTGTCAGAATAGAAGCCTGACTTGAAGAAGGAGAAGGAGAACAGAGTTTATCAAAAGCGAACACACTTCGTCAAAG 6000
      A  S  F  I  I  V  V  P  S  *  P  Y  K  M  H  Y  D  V  A  Y  S  V  L  I  H  V  Q  L  R  R  I  S  L  V  N  L  K  S  I  *  L  *  L  R  I  K  P  S  F  K  K  R  K  R  K  Q  R  L  Y  N  E  S  T  H  L  L  K   F6
      L  F  Y  S  *  L  Q  H  D  P  T  S  *  I  T  I  W  P  M  H  Y  L  Y  I  Y  K  C  G  G  S  Q  C  F  T  *  N  R  Y  K  C  D  C  D  *  R  R  V  S  S  R  G  R  G  R  R  D  *  I  T  K  A  Q  T  F  C  N   F5
     C  F  I  H  D  C  S  T  I  L  P  V  E  Y  P  L  G  R  C  I  I  C  T  Y  T  S  A  V  E  Q  N  V  F  R  E  I  E  I  N  V  I  V  T  K  D  E  S  Q  V  E  E  E  E  E  T  E  F  L  K  R  K  H  S  A  T  E   F4


     V  A  *  S  C  T  R  T  C  *  C  T  Y  I  H  T  T  L  C  T  Y  V  S  P  K  Y  W  F  S  W  L  R  S  A  S  F  S  A  A  N  A  A  V  I  F  C  V  W  L  K  D  C  H  T  L  K  G  C  S  L  T  R  F  L  E  S  F   F1
      W  L  E  V  A  P  E  L  V  D  A  P  T  F  T  P  L  S  V  P  T  S  V  L  N  T  G  S  V  G  L  G  R  P  R  F  L  L  Q  M  Q  L  S  S  V  C  G  *  K  T  A  T  L  *  R  D  V  L  L  L  V  F  W  S  R  S   F2
      G  L  K  L  H  Q  N  L  L  M  H  L  H  S  H  H  S  L  Y  L  R  Q  S  *  I  L  V  Q  L  A  *  V  G  L  V  F  C  C  K  C  S  C  H  L  L  C  V  A  E  R  L  P  H  S  E  G  M  F  S  Y  S  F  F  G  V  V   F3
6001 GTGGCTTGAAGTTGCACCAGAACTTGTTGATGCACCTACATTCACACCACTCTCTGTACCTACGTCAGTCCTAAATACTGGTTCAGTTGGCTTAGGTCGGCCTCGTTTTCTGCTGCAAATGCAGCTGTCATCTTCTGTGTGTGGCTGAAAGACTGCCACACTCTGAAGGGATGTTCTCTTACTCGTTTTTTGGAGTCGTT 6200
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6001 CACCGAACTTCAACGTGGTCTTGAACAACTACGTGGATGTAAGTGTGGTGAGAGACATGGATGCAGTCAGGATTTATGACCAAGTCAACCGAATCCAGCCGGAGCAAAAGACGACGTTTACGTCGACAGTAGAAGACACACACCGACTTTCTGACGGTGTGAGACTTCCCTACAAGAGAATGAGCAAAAAACCTCAGCAA 6200
      T  A  Q  L  Q  V  L  V  Q  Q  H  V  *  M  *  V  V  R  Q  V  *  T  L  G  L  Y  Q  N  L  Q  S  L  D  A  E  N  E  A  A  F  A  A  T  M  K  Q  T  H  S  F  S  Q  W  V  R  F  P  H  E  R  V  R  K  K  S  D  N   F6
      R  P  K  F  N  C  W  F  K  N  I  C  R  C  E  C  W  E  R  Y  R  R  *  D  *  I  S  T  *  N  A  *  T  P  R  T  K  Q  Q  L  H  L  Q  *  R  R  H  T  A  S  L  S  G  C  E  S  P  I  N  E  *  E  N  K  P  T  T   F5
     H  S  S  T  A  G  S  S  T  S  A  G  V  N  V  G  S  E  T  G  V  D  T  R  F  V  P  E  T  P  K  P  R  G  R  K  R  S  C  I  C  S  D  D  E  T  H  P  Q  F  V  A  V  S  Q  L  S  T  R  K  S  T  K  Q  L  R   F4


      K  L  H  T  A  L  L  T  N  G  R  W  M  D  C  T  *  I  F  L  Y  V  D  T  K  C  F  Q  Y  R  I  L  E  S  F  D  R  C  F  L  *  L  W  R  N  V  S  C  T  D  T  T  Y  V  G  N  V  F  C  V  K  Y  T  G  H  A  D   F1
      S  C  I  R  H  F  *  Q  M  E  G  G  W  T  A  L  E  S  S  C  M  L  T  L  N  V  S  S  I  A  S  L  N  L  L  T  D  V  F  C  D  F  G  G  M  F  L  A  Q  T  R  H  T  L  A  M  Y  S  V  *  S  I  L  D  M  L   F2
     Q  A  A  Y  G  T  S  D  K  W  K  V  D  G  L  H  L  N  L  P  V  C  *  H  *  M  F  P  V  S  H  P  *  I  F  *  Q  M  F  S  V  T  L  E  E  C  F  L  H  R  H  D  I  R  W  Q  C  I  L  C  E  V  Y  W  T  C  *   F3
6201 CAAGCTGCATACGGCACTTCTGACAAATGGAAGGTGGATGGACTGCACTTGAATCTTCCTGTATGTTGACACTAAATGTTTCCAGTATCGCATCCTTGAATCTTTTGACAGATGTTTTCTGTGACTTTGGAGGAATGTTTCTTGCACAGACACGACATACGTTGGCAATGTATTCTGTGTGAAGTATACTGGACATGCTG 6400
     ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
6201 GTTCGACGTATGCCGTGAAGACTGTTTACCTTCCACCTACCTGACGTGAACTTAGAAGGACATACAACTGTGATTTACAAAGGTCATAGCGTAGGAACTTAGAAAACTGTCTACAAAAGACACTGAAACCTCCTTACAAAGAACGTGTCTGTGCTGTATGCAACCGTTACATAAGACACACTTCATATGACCTGTACGAC 6400
      L  S  C  V  A  S  R  V  F  P  L  H  I  S  Q  V  Q  I  K  R  Y  T  S  V  L  H  K  W  Y  R  M  R  S  D  K  S  L  H  K  R  H  S  Q  L  F  T  E  Q  V  S  V  V  Y  T  P  L  T  N  Q  T  F  Y  V  P  C  A   F6
      *  A  A  Y  P  V  E  S  L  H  F  T  S  P  S  C  K  F  R  G  T  H  Q  C  *  I  N  G  T  D  C  G  Q  I  K  Q  C  I  N  E  T  V  K  S  S  H  K  K  C  L  C  S  M  R  Q  C  H  I  R  H  S  T  Y  Q  V  H  Q   F5
     E  L  Q  M  R  C  K  Q  C  I  S  P  P  H  V  A  S  S  D  E  Q  I  N  V  S  F  T  E  L  I  A  D  K  F  R  K  V  S  T  K  Q  S  K  P  P  I  N  R  A  C  V  R  C  V  N  A  I  Y  E  T  H  L  I  S  S  M  S   F4


      L  L  D  I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
      T  F  L  T  X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
      P  S  *  H  X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
6401 ACCTTCTTGACATA 6414
     ----:----|----
6401 TGGAAGAACTGTAT 6414
     S  R  R  S  M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
      G  E  Q  C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
      V  K  K  V  Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Hemicentrotus pulcherrimus (Hpu)

(TaxID: 7650; Deuterostomia; Echinodermata; Echinozoa)

WGS: BEXV01002133.1

```
4879-9079
Hemicentrotus pulcherrimus DNA, scaffold2135, whole genome shotgun sequence

      D  F  F  T  *  P  A  C  H  L  Q  P  *  T  H  F  C  F  A  Y  P  R  S  W  K  P  Q  S  S  T  G  K  L  Y  H  I  R  V  V  Y  V  A  R  M  *  R  T  R  K  A  C  L  P  R  R  S  M  R  S  *  F  L  A  F  M  V  L    F1
      I  F  S  L  D  Q  H  V  T  F  N  L  R  L  I  F  V  L  P  T  Q  G  H  G  N  R  R  A  P  Q  E  S  S  I  T  Y  V  S  F  M  W  L  V  C  E  E  Q  E  K  P  V  F  Q  G  E  V  *  G  A  D  S  *  R  L  W  Y  *    F2
      F  F  H  L  T  S  M  S  P  S  T  L  D  S  F  L  F  C  L  P  K  V  M  E  T  A  E  L  H  R  K  A  L  S  H  T  C  R  L  C  G  S  Y  V  K  N  K  K  S  L  S  S  K  E  K  Y  E  E  L  I  L  S  V  Y  G  I    F3
  1   GATTTTTTCACTTGACCAGCATGTCACCTTCAACCTTAGACTCATTTTTGTTTTGCCTACCCAAGGTCATGGAAACCGCAGAGCTCCACAGGAAAGCTCTATCACATACGTGTCGTTTATGTGGCTCGTATGTGAAGAACAAGAAAAGCCTGTCTTCCAAGGAGAAGTATGAGGAGCTGATTCTTAGCGTTTATGGTATT  200
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1   CTAAAAAAGTGAACTGGTCGTACAGTGGAAGTTGGAATCTGAGTAAAAACAAAACGGATGGGTTCCAGTACCTTTGGCGTCTCGAGGTGTCCTTTCGAGATAGTGTATGCACAGCAAATACACCGAGCATACACTTCTTGTTCTTTTCGGACAGAAGGTTCCTCTTCATACTCCTCGACTAAGAATCGCAAATACCATAA  200
      S  K  K  V  Q  G  A  H  *  R  *  G  *  V  *  K  Q  K  A  *  G  L  D  H  F  G  C  L  E  V  P  F  S  *  M  R  T  T  *  T  A  R  I  H  L  V  L  F  A  Q  R  G  L  L  I  L  L  Q  N  A  I  T  N    F6
      X  N  K  *  K  V  L  M  D  G  E  V  K  S  E  N  K  N  Q  R  G  L  T  M  S  V  A  S  S  W  L  F  A  R  D  C  V  H  R  K  H  P  E  Y  T  F  F  L  F  L  R  D  E  L  S  F  Y  S  S  S  I  R  L  T  *  P  I    F5
      I  K  E  S  S  W  C  T  V  K  L  R  L  S  M  K  T  K  G  V  W  P  *  P  F  R  L  A  G  C  S  L  E  I  V  Y  T  D  N  I  H  S  T  H  S  S  C  S  F  G  T  K  W  P  S  T  H  P  A  S  E  *  R  K  H  Y    F4

      T  S  S  *  T  T  R  M  F  I  P  L  E  S  V  Y  H  A  G  M  N  M  T  T  *  Q  G  S  *  V  V  M  K  H  T  S  S  R  I  C  L  H  S  Q  *  Y  Q  K  G  K  Q  G  N  N  I  V  R  S  *  F  V  F  *  M  K  F  S    F1
      L  Q  A  R  R  R  G  C  S  S  P  *  N  L  C  I  M  Q  V  *  T  *  P  L  D  K  G  L  E  L  L  *  S  T  H  Q  A  G  F  V  Y  T  L  N  D  I  K  K  E  N  K  A  T  I  L  *  E  V  D  L  S  F  K  *  N  F    F2
      D  F  K  L  D  D  E  D  V  H  P  P  R  I  C  V  S  C  R  Y  E  H  D  H  L  T  R  V  L  S  C  Y  E  A  H  I  K  Q  D  L  F  T  L  S  M  I  S  K  R  K  T  R  Q  Q  Y  C  E  K  L  I  C  L  L  N  E  I  F    F3
  201 GACTTCAAGCTAGACGACGAGGATGTTCATCCCCCTAGAATCTGTGTATCATGCAGGTATGACACATTGACAAGGGTCTTGAGTTGTTATGAAGCACACATCAAGCAGGATTTGTTTTACACTCTCAATGATATCAAAAAGGAAAACAAGGCAACAATATTGTGAGAAGTTGATTTGTCTTTTAAATGAAATTTT  400
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  201 CTGAAGTTCGATCTGCTGCTCTACAAGTAGGGGGATCTTAGACACATAGTACGTCCATACTTGTACTGGTGAACTGTTCCCAGAACTCAACAATACTTCGTGTGTAGTTCGTCCTTAAACAAATGTGAGAGTTACTATAGTTTTCCTTTTGTTCCGTTGTTATAACACTCTTCAACTAAACAGAAAATTTACTTTAAAA  400
      V  E  L  *  V  V  L  I  N  M  G  R  S  D  T  Y  *  A  P  I  F  M  V  V  Q  C  P  D  Q  T  T  I  F  C  V  D  L  L  I  Q  K  C  E  *  H  Y  *  F  P  F  C  P  L  L  I  T  L  L  Q  N  T  K  *  I  F  N    F6
      S  K  L  S  S  S  S  T  *  G  G  L  I  Q  T  D  H  L  Y  S  C  S  W  K  V  L  T  K  L  Q  *  S  A  C  M  L  C  S  K  N  V  S  E  I  I  D  F  L  F  V  L  C  C  Y  Q  S  F  N  I  Q  R  K  K  F  S  I  K    F5
      Q  S  *  A  L  R  R  P  H  E  D  G  *  F  R  H  I  M  C  T  H  V  H  G  S  S  L  P  R  S  N  N  H  L  V  C  *  A  P  N  T  *  V  R  L  S  I  L  F  S  F  L  A  V  I  N  H  S  T  S  K  D  K  L  H  F  K    F4

      L  L  *  H  S  H  S  V  R  P  E  Q  I  K  S  R  D  *  D  G  C  H  Q  C  L  D  L  K  C  S  E  H  P  Y  H  I  T  N  K  S  L  Q  Y  F  C  I  I  H  L  N  N  L  S  Q  I  S  *  *  K  I  K  L  Q  K  I  K    F1
      H  C  C  S  T  V  I  P  S  D  L  S  R  L  N  P  E  I  E  M  A  A  T  S  V  L  I  *  N  V  L  N  T  R  T  T  S  Q  T  S  L  C  S  T  F  V  S  F  T  *  I  I  *  V  K  F  H  D  E  R  *  S  Y  K  K  *  N    F2
      I  V  V  A  Q  S  F  R  Q  T  *  A  D  *  I  Q  R  L  R  W  L  P  P  V  S  *  F  E  M  F  *  T  P  V  P  H  H  K  Q  V  F  A  V  L  L  Y  H  S  L  K  *  F  K  S  N  F  M  M  K  D  K  V  T  K  N  K  T    F3
  401 CATTGTTGTAGCACAGTCATTCCGTCAGACCTGAGCAGATTAAATCCAGAGATTGAGATGGCTGCCACCAGTGTCTTGATTTGAAATGTTCTGAACACCCGTACCACATCACAAACAAGTCTTTGCAGTACTTTTGTATCATTCACTTAAATAATTTAAGTCAAATTTCATGATGAAAGATAAAGTTACAAAAAATAAAA  600
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  401 GTAACAACATCGTGTCAGTAAGGCAGTCTGGACTCGTCTAATTTAGGTCTCTAACTCTACCGACGGTGGTCACAGAACTAAACTTTACAAGACTTGTGGGCATGGTGTAGTGTTTGTTCAGAAAGCTGTAGAAAACATAAGTGAAATTTATTAAATTCAGTTTAAAGTACTACTTTCTATTTCAATGTTTTTTATTTT  600
      E  N  N  Y  C  L  *  E  T  L  G  S  C  I  L  D  L  S  Q  S  P  Q  W  W  H  R  S  K  F  H  E  S  C  G  Y  W  M  V  F  L  D  K  C  Y  K  Q  I  M  *  K  F  L  K  L  *  I  E  H  H  F  I  F  N  C  F  I  F    F6
      M  T  T  A  C  D  N  R  *  V  Q  A  S  *  I  W  L  N  L  H  S  G  G  T  D  Q  N  S  I  N  Q  V  G  T  G  C  *  L  C  T  K  A  T  S  K  Y  *  E  S  L  Y  N  L  D  F  K  M  I  F  S  L  T  V  F  L    F5
      *  Q  Q  L  V  T  M  G  D  S  R  L  L  N  F  G  S  I  S  I  A  A  V  L  T  K  I  Q  F  T  R  F  V  R  V  V  D  C  V  L  R  Q  L  V  K  T  D  N  V  *  I  I  *  T  L  N  *  S  S  L  Y  L  *  L  F  Y  F    F4

      H  A  V  Q  L  T  R  *  M  N  I  S  E  Y  K  L  T  G  L  Y  L  Y  L  M  S  K  F  N  F  S  S  L  F  S  Q  S  E  S  S  E  *  K  S  H  A  I  C  V  R  I  F  P  H  Y  R  H  F  V  K  T  G  T  I  Y  F  L  T    F1
      T  L  Y  N  L  Q  D  E  *  I  F  L  N  I  N  *  Q  G  Y  I  C  I  *  C  P  N  L  T  F  R  P  Y  F  H  K  V  K  V  V  N  E  N  R  M  Q  F  V  C  G  F  F  L  T  T  V  T  L  *  K  Q  E  Q  F  I  F  S  P    F2
      R  C  T  T  Y  K  M  N  E  Y  F  *  I  *  T  D  R  V  I  F  V  F  D  V  Q  I  *  L  F  V  P  I  F  T  K  *  K  *  *  M  K  I  A  C  N  L  C  A  D  F  S  S  L  P  S  L  C  E  N  R  N  N  L  F  S  H    F3
  601 CACGCTGTACAACTTACAAGATGAATGAATGAATATTTCTGAATATAAACTGACAGGGTTATATTTGTATTTGATGTCCAAATTTAACTTTTCGTCCCTATTTTCACAAAGTGAAAGTAGTGAATGAAAATCGCATGCAATTTGTGTGCGGATTTTTCCTCACTACCGTCACTTTGTGAAAACAGGAACAATTTATTTTCTCAC  800
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  601 GTGCGACATGTTGAATGTTCTACTTACTTATAAAGACTTATATTTGACTGTCCCAATATAAACATAAACTACAGGTTTAAATTGAAAAGCAGGGATAAAAGTGTTTCACTTTCATCACTTACTTTTAGCGTACGTTAAACACACGCCTAAAAAGGAGTGATGGCAGTGAAACACTTTTGTCCTTGTTAAATAAAAGAGTG  800
      C  A  T  C  S  V  L  H  I  F  I  E  S  Y  L  S  V  P  N  Y  K  Y  K  I  D  L  N  L  K  E  D  R  N  E  C  L  S  L  L  S  H  F  D  C  A  I  Q  T  R  I  K  G  *  *  R  *  K  T  F  V  P  V  I  *  K  R  V    F6
      V  R  Q  V  V  *  L  I  F  S  Y  K  Q  I  Y  V  S  L  T  I  N  T  N  S  T  W  I  *  S  K  T  G  I  K  V  F  H  F  Y  H  I  F  I  A  H  L  K  H  A  S  K  E  E  S  G  D  S  Q  S  F  L  F  L  K  N  E  *    F5
      V  S  Y  L  K  C  S  S  H  I  N  R  F  I  F  Q  C  P  *  I  Q  I  Q  H  G  F  K  V  K  R  G  *  K  *  L  T  F  T  T  F  S  F  R  M  C  N  T  H  P  N  K  R  V  V  T  V  K  H  F  C  S  C  N  I  K  E    F4

      S  I  K  I  K  L  Y  L  S  H  L  F  I  D  Y  G  *  R  E  V  I  V  A  M  L  K  D  Q  P  T  Q  Q  V  A  R  L  L  P  I  S  L  P  T  Q  S  W  S  R  V  L  Y  V  R  Q  L  H  Q  P  N  G  R  L  *  E  Q  M  A    F1
      V  S  R  *  N  Y  I  C  L  I  C  L  *  T  M  D  D  E  K  *  *  S  Q  C  *  R  T  N  L  P  N  K  W  Q  D  S  C  Q  F  L  C  P  P  R  A  G  A  V  F  Y  M  *  G  N  Y  I  N  Q  T  E  G  C  R  N  R  W    F2
      Q  Y  Q  D  K  I  I  F  V  S  F  V  Y  R  L  W  M  T  R  S  D  S  R  N  A  E  G  P  T  Y  P  T  S  G  K  T  L  A  N  F  S  A  H  P  E  L  E  P  C  S  I  C  E  A  T  S  T  K  R  K  A  V  G  T  D  G    F3
  801 CAGTATCAAGATAAAATTATATTTGTCTCATTTGTTTATAGACTATGGATGACGAGAAGTGATAGTCGCAATGCTGAAGGACCAACCTACCCAACAAGTGGGCAAGACCTTGCCAATTTCTCTGCCCACCCAGAGCCGTGTTCTATATGTGAGGCAACTACATCAACCAAACGGAAGGCTGTAGGAACAGATGG  1000
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  801 GTCATAGTTCTATTTAATATAAACAGAGTAAACAAATATCTGATACCTACTGCTCTTCACTATCAGCGTTACGACTTCCTGGTTGGATGGGTTGTTCACCGTTCTGAGAACGGTTAAAGAGACGGGTGGGTCTCGACCTCGGCACAAGATATACACTCCGTTGATGTAGTTGGTTTGCCTTCCGACATCCTTGCTACC  1000
      L  I  L  I  F  N  Y  K  D  *  K  N  I  S  *  P  H  R  S  T  T  A  I  S  F  S  W  G  V  W  C  T  A  L  S  K  G  I  E  R  G  V  W  L  Q  L  R  T  R  Y  T  L  C  S  C  *  G  F  P  L  S  Y  S  C  I    F6
      W  Y  *  S  L  I  I  N  T  E  N  T  *  L  S  H  I  V  L  L  S  L  R  L  A  S  P  V  Q  *  G  V  L  P  L  V  R  A  L  K  E  A  W  G  S  S  S  G  H  E  I  H  S  A  V  V  D  V  L  R  F  A  T  P  V  S  P    F5
      G  T  D  L  Y  F  *  I  Q  R  M  Q  K  Y  V  I  S  S  S  F  H  Y  D  C  H  Q  L  V  L  R  G  L  L  H  C  S  E  Q  W  N  R  Q  G  G  L  A  P  A  T  N  *  I  H  P  L  *  M  L  W  V  S  P  Q  L  F  L  H    F4

      F  L  P  Q  R  N  H  Q  L  S  F  L  D  Q  M  S  S  K  L  P  A  A  S  Q  P  L  Y  P  Q  L  P  Q  V  I  S  Q  S  N  Q  R  R  E  V  I  V  A  M  L  K  D  Q  P  T  I  C  V  L  Y  V  L  Q  L  R  *  P  K    F1
      P  S  S  P  K  E  T  I  S  C  R  F  W  T  R  *  A  A  S  F  L  Q  L  H  S  P  F  T  H  N  C  H  K  L  S  A  N  Q  T  K  D  E  K  *  *  S  Q  C  *  R  T  N  L  P  S  V  F  Y  M  C  N  Y  V  N  Q  R    F2
      L  P  P  P  K  K  P  S  A  V  V  S  G  P  D  E  Q  Q  A  S  C  S  F  T  A  P  L  P  T  T  A  T  S  Y  Q  P  I  K  P  K  T  R  S  D  S  R  N  A  E  G  P  T  Y  H  L  C  S  I  C  A  A  T  T  L  T  K  E    F3
  1001 CCTTCCTCCCCCAAAGAAACCATCACGTGTCGTTTCTGGACCAGATGAGCAGCAAGCTTCCTGCAGCTTCACAGCCCCTTTACCCACAACTGCCACAGCCCCTTTACCCACAACTGCCACAGCTCCTTTAACCCCAACTGCCACAGTCCTTTAACCCCAACCGCCACAGCCCTTTA  1200
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1001 GGAAGGAGGGGGTTTCTTTGGTAGTCGACAGCAAAGACCTGGTCTACTCGTCGTTCGAAGGACGTCGAAGTGTCGGGGAAATGGGGTTGACGGTGTTCAATAGTCGGTTAGTTTGGTTTCTGCTCTTCACTATCAGCGTTACGACTTCCTGGTTGGATGGTAGACACAAGATATACACGACGTTGATGCAATTGGTTTC  1200
      A  K  R  G  W  L  F  W  *  S  D  N  R  S  W  I  L  L  L  S  G  A  A  E  C  G  R  *  G  C  S  G  C  T  I  L  W  D  F  W  L  R  S  T  I  T  A  I  S  F  S  W  G  V  M  Q  T  R  Y  T  S  C  S  R  *  G  F    F6
      R  G  G  G  F  F  G  D  A  T  T  E  P  G  S  S  C  C  A  E  Q  L  K  V  A  G  K  G  V  V  A  V  L  *  *  G  I  L  G  F  V  L  L  S  L  R  L  A  S  P  G  V  *  W  R  H  E  I  H  A  A  V  V  N  V  L    F5
      G  E  E  G  L  S  V  M  L  Q  R  K  Q  V  L  H  A  A  L  K  R  C  S  *  L  G  K  V  W  L  Q  W  L  N  D  A  L  *  V  L  S  S  F  H  Y  D  C  H  Q  L  V  L  R  G  D  T  N  *  I  H  Q  L  *  T  L  W  L    F4

      R  R  L  *  E  Q  M  I  F  L  P  Q  R  Y  H  Q  L  Q  F  L  D  Q  M  N  R  *  L  S  V  V  S  Q  P  L  Y  P  Q  L  P  Q  P  L  Y  P  Q  L  P  Q  S  F  *  P  Q  L  P  Q  S  L  *  P  Q  P  Q  P  F  *    F1
      E  G  C  R  N  R  *  S  S  S  P  K  D  T  I  S  C  S  F  W  T  R  *  T  D  S  S  L  *  F  H  S  P  F  T  P  N  C  H  S  P  F  T  P  N  C  H  S  P  F  N  P  N  C  H  S  P  F  N  P  N  R  H  S  P  F  N    F2
      K  A  V  G  T  D  D  L  P  P  P  K  I  P  S  A  A  V  S  G  P  D  E  Q  I  A  L  C  S  F  T  A  P  L  P  P  T  A  T  A  P  L  P  P  T  A  T  V  L  L  T  P  T  A  T  V  P  L  T  P  T  A  T  A  L  L    F3
  1201 AGAAGGCTGTAGGAACAGATGATCTTCCTCCCCCAAAGATACCATCAGCTGCAGTTTCTGGACCAGATGAACAGATAGCTCTCTGTAGTTTCACAGCCCCTTTACCCCCAACTGCCACAGCCCCTTTACCCCCAACTGCCACAGTCCTTTAACCCCAACTGCCACAGTCCCTTTAACCCCAACCGCCACAGCCCTTTTA  1400
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1201 TCTTCCGACATCCTTGTCTACTAGAAGGAGGGGGTTTCTATGGTAGTCGACGTCAAAGACCTGGTCTACTTGTCTATCGAGAGACATCAAAGTGTCGGGGAAATGGGGGTTGACGGTGTCGGGGAAATGGGGGTTGACGGTGTCAGGAAAATTGGGGTTGACGGTGTCAGGGAAATTGGGGTTGGCGGTGTCGGGAAAAT  1400
      L  L  S  Y  S  C  I  I  K  R  G  W  L  Y  W  *  S  C  N  R  S  W  I  F  L  Y  S  E  T  T  E  C  G  R  *  G  W  S  G  C  D  K  *  G  W  S  G  C  D  R  *  G  W  G  G  C  G  K    F6
      S  F  A  T  P  V  S  S  R  G  G  G  F  I  G  D  A  A  T  E  P  G  S  S  C  I  A  R  Q  L  K  V  A  G  K  G  G  V  A  V  A  G  K  G  G  V  A  V  T  R  K  V  G  V  A  V  T  G  K  V  G  V  A  V  A  R  K    F5
      S  P  Q  L  F  L  H  D  E  E  G  L  S  V  M  L  Q  L  K  Q  V  L  H  V  S  L  E  R  Y  N  *  L  G  K  V  G  L  Q  W  L  G  K  V  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L  R  W  L  G  K    F4

      S  *  L  P  Q  P  L  *  P  *  L  P  Q  P  L  *  P  K  L  P  Q  S  L  *  P  Q  L  P  Q  P  L  Y  P  Q  L  P  Q  S  L  *  P  Q  L  S  Q  P  L  *  P  Q  L  P  Q  P  L  *  P  Q  L  P  Q  P  L  *  P  Q  L    F1
      P  N  C  H  S  P  F  N  P  N  C  H  S  P  F  N  P  S  C  H  S  P  F  N  P  N  C  H  S  P  F  T  P  N  C  H  S  P  F  N  P  N  C  H  S  P  F  N  P  N  C  H  S  P  F  N  P  N  C  H  S  P  F  N  P  N    F2
      I  L  T  A  T  A  P  L  T  L  T  A  T  A  P  L  T  Q  A  A  T  V  P  L  T  P  T  A  T  A  P  L  P  P  T  A  T  V  P  L  T  P  T  V  T  A  P  L  T  P  T  A  T  A  P  L  T  P  T  A  T  A  P  L  T  P  T    F3
  1401 ATCCTAACTGCCACAGCCCCTTTAACCCCAACTGCCACAGCCCCTTTAACCCCAAGCTGCCACAGTCCCTTTAACCCCAACTGCCACAGTCCCTTTAACCCCAACTGTCACAGCCCCTTTAACCCCAACTGCCACAGCCCCTTTAACCCCAACTGCCACAGCCCCTTTAACCCCAAC  1600
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1401 TAGGATTGACGGTGTCGGGGAAATTGGGATTGACGGTGTCGGGGAAATTGGGTTCGACGGTGTCAGGGAAATTGGGGTTGACGGTGTCAGGGAAATTGGGGTTGACGGTGTCAGGGAAATTGGGGTTGACGGTGTCGGGGAAATTGGGGTTGACGGTGTCGGGGAAATTGGGGTTG  1600
      D  *  S  G  C  G  R  *  G  *  S  G  C  G  R  *  G  L  S  G  C  D  R  *  G  W  S  G  C  G  R  *  G  W  S  G  C  D  R  *  G  W  S  D  C  G  R  *  G  W  S  G  C  G  R  *  G  W  S  G  C  G  R  *  G  W    F6
      I  R  V  A  V  A  G  K  V  R  V  A  V  A  G  K  V  W  A  A  V  T  G  K  V  G  V  A  V  A  G  K  G  G  V  A  V  T  G  K  V  G  V  T  V  A  G  K  V  G  V  A  V  A  G  K  V  G  V  A  V  A  G  K  V  G  V    F5
      L  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L  Q  W  L  G  K  V  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L  Q  *  L  G  K  L  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L    F4

      P  Q  P  L  *  P  Q  L  P  Q  T  L  *  P  Q  L  P  Q  G  I  G  Q  S  *  P  R  T  G  L  I  S  H  V  L  Y  S  P  L  S  *  L  C  L  Q  G  S  P  L  S  E  Q  K  A  V  S  T  M  C  G  E  I  A  Q  R  T  E    F1
      C  H  S  P  F  N  P  N  C  H  R  P  F  N  P  N  C  H  K  V  S  A  N  R  D  Q  G  P  G  S  F  H  T  C  S  I  L  P  C  P  N  C  A  C  K  E  V  P  C  Q  S  K  R  Q  S  P  L  C  A  E  R  L  R  K  E  Q  S    F2
      A  T  A  P  L  T  P  T  A  T  D  P  L  T  P  T  A  T  R  Y  R  P  I  V  T  K  D  R  A  H  F  T  R  A  L  F  S  P  V  L  T  V  P  A  R  K  S  P  V  R  A  K  G  S  L  H  Y  V  R  R  D  C  A  K  N  R  A    F3
  1601 TGCCACAGCCCCTTTAACCCCAACTGCCACAGACCCTTTAACCCCAACTGCCACAAGGTATCGGCCAATCGTGACCAAGGACCGGGCTCATTTCACACGTGCTCTATTCTCCCCTGTCCTAACTGTGCCTGCAAGGAAAGTCCCCTGTCAGAGCAAAAGGCAGTCTCCACTATGTGCGGAGAGATTGCGCAAAGAACAGAG  1800
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1601 ACGGTGTCGGGGAAATTGGGGTTGACGGTGTCTGGGAAATTGGGGTTGACGGTGTCCTAGCCGGTTAGCACTGGTTCCTGGCCCGAGTAAAGTGTGCACGAGTAAGAGGGGACAGGATTCACGCGGACGTTCCTTCGGGGCAGTCTCGTTTCCGTCAGAGGTGATACACGCCTCTCTAACGCCTCTTCGTCTC  1800
      S  G  C  G  R  *  G  W  S  G  C  V  R  *  G  W  S  G  C  P  I  P  W  D  H  G  L  V  P  S  M  E  C  T  S  *  E  G  R  D  *  S  H  R  C  P  L  G  R  D  S  C  F  A  T  E  V  I  H  P  S  I  A  C  L  V  S    F6
      A  V  A  G  K  V  G  V  A  V  S  G  K  V  G  V  A  V  L  Y  R  G  I  T  V  L  S  R  A  *  K  V  R  A  R  N  E  G  T  R  V  T  G  A  L  F  D  G  T  L  A  F  P  L  R  W  *  T  R  L  S  Q  A  F  F  L    F5
      Q  W  L  G  K  L  G  L  Q  W  L  G  K  L  G  L  Q  W  L  T  D  A  L  R  S  W  P  G  P  E  N  *  V  H  E  I  R  G  Q  G  L  Q  A  Q  L  S  T  G  Q  *  L  L  L  C  D  G  S  H  A  S  L  N  R  L  S  C  L    F4

      P  K  E  P  W  T  S  *  P  H  T  A  L  P  K  T  R  T  R  Q  T  S  G  S  S  D  F  T  T  G  *  G  M  K  K  M  S  E  Q  K  W  *  V  I  N  N  M  V  *  *  V  L  C  S  H  T  L  V  L  F  R  K  N  E  N  A  K    F1
      Q  R  S  P  G  L  H  D  L  T  Q  R  C  Q  K  R  G  R  D  R  P  L  V  L  R  T  S  Q  Q  V  E  E  *  K  R  *  A  S  K  N  G  K  *  L  T  I  W  F  D  E  F  S  V  V  I  R  *  S  Y  S  G  K  M  K  M  L  N    F2
      K  G  A  L  D  F  M  T  S  H  S  A  A  K  N  E  D  E  T  D  L  W  F  F  G  L  H  N  R  L  R  N  E  K  D  E  R  A  K  M  V  S  N  *  Q  Y  G  L  M  S  S  L  *  S  Y  A  S  L  I  Q  E  K  *  K  C  *    F3
  1801 CCAAAGGAGCCCTGGACTTCATGACCTCACACAGCGCTGCCAAAAACGAGGACGAGACAGACCTCTGGTTCTTCGGACTTCACAACAGGTTGAGGAATGAAAAAGATGAGCGAGCAAAAATGGTAAGTAATTAACAATATGGTTTGATGAGTTCTCTGTAGTCATACGCTAGTCTTATTCAGGAAAAATGAAAATGCTAA  2000
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  1801 GGTTTCCTCGGGACCTGAAGTACTGGAGTGTGTCGCGACGGTTTTTGCTCCTGCTCTGTCTGGAGACCAAGAAGCCTGAAGTGTTGTCCAACTCCTTACTTTTTCTACTCGCTCGTTTTTACCATTCATTAATTGTTATACCAAACTACTCAAGAGACATCAGTATGCGATCAGAATAAGTCCTTTTTACTTTTACGATT  2000
      G  F  S  G  Q  V  E  H  G  *  V  A  S  G  F  V  L  V  L  C  V  E  P  E  E  S  K  V  V  P  Q  P  I  F  F  I  L  S  C  F  H  Y  T  I  L  L  I  T  Q  H  T  R  Q  L  *  V  S  T  K  N  L  F  F  S  F  A  L    F6
      A  L  P  A  R  S  K  M  V  E  C  L  A  A  L  F  S  S  S  V  S  R  Q  N  K  P  S  *  L  L  N  L  F  S  F  S  S  R  A  F  I  T  L  L  *  C  Y  P  K  I  L  E  R  Y  D  Y  A  L  R  I  *  S  F  H  F  H  *    F5
      W  L  L  G  P  S  *  S  R  V  C  R  Q  W  F  R  P  R  S  L  G  R  T  R  R  V  E  C  C  T  S  S  H  F  L  H  A  L  L  F  P  L  Y  N  V  I  H  N  S  S  N  E  T  T  M  R  *  D  *  E  P  F  I  F  I  S    F4

      F  D  S  L  M  I  F  E  L  *  R  N  I  F  E  S  S  I  S  K  G  K  S  K  I  F  V  P  E  M  N  I  F  H  L  L  T  G  V  S  N  I  T  S  T  *  I  K  S  H  A  A  E  I  N  S  L  N  I  Y  V  L  H  V  Y  S  S    F1
      L  I  V  *  *  F  S  S  Y  E  E  T  F  L  N  Q  V  F  Q  R  A  S  P  R  Y  L  Y  L  R  *  I  F  F  I  F  *  L  G  S  Q  I  S  L  V  L  E  L  K  V  M  Q  L  R  *  I  P  *  I  Y  M  C  Y  M  Y  I  H    F2
      I  *  *  S  N  D  F  R  A  M  K  K  H  F  *  I  K  Y  F  K  G  Q  V  Q  D  I  C  T  *  D  E  Y  F  S  S  F  N  W  G  L  K  Y  H  *  Y  L  N  *  K  S  C  S  *  D  K  F  P  K  Y  I  C  A  T  C  I  F  I    F3
  2001 ATTTGATAGTCTAATGATTTTCGAGCTATGAAGAAACATTTTGAATCAAGTATTTCAAAGGGCAAGTCCAAGATATTTGACTAAACAGATATCTACTGACGGACCGCTACGCGCACCCCTGAGAACGGTTTCCCTACATACTGTCTCTTTATGGCGAAAACTTCAGTTTTCCCCTGTGCTGGAAGTTTGGTGGATCAGTCGAGTGGTTGTC  2400
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  2001 TAAACTATCAGATTACTAAAAGCTCGATACTTCTTTGTAAAAACTTAGTTCATAAAGTTTCCCGTTCAGGTTCTATAAACATGGACTCTACTTATAAAAATAGAAAATTGACCCCAGAGTTTATAGTGATCATGAACTTAATTTTCAGTACGTCGACTCTATTTAAGGGATTTATATATACACGATGTACATATAAGTA  2200
      N  S  L  R  I  I  K  S  S  H  L  F  M  K  S  D  L  I  E  F  P  L  D  L  I  N  T  G  S  I  F  I  K  *  R  K  V  P  T  E  F  I  V  L  V  Q  I  L  L  *  A  A  S  I  F  E  R  F  I  Y  T  S  C  T  Y  E    F6
      I  Q  Y  D  L  S  K  R  A  I  F  F  C  K  Q  I  L  Y  K  L  P  C  T  W  S  I  Q  V  Q  S  S  Y  K  E  D  K  L  Q  P  R  L  Y  *  *  Y  K  F  *  F  D  H  L  Q  S  L  N  G  L  Y  I  H  A  V  H  I  N  M    F5
      F  K  I  *  H  N  E  L  *  S  S  V  N  K  F  *  T  N  *  L  A  L  G  L  Y  K  Y  R  L  H  I  N  K  M  K  *  S  P  D  *  I  D  S  T  S  S  N  F  T  M  C  S  L  Y  I  G  *  I  Y  I  H  *  M  Y  I  *    F4

      F  V  V  F  F  F  T  Y  L  G  N  G  A  L  D  R  K  E  E  Y  N  *  F  V  Y  R  *  L  P  G  D  A  R  G  D  S  L  H  Q  R  D  V  C  R  E  I  P  L  F  E  V  K  R  G  H  D  L  Q  T  T  *  S  A  H  Q  Q    F1
      L  L  L  Y  S  F  S  P  I  *  V  M  E  L  W  T  E  R  K  N  T  T  D  L  S  I  D  D  C  L  A  M  R  V  G  T  L  C  T  K  G  M  Y  A  E  K  Y  R  F  L  K  S  K  G  D  T  T  F  K  P  P  S  Q  L  T  N  R    F2
      F  C  C  I  L  F  H  L  F  R  *  W  S  F  G  Q  K  G  R  I  Q  L  I  C  L  *  M  T  A  W  R  C  A  W  G  L  F  A  P  K  G  C  M  Q  R  N  T  A  F  *  S  Q  K  G  T  R  P  S  N  H  L  V  S  S  P  T  G    F3
  2201 CTTTGTTGTATTCTTTTTCACCTATTTAGGTAATGGAGCTTTGGACAGAAAGGAAGAATACAACTGATTTGTCTATAGATGACTGCCTGGCGATGCGCGTGGGGACTCTTTGCACCAAAGGGATGTATGCAGAGAAATACCGCTTTTTGAAGTCAAAAGGGGACACGACCTTCAAACCACCTAGTCAGCTCACCAACAG  2400
      -----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
  2201 GAAAACAACATAAGAAAAGTGGATAAATCCATTACCTCGAAACCTGTCTTTCCTTATGTTGACTAAACAGATATCTACTGACGGACCGCTACGCGCACCCCTGAGAAACGGTTTCCCTACATACTGTCTCTTTATGGCGAAAACTTCAGTTTTCCCCTGTGCTGGAAGTTTGGTGGATCAGTCGAGTGGTTGTC  2400
      D  K  T  T  N  K  K  V  *  K  P  L  P  A  K  S  L  F  S  S  Y  L  Q  N  T  *  L  H  S  G  P  S  A  R  P  S  E  K  C  W  L  S  T  H  L  S  I  G  S  K  S  T  L  L  P  C  S  R  *  V  V  *  D  A  *  W  C    F6
      K  Q  Q  I  R  K  *  R  N  L  Y  H  L  K  P  C  F  P  L  I  C  S  I  Q  R  Y  I  V  A  Q  R  H  A  H  P  S  K  A  G  F  P  H  I  C  L  F  V  A  K  Q  L  *  F  P  V  R  G  E  F  W  R  T  L  E  G  V    F5
      R  K  N  Y  E  K  E  G  I  *  T  I  S  S  Q  V  S  L  F  F  V  V  S  K  D  I  S  S  Q  R  A  I  R  T  P  V  R  Q  V  L  P  I  Y  A  S  F  Y  R  K  K  F  D  F  P  S  V  V  K  L  G  G  L  *  
```



Matching transcriptomic data (TSA)

```
>WGS: BEXV01002133.1:6400-9700
>TSA: IACU01059282.1:beg-end
>TSA: IACU01059285.1:beg-end
```

```
IACU01059282  CGGATCAACGTGCGCAGCAAACTGACTGAATTTGCACTGCCAAACTGTATTGGCGTCGCATGGAGCTACCCAGAGGCAGTTGCAAAAACCCTGGAAGAGCTAGATGAAAACATCCGAGAAGGAATGCTTAAAGTCGGCCTCAACCCTGATGACCCATCCATCATCATTGACACCACATTGAAAGATGGGGCAGATGGAAT
IACU01059285  CGGATCAACGTGCGCAGCAAACTGACTGAATTTGCACTGCCAAACTGTATTGGCGTCGCATGGAGCTACCCAGAGGCAGTTGCAAAAACCCTGGAAGAGCTAGATGAAAACATCCGAGAAGGAATGCTTAAAGTCGGCCTCAACCCTGATGACCCATCCATCATCATTGACACCACATTGAAAGATGGGGCAGATGGAAT
 Consensus    CGGATCAACGTGCGCAGCAAACTGACTGAATTTGCACTGCCAAACTGTATTGGCGTCGCATGGAGCTACCCAGAGGCAGTTGCAAAAACCCTGGAAGAGCTAGATGAAAACATCCGAGAAGGAATGCTTAAAGTCGGCCTCAACCCTGATGACCCATCCATCATCATTGACACCACATTGAAAGATGGGGCAGATGGAAT

              1201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1400
BEXV01002133  GGGGGAGATCGCAGTCCACAAGATGAAGTCAGACAAATTCCTGCCTGACAAGGCATTTCGGGCTTCATTTGTAGTCTTGAAATGTGAGGTCAAGCGTGATGATGGAACAAGGGATTTGGTCTTCAAGGAGCCCAAGCCTAACTCAGTAATGGTTAATCGGCCGTTATTGGAGGCGATTGGCGACGAAAATTCTGCATCAA
IACU01059282  GGGGGAGATCGCAGTCCACAAGATGAAGTCAGACAAATTCCTGCCTGACAAGGCATTTCGGGCTTCATTTGTAGTCTTGAAATGTGAGGTCAAGCGTGATGATGGAACAAGGGATTTGGTCTTCAAGGAGCCCAAGCCTAACTCAGTAATGGTTAATCGGCCGTTATTGGAGGCGATTGGCGACGAAAATTCTGCATCAA
IACU01059285  GGGGGAGATCGCAGTCCACAAGATGAAGTCAGACAAATTCCTGCCTGACAAGGCATTTCGGGCTTCATTTGTAGTCTTGAAATGTGAGGTCAAGCGTGATGATGGAACAAGGGATTTGGTCTTCAAGGAGCCCAAGCCTAACTCAGTAATGGTTAATCGGCCGTTATTGGAGGCGATTGGCGACGAAAATTCTGCATCAA
 Consensus    GGGGGAGATCGCAGTCCACAAGATGAAGTCAGACAAATTCCTGCCTGACAAGGCATTTCGGGCTTCATTTGTAGTCTTGAAATGTGAGGTCAAGCGTGATGATGGAACAAGGGATTTGGTCTTCAAGGAGCCCAAGCCTAACTCAGTAATGGTTAATCGGCCGTTATTGGAGGCGATTGGCGACGAAAATTCTGCATCAA

              1401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  CCTCAGCCGTACTAATGCGCAAGATGGAGAAAGAACGGCTAATCCTCCAGAACAGTATCATGACAATACATGCCCGCACACACACTAGACTACATCGACTCACCATATACAATAGCATGATAGATGAAAAGCTTGCACGATCATCAGGGGGGCTACAGGGAAGTGGGTCACACTTCATATGCACGCTCTGCCACGCTACA
IACU01059282  CCTCAGCCGTACTAATGCGCAAGATGGAGAAAGAACGGCTAATCCTCCAGAACAGTATCATGACAATACATGCCCGCACACACACTAGACTACATCGACTCACCATATACAATAGCATGATAGATGAAAAGCTTGCACGATCATCAGGGGGGCTACAGGGAAGTGGGTCACACTTCATATGCACGCTCTGCCACGCTACA
IACU01059285  CCTCAGCCGTACTAATGCGCAAGATGGAGAAAGAACGGCTAATCCTCCAGAACAGTATCATGACAATACATGCCCGCACACACACTAGACTACATCGACTCACCATATACAATAGCATGATAGATGAAAAGCTTGCACGATCATCAGGGGGGCTACAGGGAAGTGGGTCACACTTCATATGCACGCTCTGCCACGCTACA
 Consensus    CCTCAGCCGTACTAATGCGCAAGATGGAGAAAGAACGGCTAATCCTCCAGAACAGTATCATGACAATACATGCCCGCACACACACTAGACTACATCGACTCACCATATACAATAGCATGATAGATGAAAAGCTTGCACGATCATCAGGGGGGCTACAGGGAAGTGGGTCACACTTCATATGCACGCTCTGCCACGCTACA

              1601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  AAAAAATCAGCAAAGACACAGCTAGGATCATTCAAAATTGACAGAACACTCACAGAAACACAACAAACATCAACATACATCACAACTAATCCTGACAATCTCACACCCGATGAACTGGCCACGGAAGCTGGCGGCGTGAAACGCAAACCGCTTCTCACATCCGAACCAAAGCAGCAATTGATGGATGCGACCCATGCTGA
IACU01059282  AAAACATCAGCAAAGACACAGCTAGGATCATTCAAAATTGACAGAACACTCACAGAAACACAACAAACATCAACATACATCACAACTAATCCTGACAATCTCACACCCGATGAACTGGCCACGGAAGCTGGCGGCGTGAAACGCAAACCGCTTCTCACATCCGAACCAAAGCAGCAATTGATGGATGCGACCCATGCTGA
IACU01059285  AAAACATCAGCAAAGACACAGCTAGGATCATTCAAAATTGACAGAACACTCACAGAAACACAACAAACATCAACATACATCACAACTAATCCTGACAATCTCACACCCGATGAACTGGCCACGGAAGCTGGCGGCGTGAAACGCAAACCGCTTCTCACATCCGAACCAAAGCAGCAATTGATGGATGCGACCCATGCTGA
 Consensus    AAAACATCAGCAAAGACACAGCTAGGATCATTCAAAATTGACAGAACACTCACAGAAACACAACAAACATCAACATACATCACAACTAATCCTGACAATCTCACACCCGATGAACTGGCCACGGAAGCTGGCGGCGTGAAACGCAAACCGCTTCTCACATCCGAACCAAAGCAGCAATTGATGGATGCGACCCATGCTGA

              1801                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
IACU01059282  CATCAGTCTCGGTCAGTTCTTCAAGAAGATCATTGTGAGGGAAATAGCAGGTGTGCATAAATGGGAGGCCTCCGAAAATGTTAAGCAGTACATTGTAGATGCAGAGAGACGTCTCGATATTCACGTGAGAGAGTTACTGGGTACAGCGCCAAGCATCATGATGCCAGGAAATTATGCTAGGGCCCTCTTTAAAGAAAAGA
IACU01059282  CATCAATCTCGGTCAGTTCTTCAAGAAGATCATTGTGAGGGAAATAGCAGGTGTGCATAAATGGGAGGCCTCCGAAAATGTTAAGCAGTACATTGTAGATGCAGAGAGACGTCTCGATATTCACGTGAGAGAGTTACTGGGTACAGCGCCAAGCCTCATGATGCCAGGAAATTATGCTAGGGCCCTCTTTAAAGAAAAGA
IACU01059285  CATCAATCTCGGTCAGTTCTTCAAGAAGATCATTGTGAGGGAAATAGCAGGTGTGCATAAATGGGAGGCCTCCGAAAATGTTAAGCAGTACATTGTAGATGCAGAGAGACGTCTCGATATTCACGTGAGAGAGTTACTGGGTACAGCGCCAAGCCTCATGATGCCAGGAAATTATGCTAGGGCCCTCTTTAAAGAAAAGA
 Consensus    CATCAaTCTCGGTCAGTTCTTCAAGAAGATCATTGTGAGGGAAATAGCAGGTGTGCATAAATGGGAGGCCTCCGAAAATGTTAAGCAGTACATTGTAGATGCAGAGAGACGTCTCGATATTCACGTGAGAGAGTTACTGGGTACAGCGCCAAGCcTCATGATGCCAGGAAATTATGCTAGGGCCCTCTTTAAAGAAAAGA

              2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  ATGAGGATATTTTCTTGGAACTGATTAGGAATGAGGAAAGAAAGGCACTACTTCGCTCAGTTTTGCAGCAGTTTCGGGCATTGAGGAAGGTCTATCGAGAGCACCAACCAAACAAGAAAGAGGTACAGGGGTTTAAGAAGAAGGCTGTGCAGATGGGAAGGGAGCTCCTAGAGCACTTTGAATATGTGTGCTGGCCCAAC
IACU01059282  ATGAGGATATTTTCTTGGAACTGATTAGGAATGAGGAAAGAAAGGCACTACTTCGCTCAGTTTTGCAGCAGTTTCGGGCATTGAGGAAGGTCTATCGAGAGCACCAACCAAACAAGAAAGAGGTACAGGGGTTTAAGAAGAAGGCTGTGCAGATGGGAAGGGAGCTCCTAGAGCACTTTGAATATGTGTGCTGGCCCAAC
IACU01059285  ATGAGGATATTTTCTTGGAACTGATTAGGAATGAGGAAAGAAAGGCACTACTTCGCTCAGTTTTGCAGCAGTTTCGGGCATTGAGGAAGGTCTATCGAGAGCACCAACCAAACAAGAAAGAGGTACAGGGGTTTAAGAAGAAGGCTGTGCAGATGGGAAGGGAGCTCCTAGAGCACTTTGAATATGTGTGCTGGCCCAAC
 Consensus    ATGAGGATATTTTCTTGGAACTGATTAGGAATGAGGAAAGAAAGGCACTACTTCGCTCAGTTTTGCAGCAGTTTCGGGCATTGAGGAAGGTCTATCGAGAGCACCAACCAAACAAGAAAGAGGTACAGGGGTTTAAGAAGAAGGCTGTGCAGATGGGAAGGGAGCTCCTAGAGCACTTTGAATATGTGTGCTGGCCCAAC

              2201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  TACCTTCACAAGATCTTGGAACACACCCAAGAATCGATCCTCTCGGAGGATGGGCCAGGAAGCATTGGAATCTTGAGTGGTGAAGGCAGCGAAGCGGCCAACAAGCTTTTTCGCAAGCTTCGGAACAACTTCTCTCGTAGGGGAGATGTGTGGGATGGGCTAAGGGACATCCTGTGGTTTCACTGGCTGTATACAAGTCC
IACU01059282  TACCTTCACAAGATCTTGGAACACACCCAAGAATCGATCCTCTCGGAGGATGGGCCAGGAAGCATTGGAATCTTGAGTGGTGAAGGCAGCGAAGCGGCCAACAAGCTTTTTCGCAAGCTTCGGAACAACTTCTCTCGTAGGGGAGATGTGTGGGATGGGCTAAGGGACATCCTGTGGTTTCACTGGCTGTATACAAGTCC
IACU01059285  TACCTTCACAAGATCTTGGAACACACCCAAGAATCGATCCTCTCGGAGGATGGGCCAGGAAGCATTGGAATCTTGAGTGGTGAAGGCAGCGAAGCGGCCAACAAGCTTTTTCGCAAGCTTCGGAACAACTTCTCTCGTAGGGGAGATGTGTGGGATGGGCTAAGGGACATCCTGTGGTTTCACTGGCTGTATACAAGTCC
 Consensus    TACCTTCACAAGATCTTGGAACACACCCAAGAATCGATCCTCTCGGAGGATGGGCCAGGAAGCATTGGAATCTTGAGTGGTGAAGGCAGCGAAGCGGCCAACAAGCTTTTTCGCAAGCTTCGGAACAACTTCTCTCGTAGGGGAGATGTGTGGGATGGGCTAAGGGACATCCTGTGGTTTCACTGGCTGTATACAAGTCC

              2401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  GAAACTTCTACGACTTCGAGATGTAACACGGCGCACGTACACGTGCTCCAGATGTGGTGCAGAAGGACACAACATAAAGTCCTGTAATGTGAAGGCAACATAAAGGAATGCATGAAAAAATAACTCTTCTCCAATCGATTCTGTTTAATTCCAGAATTTACGATTTTCAATAGATCTACAGATGTCTCCTAGCGAGCTTG
IACU01059282  GAAACTTCTACGACTTCGAGATGTAACACGGCGCACGTACACGTGCTCCAGATGTGGTGCAGAAGGACACAACATAAAGTCCTGTAATGTGAAGGCAACATAAAGGAATGCATGAAAAAATAACTCTTCTCCAATCGATTCTGTTTAATTCCAGAATTTACGATTTTCAATAGATCTACAGATGTCTCCTAGCGAGCTTG
IACU01059285  GAAACTTCTACGACTTCGAGATGTAACACGGCGCACGTACACGTGCTCCAGATGTGGTGCAGAAGGACACAACATAAAGTCCTGTAATGTGAAGGCAACATAAAGGAATGCATGAAAAAATAACTCTTCTCCAATCGATTCTGTTTAATTCCAGAATTTACGATTTTCAATAGATCTACAGATGTCTCCTAGCGAGCTTG
 Consensus    GAAACTTCTACGACTTCGAGATGTAACACGGCGCACGTACACGTGCTCCAGATGTGGTGCAGAAGGACACAACATAAAGTCCTGTAATGTGAAGGCAACATAAAGGAATGCATGAAAAAATAACTCTTCTCCAATCGATTCTGTTTAATTCCAGAATTTACGATTTTCAATAGATCTACAGATGTCTCCTAGCGAGCTTG

              2601                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  CGAAAAGGGCATCAAGCAATATATGATTCAATTTTACATTGTCATGATTATTATTATCTTCTACATTGTGTTCATCATAATTGCTACCGGTATTTTTGTGCGACATTTACCTTGCTGTTATCAAATAAATTGCTATTGATTACAGTTAAAGGAATAGTACAATCTGATTGAGAGGGCACTTTTTAGTGGAAAAAAATAAC
IACU01059282  CGAAAAGGGCATCAAGCAATATATGATTCAATTTTACATTGTCATGATTATTATTATCTTCTACATTGTGTTCATCATAATTGCTA------TTTTTGTGCGACATTTACCTTGCTGTTATCAAATAAATTGCTATTGATTACAGTTAAAGGAATAGTACAATCTGATTGAGAGGGCACTTTTTAGTGGAAAAAAATAAC
IACU01059285  CGAAAAGGGCATCAAGCAATATATGATTCAATTTTACATTGTCATGATTATTATTATCTTCTACATTGTGTTCATCATAATTGCTA------TTTTTGTGCGACATTTACCTTGCTGTTATCAAATAAATTGCTATTGATTACAGTTAAAGGAATAGTACAATCTGATTGAGAGGGCACTTTTTAGTGGAAAAAAATAAC
 Consensus    CGAAAAGGGCATCAAGCAATATATGATTCAATTTTACATTGTCATGATTATTATTATCTTCTACATTGTGTTCATCATAATTGCTA......TTTTTGTGCGACATTTACCTTGCTGTTATCAAATAAATTGCTATTGATTACAGTTAAAGGAATAGTACAATCTGATTGAGAGGGCACTTTTTAGTGGAAAAAAATAAC

              2801                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  CTTGATGTATGGGTTCGTTTGTAAACCTTATTCTGGCCTAGAATCAGCATTTTCAAATGTGTTTCAGGCCAATTTTGCATGATGATAAACACAAGCACATTTTCAGATATGTGTATATTGAAATGCTGAAAAAAAATTGCGTTTTGAATATGTGAGAATGAGCCAGAATCACATTTCTGAGAGATGATAAACGCAGATCT
IACU01059282  CTTGATGTATGGGTTCGTTTGTAAACCTTTTTCTGGCCTAGAATCAGCATTTTCAAATGTGTTTCAGGCCAATTTTGCATGATGATAAACACAAGCACATTTTCAGATATGTGTATATTGAAATGCTGAAAAAAAATTGCGTTTTGAATATGTGAGAATGAGCCAGAATCACATTTCTGAGAGATGATAAACGCAGATCT
IACU01059285  CTTGATGTATGGGTTCGTTTGTAAACCTTTTTCTGGCCTAGAATCAGCATTTTCAAATGTGTTTCAGGCCAATTTTGCATGATGATAAACACAAGCACATTTTCAGATATGTGTATATTGAAATGCTGAAAAAAAATTGCGTTTTGAATATGTGAGAATGAGCCAGAATCACATTTCTGAGAGATGATAAACGCAGATCT
 Consensus    CTTGATGTATGGGTTCGTTTGTAAACCTTtTTCTGGCCTAGAATCAGCATTTTCAAATGTGTTTCAGGCCAATTTTGCATGATGATAAACACAAGCACATTTTCAGATATGTGTATATTGAAATGCTGAAAAAAAATTGCGTTTTGAATATGTGAGAATGAGCCAGAATCACATTTCTGAGAGATGATAAACGCAGATCT

              3001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  GTTTTGAAACATGTATATATATTTCGAACCTTCCCAGGCCAGTTTTCGGTTCGGAGAAATAGCCTGAGCCATGTGCCGAAGAATGTTTCAAGCGTGCCTTTGTCTTTGTCTATTGTTTATTGTTAACATACGTTGCGATAACGTGCTTCAACTATATTGACAAGTTATTGCTGTTTATTATCCTTTACCTTTACCTTTAA
IACU01059282  GTTTTGAAACATGTATATATATTTCGAACCTTCC-AGGCCAGTTTTCGGTTCGGAGAAATAGCCTGCGCCATGTGCCGAAGAATGTTTCAAGCGTGCCTTTGTCTTTGTCTATAGTTTATTGTTAACATAC
IACU01059285  GTTTTGAAACATGTATATATATTTCGAACCTTCC-AGGCCAGTTTTCGGTTCGGAGAAATAGCCTGCGCCATGTGCCGAAGAATGTTTCAAGCGTGCCTTTGTCTTTGTCTATAGTTTATTGTTAACATAC
 Consensus    GTTTTGAAACATGTATATATATTTCGAACCTTCC.AGGCCAGTTTTCGGTTCGGAGAAATAGCCTGcGCCATGTGCCGAAGAATGTTTCAAGCGTGCCTTTGTCTTTGTCTATaGTTTATTGTTAACATAC.....................................................

              3201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
BEXV01002133  TTACCATAAAATTATGTCTGTCAGTGAGAGTTCAAAGGCGAAAGGTTCAAACTGGGATGCGAATGAACTCAGGTGTTTGCTGCTCCTGTGGGCAGAACCAG
IACU01059282
IACU01059285
 Consensus    ..............................................................................................
```

>TSA: IACU01059282.1
5'3' Frame 2

```
PLTPTATDPLTPTATRYRPIVTKDRAHFTRALFSPVLTVPARKSPVRAKGSLHYVRRDCAKNRAKGALDFMTSHSAAKNEDETDLWFFGLHNRLRNEKDERAKMVMELWTERKNTTDLSIDDCLAMRVGTLCTKGMYAEKYRFLKSKGDTTFKPPSQLTNRESYYMPGNVRFGLMDGGKCVYHTPEKSLEEFDDNSMYEPIRINVRSKLTEFALPNCIG
VAWSYPEAVAKTLEELDENIREGMLKVGLNPDDPSIIIDTTLKDGADGMGEIAVHKMKSDKFLPDKAFRASFVVLKCEVKRDDGTRDLVFKEPKPNSVMVNRPLLEAIGDENSASTSAVLMRKMEKERLILQNSIMTIHARTHTRLHRLTIYNSMIDEKLARSSGGLQGSGSHFICTLCHATKTSAKTQLGSFKIDRTLTETQQTSTYITTNPDNLTPD
ELATEAGGVKRKPLLTSEPKQQLMDATHADINLGQFFKKIIVREIAGVHKWEASENVKQYIVDAERRLDIHVRELLGTAPSLMMPGNYARALFKEKNEDIFLELIRNEERKALLRSVLQQFRALRKVYREHQPNKKEVQGFKKKAVQMGRELLEHFEYVCWPNYLHKILEHTQESILSEDGPGSIGILSGEGSEAANKLFRKLRNNFSRRGDVWDGLRD
ILWFHWLYTSPKLLRLRDVTRRTYTCSRCGAEGHNIKSCNVKAT-RNA-KNNSSPIDSV-FQNLRFSIDLQMSPSELAKRASSNI-FNFTLS-LLLSSTLCSS-LLFLCDIYLAVIK-IAIDYS-RNSTI-LRGHFLVEKNNLDVWVRL-TFFWPRISIFKCVSGQFCMMINTSTFSDMCILKC-KKIAF-ICENEPESHF-EMINADLF-NMYIYFEP
SRPVFGSEK-PAPCAEECFKRAFVFVYSLLLTY
```

>TSA: IACU01059285.1
5'3' Frame 3

```
FSRALFSPVLTVPARKSPVRAKGSLHYVRRDCAKNRAKGALDFMTSHSAAKNEDETDLWFFGLHNRLRNEKDERAKMVMELWTERKNTTDLSIDDCLAMRVGTLCTKGMYAEKYRFLKSKGDTTFKPPSQLTNRESYYMPGNVRFGLMDGGKCVYHTPEKSLEEFDDNSMYEPIRINVRSKLTEFALPNCIGVAWSYPEAVAKTLEELDENIREGMLKV
GLNPDDPSIIIDTTLKDGADGMGEIAVHKMKSDKFLPDKAFRASFVVLKCEVKRDDGTRDLVFKEPKPNSVMVNRPLLEAIGDENSASTSAVLMRKMEKERLILQNSIMTIHARTHTRLHRLTIYNSMIDEKLARSSGGLQGSGSHFICTLCHATKTSAKTQLGSFKIDRTLTETQQTSTYITTNPDNLTPDELATEAGGVKRKPLLTSEPKQQLMDAT
HADINLGQFFKKIIVREIAGVHKWEASENVKQYIVDAERRLDIHVRELLGTAPSLMMPGNYARALFKEKNEDIFLELIRNEERKALLRSVLQQFRALRKVYREHQPNKKEVQGFKKKAVQMGRELLEHFEYVCWPNYLHKILEHTQESILSEDGPGSIGILSGEGSEAANKLFRKLRNNFSRRGDVWDGLRDILWFHWLYTSPKLLRLRDVTRRTYTCS
RCGAEGHNIKSCNVKAT-RNA-KNNSSPIDSV-FQNLRFSIDLQMSPSELAKRASSNI-FNFTLS-LLLSSTLCSS-LLFLCDIYLAVIK-IAIDYS-RNSTI-LRGHFLVEKNNLDVWVRL-TFFWPRISIFKCVSGQFCMMINTSTFSDMCILKC-KKIAF-ICENEPESHF-EMINADLF-NMYIYFEPSRPVFGSEK-PAPCAEECFKRAFVFVY
SLLLTY
```

Hemicentrotus pulcherrimus (Hpu)

WGS: BEXV01003119.1

21218-29856
Hemicentrotus pulcherrimus DNA, scaffold3118, whole genome shotgun sequence

```
     * L C S K T Q F T I F V L Q E V L F H L S M E Q R L W T S V N D R S Y G V V S I S R N I D A R M I * * F S R N * P F R E E E L R F F R   F1
      N Y V Q R R S L R S L C C R R Y S S T S P W S S G C G H R S T T D H M G W S R S L G I * M H G * F N D S P G I N P S E K R S S D F S D   F2
      I M F K D A V Y D L C V A G G T L P P L H G A A V V D I G Q R Q I I W G G L D L S E Y R C T T D D L M I L Q E L T L P R R G A P I F Q   F3
2401 TAATTATGTTCAAAGACGCAGTTTACGATCTTTGTGTTGCAGGAGGTACTCTTCCACCTCTCCATGGAGCAGCGGTTGTGGACATCGGTCAACGACAGATCATATGGGGTGGTCTCGATCTCTCGGAATATAGATGCACGGATGATTTAATGATTCTCCAGGAATTAACCCTTCCGAGAAGAGGAGCTCCGATTTTTCAG 2600
     ----:----|----:----|----:----|
```

```
     L  F  F  L  *  C  K  *  N  C  L  K  Q  N  *  K  I  L  R  *  E  Y  *  F  S  K  P  E  F  N  T  L  L  H  V  H  *  Y  M  *  N  S  F  E  E  K  I  Y  L  C  C  I  A  Y  F  *  *  E  H  C  L  *  G  *  *  H   F1
     Y  F  S  C  N  V  N  K  T  A  *  N  K  T  K  K  S  C  V  E  S  I  N  L  V  N  P  S  S  I  H  Y  C  M  Y  I  D  T  C  R  I  L  L  K  K  K  Y  I  C  A  V  L  L  T  S  N  E  N  T  A  C  K  D  N  N   F2
     L  I  F  L  V  M  *  I  K  L  P  E  T  K  L  K  N  L  A  L  R  V  L  I  *  *  T  R  V  Q  Y  I  I  A  C  T  L  I  H  V  E  F  F  *  R  R  K  N  I  F  V  L  Y  C  L  L  M  R  T  L  P  V  R  I  T   F3
5001 CTTATTTTTCTTGTAATGTAAATAAAACTGCCTGAAACAAAACTAAAAAATCTTGCGTTGAGAGTATTAATTTAGTAAACCCGAGTTCAATACATTATTGCATGTACATTGATACATGTAGAATTCTTTTGAAGAAGAAAAAATATATTTGTGCTGTATTGCTTACTTCTAATGAGAACACTGCCTGTAAGGATAATAAC 5200
     ----:----|----:----|----:----|
```

```
        F  T  S  W  V  I  A  I  L  Q  T  L  C  *  K  E  K  E  I  I  L  F  L  L  L  T  I  T  E  V  T  D  E  R  S  S  F  M  C  S  L  P  C  P  I  S  S  N  V  F  Q  T  A  L  C  I  P  D  F  L  E  A  S  S  W    F1
      S  L  H  L  G  S  L  L  S  C  R  L  S  V  R  R  K  K  R  R  S  F  F  F  S  F  *  R  S  Q  K  S  L  M  N  E  A  A  S  C  V  L  F  L  A  Q  S  L  R  T  S  F  K  L  L  F  A  F  Q  T  F  L  K  L  V  P  G    F2
       L  Y  I  L  G  H  C  Y  L  A  D  S  L  L  E  G  R  K  G  D  H  S  F  S  P  S  D  D  H  R  S  H  *  *  T  K  Q  L  H  V  F  S  S  L  P  N  L  F  E  R  L  S  N  C  S  L  H  S  R  L  S  *  S  *  F  L  V    F3
7601  TCTTTACATCTTGGGTCATTGCTATCTTGCAGACTCTCTGTTAGAAGGAAGAAAAGGAGATCATTCTTTTTCTCCTTCTGACGATCACAGAAGTCACTGATGAACGAAGCAGCTTCATGTGTTCTCTTCCTTGCCCAATCTCTTCGAACGTCTTTCAAACTGCTCTTTGCATTCCAGACTTTCTTGAAGCTAGTTCCTGG 7800
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7601  AGAAATGTAGAACCCAGTAACGATAGAACGTCTGAGAGACAATCTTCCTTCTTTTCCTCTAGTAAGAAAAAGAGGAAGACTGCTAGTGTCTTCAGTGACTACTTGCTTCGTCGAAGTACACAAGAGAAGGAACGGGTTAGAGAAGCTTGCAGAAAGTTTGACGAGAAACGTAAGGTCTGAAAGAACTTCGATCAAGGACC 7800
       R  K  V  D  Q  T  M  A  I  K  C  V  R  Q  *  F  S  S  F  S  I  M  R  K  R  R  R  V  I  V  S  T  V  S  S  R  L  L  K  M  H  E  R  G  Q  G  I  E  E  F  T  K  *  V  A  R  Q  M  G  S  K  R  S  A  L  E  Q    F6
        R  *  M  K  P  *  Q  *  R  A  S  E  R  N  S  P  L  F  P  S  *  E  K  E  G  E  S  S  *  L  L  *  Q  H  V  F  C  S  *  T  N  E  E  K  G  L  R  K  S  R  R  E  F  Q  E  K  C  E  L  S  E  Q  L  *  N  R    F5
        E  K  C  R  P  D  N  S  D  Q  L  S  E  T  L  L  F  F  L  L  D  N  K  K  E  K  Q  R  D  C  F  D  S  I  F  S  A  A  E  H  T  R  K  R  A  W  D  R  R  V  D  K  L  S  S  K  A  N  W  V  K  K  F  S  T  G  P    F4

      S  R  I  F  F  G  K  Q  L  F  G  G  S  C  Y  C  R  P  *  H  W  G  G  *  D  R  W  G  W  R  W  R  R  R  L  E  L  W  Q  E  *  *  I  M  C  C  M  G  I  T  D  I  A  G  R  A  V  L  *  K  K  L  Q  M  G  E  F    F1
       P  G  F  F  S  A  N  S  S  L  V  A  V  A  T  V  G  P  N  T  G  V  V  E  T  D  G  D  A  G  G  G  G  G  L  N  S  G  R  S  D  E  L  C  A  A  W  A  S  Q  T  *  Q  E  G  L  C  S  E  K  S  C  K  W  A  S  F    F2
        Q  D  F  F  R  Q  T  A  L  W  W  Q  L  L  L  S  A  L  T  L  G  W  L  R  Q  M  G  M  E  V  E  A  E  A  *  T  L  A  G  V  M  N  Y  V  L  H  G  H  H  R  H  S  R  K  G  C  A  L  K  K  A  A  N  G  R  V    F3
7801  TCCAGGATTTTTTTCGGCAAACAGCTCTTTGGTGGCAGTTGCTACTGTCGGCCCTAACACTGGGGTGGTTGAGACAGATGGGGATGGAGGTGGAGGCGGAGGCTTGAACTCTGGCAGGAGTGATGAATTATGTGCTGCATGGGCATCACAGACATAGCAGGAAGGGCTGTGCTCTGAAAAAAGCTGCAAATGGGCGAGTT 8000
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
7801  AGGTCCTAAAAAAAGCCGTTTGTCGAGAAACCACCGTCAACGATGACAGCCGGGATTGTGACCCCACCAACTCTGTCTACCCCTACCTCCACCTCCGCCTCCGAACTTGAGACCGTCCTCACTACTTAATACACGACGTACCCGTAGTGTCTGTATCGTCCTTCCCGGACACGAGACTTTTTTCGACGTTTACCCGCTCAA 8000
       D  L  I  K  K  P  L  C  S  K  P  P  L  Q  *  Q  R  G  *  C  Q  P  P  Q  S  L  H  P  H  L  H  L  R  L  S  S  S  Q  C  S  H  H  I  I  H  Q  M  P  M  V  S  M  A  P  L  A  T  S  Q  F  F  S  C  I  P  S  N    F6
       T  W  S  K  K  R  C  V  A  R  Q  H  C  N  S  S  D  A  R  V  S  P  H  N  L  C  I  P  I  S  T  S  A  S  A  Q  V  R  A  P  T  I  F  *  T  S  C  P  C  *  L  C  L  L  F  P  Q  A  R  F  F  A  A  F  P  R  T    F5
        G  P  N  K  E  A  F  L  E  K  T  A  T  A  V  T  P  G  L  V  P  T  T  S  V  S  P  S  P  P  P  P  P  K  F  E  P  L  L  S  S  N  H  A  A  H  A  D  C  V  Y  C  S  P  S  H  E  S  F  L  Q  L  H  A  L    F4

       P  L  V  L  L  S  L  L  H  G  L  V  G  S  M  Q  L  V  P  V  C  V  N  K  K  *  R  Q  N  N  V  C  F  N  V  Q  V  H  V  *  H  H  *  H  V  T  L  G  I  A  K  F  V  W  A  C  T  F  V  G  L  C  H  *  L  I  A    F1
        P  W  Y  C  F  P  C  C  M  A  W  *  D  R  C  S  W  C  L  C  A  *  I  K  N  K  D  K  I  M  F  V  L  M  Y  K  Y  M  Y  D  I  I  D  M  *  P  W  A  L  P  S  L  F  G  H  V  H  L  L  G  C  V  T  N  *  L    F2
       S  L  G  T  A  F  P  A  A  W  L  G  R  I  D  A  V  G  A  C  V  R  E  *  K  I  K  T  K  *  C  L  F  *  C  T  S  T  C  M  T  S  L  T  C  N  P  G  H  C  Q  V  C  L  G  M  Y  I  C  W  A  V  S  L  I  N  C    F3
8001  TCCCTTGGTACTGCTTTCCCTGCTGCATGGCTTGGTAGGATCGATGCAGTTGGTGCGTGTGTGCGTGAATAAAAAATAAAGACAAAATAATGTTTTGTTTAATGTACAAGTACATGTATGACATCATTGACATGTAACCCTGGGCATTGCCAAGTTTGTTTGGGCATGTACATTTGTTGGGCTGTGTCACTAATTAATTG 8200
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
8001  AGGGAACCATGACGAAAGGGACGACGTACCGAACCATCCTAGCTACGTCAACCACGGACACGCACTTATTTTTTATTTCTGTTTTATTACAAACAAAATTACATGTTCATGTACATACTGTAGTAACTGTACATTGGGACCCGTAACGGTTCAAACAAACCCGTACATGTAAACAACCCGACACAGTGATTAATTAAC 8200
       G  K  T  S  S  E  R  S  C  P  K  T  P  D  I  C  N  T  G  T  H  T  F  L  F  Y  L  C  F  L  T  Q  K  L  T  C  T  C  T  H  C  *  Q  C  T  V  R  P  M  A  L  N  T  Q  A  H  V  N  T  P  S  H  *  *  N  I    F6
        E  R  P  V  A  K  G  A  A  H  S  P  L  I  S  A  T  P  A  Q  T  R  S  Y  F  I  F  V  F  Y  H  K  N  *  H  V  L  V  H  I  V  D  N  V  H  L  G  P  C  Q  W  T  Q  K  P  M  Y  M  Q  Q  A  T  D  S  I  L  Q    F5
       K  G  Q  Y  Q  K  G  Q  Q  M  A  Q  Y  S  R  H  L  Q  H  R  H  A  H  I  F  F  L  S  L  I  I  N  T  K  I  Y  L  Y  M  Y  S  M  M  S  M  Y  G  Q  A  N  G  L  K  N  P  C  T  C  K  N  P  Q  T  V  L  *  N    F4

        A  L  V  *  N  R  H  Q  H  P  S  T  Q  D  *  F  T  E  L  C  *  T  F  L  S  *  I  S  P  S  *  Y  T  K  N  V  L  F  I  R  *  S  F  I  G  V  C  L  L  L  Y  E  G  A  H  L  E  Y  Q  *  L  C  I  T  L  T    F1
       L  H  *  C  K  T  D  T  N  I  P  L  R  K  I  N  L  L  N  F  A  R  L  S  S  H  E  S  V  Q  A  N  T  Q  K  M  S  Y  S  L  G  K  A  S  L  V  Y  A  C  Y  C  M  R  V  H  I  L  N  I  N  N  C  V  *  L  *  P    F2
        C  T  S  V  K  Q  T  P  T  S  L  Y  A  R  L  I  Y  *  T  L  L  D  F  P  L  M  N  Q  S  K  L  I  H  K  K  C  L  I  H  *  V  K  L  H  W  C  M  L  V  I  V  *  G  C  T  S  *  I  S  I  I  V  Y  N  F  D  Q    F3
8201  CTGCACTAGTGTAAAACAGACACCAACATCCCTCTACGCAAGATTAATTTACTGAACTTTGCTAGACTTTCCTCTCATGAATCAGTCCAAGCTAATACACAAAAAATGTCTTATTCATTAGGTAAAGCTTCATTGGTGTATGCTTGTTATTGTATGAGGGTGCACATCTTGAATATCAATAATTGTGTATAACTTTGACC 8400
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
8201  GACGTGATCACATTTTGTCTGTGGTTGTAGGGAGATGCGTTCTAATTAAATGACTTGAAACGATCTGAAAGGAGAGTACTTAGTCAGGTTCGATTATGTGTTTTTTACAGAATAAGTAATCCATTTCGAAGTAACCACATACGAACAATAACATACTCCCACGTGTAGAACTTATAGTTATTAACACATATTGAAACTGG 8400
       A  A  S  T  Y  F  L  C  W  C  G  E  V  C  S  *  N  V  S  S  Q  *  V  K  R  E  H  I  L  G  L  *  Y  V  F  F  T  K  N  M  L  Y  L  K  M  P  T  H  K  N  N  Y  S  P  A  C  R  S  Y  *  Y  N  H  I  V  K  V    F6
        Q  V  L  T  F  C  V  G  V  D  R  *  A  L  N  I  *  Q  V  K  S  S  K  G  R  M  F  *  D  L  S  I  C  L  F  H  R  I  *  *  T  F  S  *  Q  H  I  S  T  I  T  H  P  H  V  D  Q  I  D  I  I  T  Y  L  K  S    F5
        S  C  *  H  L  V  S  V  L  M  G  R  R  L  I  L  K  S  F  K  A  L  S  E  E  *  S  D  T  W  A  L  V  C  F  I  D  *  E  N  P  L  A  E  N  T  Y  A  Q  *  Q  I  L  T  C  M  K  F  I  L  L  Q  T  Y  S  Q  G    F4

       N  K  A  M  C  T  A  S  V  E  T  H  L  H  L  L  H  M  I  E  G  *  I  L  S  P  C  S  S  S  K  L  M  *  *  M  A  N  N  S  A  L  D  L  S  N  L  D  L  F  L  E  E  L  T  T  S  P  H  I  L  H  I  I  P  R  A    F1
        T  K  L  C  V  L  Q  A  L  K  L  T  C  I  Y  Y  T  *  *  R  D  E  Y  Y  R  H  A  H  R  P  N  *  C  D  R  W  P  I  T  L  L  W  I  C  P  T  S  T  C  S  W  K  N  *  R  L  L  H  I  S  C  T  S  Y  R  E  L    F2
        Q  S  Y  V  Y  C  K  R  *  N  S  P  A  F  I  T  H  D  R  G  M  N  T  I  A  M  L  I  V  Q  I  D  V  I  D  G  Q  *  L  C  F  G  S  V  Q  P  R  P  V  L  G  R  T  D  D  F  S  T  Y  P  A  H  H  T  E  S    F3
8401  AACAAAGCTATGTGTACTGCAAGCGTTGAAACTCACCTGCATTTATTACACATGATAGAGGGATGAATACTATCGCCATGCTCATCGTCCAAATTGATGTGATAGATGGCCAATAACTCTGCTTTGGATCTGTCCAACCTCGACCTGTTCTTGGAAGAACTGACGACTTCTCCACATATCCTGCACATCATACCGAGAGC 8600
      ----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|----:----|
8401  TTGTTTCGATACACATGACGTTCGACCTTTGAGTGGACGTAAATAATGTGTACTATCTCCCTACTTATGATAGCGGTACGAGTAGCAGGTTTAACTACACTATCTACCGGTTATTGAGACGAAACCTAGACAGGTTGGAGCTGGACAAGAACCTTCTTGACTGCTGAAGAGGTGTATAGGACGTGTAGTATGGCTCTCG 8600
       L  L  A  I  H  V  A  L  T  S  V  *  R  C  K  N  C  M  I  S  P  H  I  S  D  G  H  E  D  D  L  N  I  H  Y  I  A  L  L  E  A  K  S  R  D  L  R  S  R  N  K  S  S  S  V  V  E  G  C  I  R  C  M  M  G  L  A    F6
       W  C  L  *  T  Y  Q  L  R  Q  F  E  G  A  N  I  V  C  S  L  P  I  F  V  I  A  M  S  M  T  W  I  S  T  I  S  P  W  Y  S  Q  K  P  D  T  W  G  R  G  T  R  P  L  V  S  S  K  E  V  Y  G  A  C  *  V  S  L    F5
        V  F  S  H  T  S  C  A  N  F  S  V  Q  M  *  *  V  H  Y  L  S  S  Y  *  R  W  A  *  R  G  F  Q  H  S  L  H  G  I  V  R  S  Q  I  Q  G  V  E  V  Q  E  Q  F  F  Q  R  S  R  W  M  D  Q  V  D  Y  R  S    F4

       F  R  C  S  S  I  L  D  R  P  V  *  X                                                                                                                                                                F1
        S  D  A  P  P  S  W  T  G  L  Y  K  X                                                                                                                                                                F2
       F  Q  M  L  L  H  L  G  Q  A  C  I  K                                                                                                                                                                F3
8601  TTTCAGATGCTCCTCCATCTTGGACAGGCCTGTATAAAA 8639
      ----:----|----:----|----:----|----:----
8601  AAAGTCTACGAGGAGGTAGAACCTGTCCGGACATATTTT 8639
        K  L  H  E  E  M  K  S  L  G  T  Y  F                                                                                                                                                                F6
       K  *  I  S  R  W  R  P  C  A  Q  I  F                                                                                                                                                                F5
       S  E  S  A  G  G  D  Q  V  P  R  Y  L                                                                                                                                                                F4
```

Matching transcriptomic data (TSA)

RAG1L

```
>TSA: IACU01023786.1:beg-end
```

5'3' Frame 3

```
EKSYMPGSVRFRMGGDTVYTHHTPVKEGRQVEYGGSSYEPLDLTSPHNPLVEIPFPNLKGVAWFYGHALAKTLEELDIDIAEGLLKVGLNPEENYEITTTIKDGADGMGDISVFREARDRLLPDKAFRVAFAVIKCEVTLGDERLTVYEPDKPESTFITRPLVEAIADENNRASSILLLEGIECERAALRKSGLSVNIGNSWRRHNLRFYNSMIDEKLD
RADGGLQGSGSKFLCTLCHATRETAKSELGSFRITRTYEETDAIANYILINPDDLSPAQLGEMSQGVKSRPVLQSDPREKLIDATHADINIGSFFKKLIICETARIQTWEIRQDVKESYEKAEKKFDDHLLSTLGLGPSLMMPGNFARALFALKNNDIVLQLVKDEERRERLKEVLVLFSRLRSVYRAHHPKVDEVKVYKVNAVSMGNLLKTHFAYVSW
PNYLHKVIEHVQEILEDPSGPQTVGGLSGEGNEASNKLFRDLRRHYARKHDVTQNLRDILWVHWLYTSPKIRRLSSKTTRSYHCSKCDGLWHNARSCPGPSPSKDA-NVH-PIFFSITSW-LITDLSIHNIICTRCLPMLLSLQAVFSLEVSNTAQIYFFFFKRILHVSMYMQ-CIELGFTKLILSTQDFLVLFQAVLFTLQEK-GL
```

Query: **TSA: IACU01023786.1**
Subject **BEXV01003119.1** **Length: 48415** **Number of Matches: 3**

```
Score                    Expect  Identities    Gaps        Strand
3578 bits(1937)          0.0     1937/1937(100%)           0/1937(0%)   Plus/Minus

Query  1      GTGAGAAGTCATACATGCCTGGCAGTGTTCGTTTTCGGATGGGAGGGGACACAGTCTACA  60
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  28149  GTGAGAAGTCATACATGCCTGGCAGTGTTCGTTTTCGGATGGGAGGGGACACAGTCTACA  28090

Query  61     CTCACCACACGCCTGTCAAGGAAGGCAGGCAGGTGGAGTATGGTGGTTCATCGTACGAGC  120
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  28089  CTCACCACACGCCTGTCAAGGAAGGCAGGCAGGTGGAGTATGGTGGTTCATCGTACGAGC  28030

Query  121    CATTGGACTTGACGTCTCCACATAACCCTTTGGTTGAGATTCCGTTCCCAAATCTCAAAG  180
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  28029  CATTGGACTTGACGTCTCCACATAACCCTTTGGTTGAGATTCCGTTCCCAAATCTCAAAG  27970

Query  181    GAGTGGCATGGCCGTACGGGCATGCATTAGCAAAAACTCTGGAAGAACTTGACATTGATA  240
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27969  GAGTGGCATGGCCGTACGGGCATGCATTAGCAAAAACTCTGGAAGAACTTGACATTGATA  27910

Query  241    TTGCAGAAGGACTCCTGAAAGTTGGACTTAATCCTGAAGAGAACTACGAAATAACGACCA  300
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27909  TTGCAGAAGGACTCCTGAAAGTTGGACTTAATCCTGAAGAGAACTACGAAATAACGACCA  27850

Query  301    CCATCAAGGACGGTGCAGATGGAATGGGGGACATCTCTGTATTCAGGGAGGCTAGAGACC  360
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27849  CCATCAAGGACGGTGCAGATGGAATGGGGGACATCTCTGTATTCAGGGAGGCTAGAGACC  27790

Query  361    GCCTTCTCCCTGACAAGGCCTTCAGGGTTGCATTCGCGGTCATCAAGTGTGAGGTTACCC  420
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27789  GCCTTCTCCCTGACAAGGCCTTCAGGGTTGCATTCGCGGTCATCAAGTGTGAGGTTACCC  27730

Query  421    TTGGGGACGAGAGGTTGACCGTTTATGAACCGGATAAGCCTGAATCCACATTTATCACCC  480
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27729  TTGGGGACGAGAGGTTGACCGTTTATGAACCGGATAAGCCTGAATCCACATTTATCACCC  27670

Query  481    GTCCTCTGGTGGAGGCAATTGCAGACGAGAACAATCGCGCTTCATCGATTCTTCTCCTGG  540
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27669  GTCCTCTGGTGGAGGCAATTGCAGACGAGAACAATCGCGCTTCATCGATTCTTCTCCTGG  27610

Query  541    AAGGGATAGAGTGCGAGAGGGCTGCACTACGAAAGAGTGGACTTTCAGTCAACATTGGAA  600
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27609  AAGGGATAGAGTGCGAGAGGGCTGCACTACGAAAGAGTGGACTTTCAGTCAACATTGGAA  27550

Query  601    ATTCATGGAGGAGGCACAATCTTCGGTTTTACAATTCCATGATTGATGAGAAGCTTGACA  660
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27549  ATTCATGGAGGAGGCACAATCTTCGGTTTTACAATTCCATGATTGATGAGAAGCTTGACA  27490

Query  661    GGGCAGATGGTGGCCTCCAGGGAAGTGGTTCGAAATTCCTATGTACTTTGTGCCATGCTA  720
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27489  GGGCAGATGGTGGCCTCCAGGGAAGTGGTTCGAAATTCCTATGTACTTTGTGCCATGCTA  27430

Query  721    CCCGAGAGACGGCTAAGTCGGAACTAGGCAGTTTCAGGATCACCAGAACATACGAGGAGA  780
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27429  CCCGAGAGACGGCTAAGTCGGAACTAGGCAGTTTCAGGATCACCAGAACATACGAGGAGA  27370

Query  781    CGGATGCCATAGCAAACTACATACTCATCAACCCTGATGACCTGTCTCCAGCCCAACTTG  840
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27369  CGGATGCCATAGCAAACTACATACTCATCAACCCTGATGACCTGTCTCCAGCCCAACTTG  27310
```

```
Query  841    GCGAGATGTCACAAGGTGTGAAATCTCGTCCAGTCCTGCAATCAGATCCGCGAGAGAAGT  900
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27309  GCGAGATGTCACAAGGTGTGAAATCTCGTCCAGTCCTGCAATCAGATCCGCGAGAGAAGT  27250

Query  901    TGATAGATGCAACCCACGCGGACATAAACATTGGCTCGTTTTTTAAGAAGCTGATCATAT  960
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27249  TGATAGATGCAACCCACGCGGACATAAACATTGGCTCGTTTTTTAAGAAGCTGATCATAT  27190

Query  961    GTGAGACCGCCAGAATCCAGACATGGGAAATTCGACAAGATGTGAAGGAGAGCTACGAGA  1020
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27189  GTGAGACCGCCAGAATCCAGACATGGGAAATTCGACAAGATGTGAAGGAGAGCTACGAGA  27130

Query  1021   AAGCAGAGAAAAAGTTTGATGATCATTTGTTGTCTACACTTGGACTAGGACCCTCCTTGA  1080
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27129  AAGCAGAGAAAAAGTTTGATGATCATTTGTTGTCTACACTTGGACTAGGACCCTCCTTGA  27070

Query  1081   TGATGCCTGGTAATTTCGCGCGGGCATTGTTCGCCTTGAAAAACAATGACATTGTCTTGC  1140
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27069  TGATGCCTGGTAATTTCGCGCGGGCATTGTTCGCCTTGAAAAACAATGACATTGTCTTGC  27010

Query  1141   AGCTAGTCAAAGATGAGGAAAGACGTGAAAGGCTGAAAGAAGTGTTGGTCCTGTTCTCTC  1200
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  27009  AGCTAGTCAAAGATGAGGAAAGACGTGAAAGGCTGAAAGAAGTGTTGGTCCTGTTCTCTC  26950

Query  1201   GCCTCCGGTCCGTATACAGAGCACACCACCCCAAGGTTGACGAGGTGAAGGTCTACAAGG  1260
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26949  GCCTCCGGTCCGTATACAGAGCACACCACCCCAAGGTTGACGAGGTGAAGGTCTACAAGG  26890

Query  1261   TAAATGCAGTCTCCATGGGGAACCTGTTGAAGACTCACTTTGCATATGTCTCCTGGCCTA  1320
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26889  TAAATGCAGTCTCCATGGGGAACCTGTTGAAGACTCACTTTGCATATGTCTCCTGGCCTA  26830

Query  1321   ATTATCTCCACAAAGTCATAGAACATGTTCAGGAGATCCTTGAGGATCCAAGCGGACCAC  1380
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26829  ATTATCTCCACAAAGTCATAGAACATGTTCAGGAGATCCTTGAGGATCCAAGCGGACCAC  26770

Query  1381   AGACAGTTGGAGGGTTGAGTGGAGAAGGAAATGAAGCCTCCAACAAGCTCTTTCGCGATC  1440
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26769  AGACAGTTGGAGGGTTGAGTGGAGAAGGAAATGAAGCCTCCAACAAGCTCTTTCGCGATC  26710

Query  1441   TCCGTCGGCATTATGCTAGGAAGCATGATGTGACACAGAATCTCCGTGACATCCTGTGGG  1500
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26709  TCCGTCGGCATTATGCTAGGAAGCATGATGTGACACAGAATCTCCGTGACATCCTGTGGG  26650

Query  1501   TACACTGGCTCTACACCAGTCCTAAAATTAGAAGATTAAGCAGCAAAACTACTCGAAGTT  1560
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26649  TACACTGGCTCTACACCAGTCCTAAAATTAGAAGATTAAGCAGCAAAACTACTCGAAGTT  26590

Query  1561   ACCATTGCTCAAAATGTGACGGACTTTGGCACAACGCAAGGAGTTGCCCTGGCCCTTCTC  1620
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26589  ACCATTGCTCAAAATGTGACGGACTTTGGCACAACGCAAGGAGTTGCCCTGGCCCTTCTC  26530

Query  1621   CTTCTAAGGATGCTTGAAATGTTCATTGACCAAttttttCTCCATAACTTCATGGTAAC  1680
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26529  CTTCTAAGGATGCTTGAAATGTTCATTGACCAATTTTTTTCTCCATAACTTCATGGTAAC  26470

Query  1681   TTATAACAGATTTGTCAATACACAATATTATTTGTACTAGATGTCTACCAATGTTATTAT  1740
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26469  TTATAACAGATTTGTCAATACACAATATTATTTGTACTAGATGTCTACCAATGTTATTAT  26410

Query  1741   CCTTACAGGCAGTGTTCTCATTAGAAGTAAGCAATACAGCACAAATATATTTTTTCTTCT  1800
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26409  CCTTACAGGCAGTGTTCTCATTAGAAGTAAGCAATACAGCACAAATATATTTTTTCTTCT  26350

Query  1801   TCAAAAGAATTCTACATGTATCAATGTACATGCAATAATGTATTGAACTCGGGTTTACTA  1860
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26349  TCAAAAGAATTCTACATGTATCAATGTACATGCAATAATGTATTGAACTCGGGTTTACTA  26290

Query  1861   AATTAATACTCTCAACGCAAGATTTTTTAGTTTTGTTTCAGGCAGTTTTATTTACATTAC  1920
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  26289  AATTAATACTCTCAACGCAAGATTTTTTAGTTTTGTTTCAGGCAGTTTTATTTACATTAC  26230

Query  1921   AAGAAAAATAAGGGCTG  1937
              |||||||||||||||||
Sbjct  26229  AAGAAAAATAAGGGCTG  26213
```

RAG2L

```
>TSA: IACU01028708.1:beg-end
5'3' Frame 1
NSRTGIIMFKDAVYDLCVAGGTLPPLHGAAVVDIGQRQIIWGGLDLSEYRCTDDLMILQELTLPRKGAPIPQITYIQTLKHQVPSRLGKDIPHQTGPVPSERSGHTLTMLPGTNKALLFGGLSMGTHKGYYNNSRFCQTCKDGRFYILDTDTYEWQHIKVPLIQPRAYHSVTVMEKDNEFVAALIGGVVYEETAPTHREALNEIVVLTIDKEIQNFSLK
EVSLQPSMPTTHNVFLSSHATTVHNNVIIVAGGV
```

Query: **TSA: IACU01023786.1:beg-end**
Subject **BEXV01003119.1** **Length: 48415** **Number of Matches: 3**

```
Score                    Expect  Identities    Gaps          Strand
854 bits(462)            0.0     468/471(99%)  0/471(0%)     Plus/Plus

Query  291    TGTTCCTTCAGAAAGAAGTGGCCATACTTTGACAATGCTACCCGGTACCAACAAAGCTCT  350
              ||||| | ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  24495  TGTTCTTACAGAAAGAAGTGGCCATACTTTGACAATGCTACCCGGTACCAACAAAGCTCT  24554

Query  351    TCTATTTGGTGGCTTATCTATGGGAACACACAAAGGGTACTACAACAATTCACGATTTTG  410
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  24555  TCTATTTGGTGGCTTATCTATGGGAACACACAAAGGGTACTACAACAATTCACGATTTTG  24614

Query  411    TCAAACTTGTAAGGATGGCAGATTTTACATTTTGGACACAGACACGTACGAGTGGCAACA  470
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  24615  TCAAACTTGTAAGGATGGCAGATTTTACATTTTGGACACAGACACGTACGAGTGGCAACA  24674

Query  471    CATCAAGGTGCCCTTGATTCAGCCAAGGGCATACCATTCCGTGACAGTAATGGAGAAGGA  530
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  24675  CATCAAGGTGCCCTTGATTCAGCCAAGGGCATACCATTCCGTGACAGTAATGGAGAAGGA  24734

Query  531    CAATGAGTTTGTCGCAGCTTTGATTGGAGGAGTTGTGTATGAAGAGACTGCGCCAACCCA  590
              |||||||||||||||||||||||||||||||||||| |||||||||||||||||||||||
Sbjct  24735  CAATGAGTTTGTCGCAGCTTTGATTGGAGGAGTTGTATATGAAGAGACTGCGCCAACCCA  24794

Query  591    TCGTGAGGCCCTTAATGAAATTGTCGTCTTAACAATAGATAAGGAAATACAAAACTTCAG  650
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  24795  TCGTGAGGCCCTTAATGAAATTGTCGTCTTAACAATAGATAAGGAAATACAAAACTTCAG  24854

Query  651    TCTGAAAGAAGTTTCACTTCAACCAAGCATGCCAACTACACACAATGTTTTCTTGTCTTC  710
              ||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  24855  TCTGAAAGAAGTTTCACTTCAACCAAGCATGCCAACTACACACAATGTTTTCTTGTCTTC  24914

Query  711    TCATGCAACCACAGTGCACAACAATGTCATTATTGTTGCAGGTGGAGTTCA  761
              |||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Sbjct  24915  TCATGCAACCACAGTGCACAACAATGTCATTATTGTTGCAGGTGGAGTTCA  24965
```