Gene: COL4A5 - Sequence: NG_011977.1
Transcript: NM_033380.1 - Protein: NP_203699.1
Date : February 25, 2015

1st line: Base numbering. Full stops for intronic +/- 5, 10, 15...
2nd line: Base sequence. lower case Introns, upper case Exons
3rd line: Amino acid sequence. Printed on FIRST base of codon
4th line: Amino acid numbering. Numbered on 1st and increments of 10

Exon 1 | Start: 5001 | End: 5283 | Length: 282

```
  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .

tatcaacggaaggtgcaaatgaacgaatagaaaagcttcccggttggactcatggtgctc


  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .

agtcaactagtctggaagtttccctcccccaaataactgagcgtcactccctcgcaggtt


  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .

gccggtgcagtctaaaactgtggcggagtgatactcaaattcccttgtgctggtgaggag


  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .

gggggccttgcacggggaagagagggaggaaagtagatctgtaggaattgagtgaagaaa


  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .

aagtttgcaagtctggacagaagggaaaagttctcctgagagaccggctttggggagggg

   |-199      |-189      |-179      |-169      |-159      |-149
AGGGGGGAAGGAAGAGTAGCTCCTTCTTCTTCTTCTTTTTTTTTTCTTCCACTCTTAAAA

   |-139      |-129      |-119      |-109      |-99       |-89
AGCTTCTTTCTCTTCACCCAAGCCTCACTGTCCCTCTCCGGCTCTAGCTCTCTCCATATA

   |-79       |-69       |-59       |-49       |-39       |-29
AACCCTCAAGATTATGTCAATTGGTTAGAGCCAGCCGGGAATTTCGTGCGGGTGCTGAAG

   |-19       |-9        |1         |11        |21        |31
GAGCTGCGGGAGCCGGAGAAGAATGAAACTGCGTGGAGTCAGCCTGGCTGCCGGCTTGTT
                        M  K  L  R  G  V  S  L  A  A  G  L  F
                        |1                                 |11

   |41        |51        |61        |71        |81  .    .    .
CTTACTGGCCCTGAGTCTTTGGGGGCAGCCTGCAGAGGCTGCGgtaagtccttcctcccc
 L  L  A  L  S  L  W  G  Q  P  A  E  A  A
                        |21
```

1

```
     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tcccccgcgcccatcaccgctctttcacgctgaaattacctttttttttggggggggggtc

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cctttatcttccttttggcgttgactagggaattcaaatttgctttctcatgtttaggaa

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gaaacgttatttgcaacaccggtaactcaagccttctgaagtccaacggagaggtttaag

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tgcttaaaaatagggctgcttgcttccctgcagctagctcctccggggggcaagagcaaag

     .         .         .         .         .         .         .         .
tcagaagtgggggacgctaattaaaggctcactaggctgtggt
```

Exon 2 | Start: 104823 | End: 104882 | Length: 59

```
   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ccatctttagcctttattgagagatatctcatttttaatgtcttgtaaaatgatattttt

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cactttaaaattataaaaattatgtttgctcattttgaaaagttaagacagaagtgtata

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
taataaaaggtgcaagcttcctgagaggtaactgttatttgcaatttcgtatatcttttc

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
agatattttctggtatctatcttttcaagtttggattgttgatttcagttgagctgtaag

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tcagagtctgattttttgggttcatatttaatgatttttttccctctttctcttccttatag
          |91        |101       |111       |121       |131       |141
GCTTGCTATGGGTGTTCTCCAGGATCAAAGTGTGACTGCAGTGGCATAAAAGGGGAAAAG
A   C   Y   G   C   S   P   G   S   K   C   D   C   S   G   I   K   G   E   K
          |31                            |41

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gtgaggtcttagattggcatttgaaaatttagtaaagccagtaaactaatggttttaata

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aatattttttaaaaacagagcttctatctcagtacttaagtaagtgaaatgaatcctat
```

2

```
      .         .         .         .         .         .
tgcattgcttatttttagagagcttataaggattagattatatcttaaggtcagcaaagat


      .         .         .         .         .         .
tttctgtaaaaggccatatagcaaacattttaggatttatgggacacatcagtttctgtc


      .         .         .         .         .         .
acatattcttatttatataaatagaactttaaaagtgactaaaaaatattcttagctctt
```
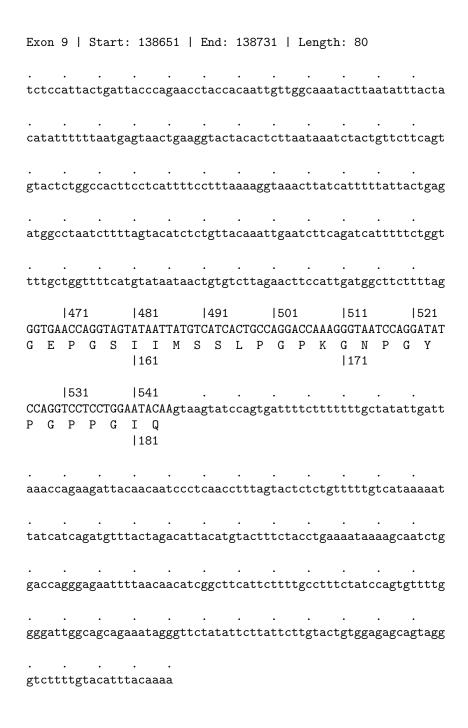
Exon 3 | Start: 124141 | End: 124230 | Length: 89

```
  .         .         .         .         .         .
attgctatcttccctattaaactcttgatgtcagtatgtttaaatctcatttcatctctg


  .         .         .         .         .         .
atatgctttttacttttacaagaaagaaagagattaccacatatgatataacttccagac


  .         .         .         .         .         .
ggtttgtgttttctccccccacatcttaacaggttttcccatgttagtagatactgtgaa


  .         .         .         .         .         .
tttacataattaaattaagttagttttgtctagatagtcatgtgatctttttgaatctca


  .         .         .         .         .         .
accatgcctgtgcttgaaaattcacaaatgaccttacctttcattctcatttaattgcag
```

```
        |151       |161       |171       |181       |191       |201
GGAGAGAGAGGGTTTCCAGGTTTGGAAGGACACCCAGGATTGCCTGGATTTCCAGGTCCA
G   E   R   G   F   P   G   L   E   G   H   P   G   L   P   G   F   P   G   P
        |51                                            |61
```

```
        |211       |221       |231 .         .         .         .
GAAGGGCCTCCGGGGCCTCGGGGACAAAAGgtatgtatcatgttgccaaccagtaatgcc
E   G   P   P   G   P   R   G   Q   K
        |71
```

```
      .         .         .         .         .         .
agatgaattaagtcatcttaaatgtgggactaggtgtcacatcaactaaaaagttactga


attatagcaagaaactaatatgtaaatgaaacaatggaatgacggggagtctgtacttta


      .         .         .         .         .         .
ttgtattttgttaaaaaactaaatattactgccatattcagatgcttttggaagatgctg
```

3

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttgattgtttgtagttattggctgccttcacaaaaattaagttctgtcaagagcttagct

        .         .         .         .         .         .
gagctggagagagctgaattaccagttgtt


Exon 4 | Start: 128959 | End: 129003 | Length: 44

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tatatcaatattttatctttgttttcttgtatgattcataattaactgtacaggtataga

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gtttgattcatatgtcagcgatttccttctcaggaaataaaggcctttcttattttgggt

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
catacaatttacctcagtgctttcagtctcaataataaatgcttcttccttgggtgtata

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
agtttttcactaactttcacagatgtttacagtagtttaaatctcctattttataattga

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaatgagttatttgaggactttttgacggacaaaaacctaaaaatattgcatttttcag
          |241       |251       |261       |271       .         .         .
GGTGATGATGGAATTCCAGGGCCACCAGGACCAAAAGGAATCAGAgtaagtagtattttc
G   D   D   G   I   P   G   P   P   G   P   K   G   I   R
          |81                             |91


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tctatatcaaatactttgttggtggaaacagatagagaacaaatgaagtattatgagaca

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
attggaaaagacccatattaaaagccaagaagataaatacagtcttcaaaaagttaaatt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
taagagttggtatatgtctataactagcacttctttagtattttgatagctattacatat

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
attttatatatatgtctatttaatataaaaggattttaaagtagcttatggttgagaat

        .         .         .         .         .         .         .         .         .
tatgaaagtcctaaattctaaagtttgtcatttaattaaaaatct
```

4

Exon 5 | Start: 133706 | End: 133750 | Length: 44
BE AWARE: Flanking intron is shared with the following exon

```
    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
gggagatccttatccattagaagagacatttcatccacgaatttgcctgctcctaataag

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
tgcaatgaagacaatgctccctcaaattgaagtttcttttatagtttttcaataaaagaga

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
cttttaaacacatgtaagagattttttctctaatgtttcaaagaacaatgagtagtaataa

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
atagtgagacacaattttttccaaatctattctaaaataattttcataatatccttaggta

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
ggatattattttattttttatgggttgtcatttagtttaaggattttatttcttcttatag

    |281     |291      |301      |311      |321 .     .      .
GGTCCTCCTGGACTTCCTGGATTTCCAGGGACACCAGGTCTTCCTgtaagtagcatttca
 G  P  P  G  L  P  G  F  P  G  T  P  G  L  P
                              |101


     .    .    .    .    .
ctttttactttgaaatctcttgaaaag
```


Exon 6 | Start: 133836 | End: 133898 | Length: 62
BE AWARE: Flanking intron is shared with the previous exon

```
    .    .    .    .    .    .    .    .                |331
taatctaagacatattatacatgtgttatgtcgctttttcaaagGGAATGCCAGGCCACGA
                                              G  M  P  G  H  D
                                                          |111

  |341     |351      |361      |371      |381    .      .
TGGGGCCCCAGGACCTCAAGGTATTCCCGGATGCAATGGAACCAAGgtgagatccatcca
 G  A  P  G  P  Q  G  I  P  G  C  N  G  T  K
                              |121


    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
tttaatcttgggtagtatacttgacaataattaacttaaaaacctaaagaaatcaatatg
```

```
        .         .         .         .         .         .
aagaatgtagaagaagggatatagtgtcttcaggtcttggctattacataaagtatgctc

        .         .         .         .         .         .
tgactataattttctatatattgaactatcaataatttcattaaacatgtataattagct

        .         .         .         .         .         .
gggatattgcattgggttaaagattacttaccaaaccctttttttgactttagcataaagt

        .         .         .         .         .
aggatgagaattaaaacgaaattaggatatatatgtttcaaatatt


Exon 7 | Start: 136490 | End: 136543 | Length: 53

        .         .         .         .         .         .
aatgtgatgatagaatttatggcgtgatcgtctcaaaatgtctttgttggaagaaaagaa

        .         .         .         .         .         .
ctgaggtagataattttttttctttacttctaattgggatagatgaattgggataaaagt

        .         .         .         .         .         .
tgaattgatatggatagttgatattgaagtaattggaaagtgaaggctaatgaacttttt

        .         .         .         .         .         .
ggcaatctggcatgtttcaaaatggctttttatagaaatctttttcaagaagtcatatcttg

        .         .         .         .         .         .
atggtatagttattctttgtttcttgttcctccatgctctttattttttaactccttctag

      |391       |401       |411       |421       |431       .
GGAGAACGTGGATTTCCAGGCAGTCCCGGTTTTCCTGGTTTACAGGGTCCTCCAgtaagt
G   E   R   G   F   P   G   S   P   G   F   P   G   L   Q   G   P   P
      |131                               |141

        .         .         .         .         .         .
tataaaatttgggattatgatgaacacaggaattaacaaaagaagcagaaatgtagtgag

        .         .         .         .         .         .
agagcccaatgcattcatgtggaacaaagtaatacattttaaagtaataaactagaggaa

        .         .         .         .         .         .
aatgtttcaaaaagaagttggtaatatagctttctcctgggcaaaagcaaggattttgta

        .         .         .         .         .         .
```

6

```
                tgtatataaatgtcacctctaagtatcctaaggtatatcctattcagaaatgacgctaca

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                gcagtctactcattttatactctatttagaaagcattctgtaattggcgtgttt


Exon 8 | Start: 136888 | End: 136914 | Length: 26

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                aaagaagcagaaatgtagtgagagagcccaatgcattcatgtggaacaaagtaatacatt

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                ttaaagtaataaactagaggaaaatgtttcaaaaagaagttggtaatatagctttctcct

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                gggcaaaagcaaggattttgtatgtatataaatgtcacctctaagtatcctaaggtatat

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                cctattcagaaatgacgctacagcagtctactcattttatactctatttagaaagcattc

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                tgtaattggcgtgtttctctctcatacatataaaataatcccttttcttttttaataatag

      |441       |451       |461    .    .    .    .    .    .
                GGACCCCCTGGGATCCCAGGTATGAAGgtaagcatctcattctggggaacaaatgttttg
                G  P  P  G  I  P  G  M  K
                               |151

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                aataaaatattaggaaagctggcaacttcaataggataatgactcaaacttctgtcttaa

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                aatcgatgtttctagaagttgtgcaggtgtaaacttacaagctctccttaagtagtctcc

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                tgtgttcccatggctttaagtaccttgtatgtgctgatacacttgaaaatgtgtatatca

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
                gacttgagtttctttgctgacactttaagtcttcatcttcttacactttgatacagttaa

    .    .    .    .    .    .
                ccacttactctctgtagaattactttt
```

Exon 9 | Start: 138651 | End: 138731 | Length: 80

```
     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tctccattactgattacccagaacctaccacaattgttggcaaatacttaatatttacta

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
catattttttaatgagtaactgaaggtactacactcttaataaatctactgttcttcagt

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
gtactctggccacttcctcattttcctttaaaaggtaaacttatcatttttattactgag

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
atggcctaatcttttagtacatctctgttacaaattgaatcttcagatcattttttctggt

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tttgctggttttcatgtataataactgtgtcttagaacttccattgatggcttctttttag

        |471       |481       |491       |501       |511       |521
GGTGAACCAGGTAGTATAATTATGTCATCACTGCCAGGACCAAAGGGTAATCCAGGATAT
G   E   P   G   S   I   I   M   S   S   L   P   G   P   K   G   N   P   G   Y
                   |161                               |171

        |531       |541       .     .     .     .     .     .     .
CCAGGTCCTCCTGGAATACAAgtaagtatccagtgattttcttttttttgctatattgatt
P   G   P   P   G   I   Q
                   |181

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
aaaccagaagattacaacaatccctcaacctttagtactctctgttttttgtcataaaaat

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tatcatcagatgtttactagacattacatgtactttctacctgaaaataaaagcaatctg

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
gaccagggagaattttaacaacatcggcttcattcttttgcctttctatccagtgttttg

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
gggattggcagcagaaatagggttctatattcttattcttgtactgtggagagcagtagg

     .     .     .     .     .
gtcttttgtacatttacaaaa
```

Exon 10 | Start: 140987 | End: 141049 | Length: 62

8

```
        .         .         .         .         .         .         .
    ctttgggaggccaagtcatgagatcaagaccagcctggccaacatggtgaaaccccgtct

        .         .         .         .         .         .         .
    ctactaaaaatacgataattagccggacctggtggcaggtgcctgtaatctcagctactc

        .         .         .         .         .         .         .
    aggaggctgaggcaggagaattgcttgaacccaggaggcggaggtcgcagtgagttgaga

        .         .         .         .         .         .         .
    tcatgccattgcactccagcctgggcgacacaagtgagactttgtgtaaaaaaagaaaaa

        .         .         .         .         .         .         .
    atacaataaggggcttgtttttcttttttttcatcattttctttactcactttataacag

       |551       |561       |571       |581       |591       |601
    GGCCTACCTGGTCCCACTGGTATACCAGGGCCAATTGGTCCCCCAGGACCACCAGGTTTG
    G  L  P  G  P  T  G  I  P  G  P  I  G  P  P  G  P  P  G  L
                              |191                       |201

            .         .         .         .         .         .
    ATGgtaagctctcttctttaatttaatttcccccccctttcctttctgacttctttcagga
    M

            .         .         .         .         .         .
    atattaatattatttataatacttgaaaacataatgcattctcaacattcataatttata

            .         .         .         .         .         .
    attttcttatgtaaaggtgactttacaatgatatggtgaataatatgcattctaagtaat

            .         .         .         .         .         .
    ggctccattttatagatggaaaaatgaggtatataaaaggaaagatttacaatgaaatat

            .         .         .         .         .         .
    tttgttggttgctcttgatgtatcagtgttgaagtcaattctggccatttcagaaagtct

            .
    ttt




Exon 11 | Start: 143029 | End: 143064 | Length: 35
BE AWARE: Flanking intron is shared with the following exon

            .         .         .         .         .         .
```

9

```
aatttgatgggtctgttgagattaactttttgaattgatttttgacaatggggctacctct

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
ctacctctgcccatcccagcttttttctcttgcccatttctattttgtcatcagaggtac

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
tcacattcatctagctcattttaatcaattaaaatgtgtgtctctgactaaaatgaaaac

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
aaacaagaaaatactattttgatgggcttttttcacaccttactctttctgaaactaaata

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
acttttaaaattaacttattaatataacattttattttctctttttgtcttctcttcttag

 |611       |621       |631       |641       .    .    .    .
GGCCCTCCTGGTCCACCAGGACTTCCAGGACCTAAGgtaattttctttttctttatatct
G  P  P  G  P  P  G  L  P  G  P  K
                            |211

    .    .    .    .
tttatttggtgtggattcct




Exon 12 | Start: 143155 | End: 143196 | Length: 41
BE AWARE: Flanking intron is shared with both adjacent exons

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |651
tttcttactgtcagtgagattttttaaatggaaacttctctctccagGGGAATATGGGCTT
                                               G  N  M  G  L


 |661       |671       |681       .    .    .    .    .    .
AAATTTCCAGGGACCCAAAGGTGAAAAAgtgagtaaagaaagagagctggttattcagcc
 N  F  Q  G  P  K  G  E  K
 |221

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
ctcagctttctcttttttgtagtcatttgaactgtcttttttctttctcttgct




Exon 13 | Start: 143368 | End: 143460 | Length: 92
BE AWARE: Flanking intron is shared with the previous exon

    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
```

```
tcttgaagttatcttatcttacatgttatattactgtctgtggagattatgaagtatcac

      .        .       .       .        .       .     |691        |701        |711
cactgtcttattttatcttgcaaacagGGTGAGCAAGGTCTTCAGGGCCCACCTGGGCCA
                           G  E  Q  G  L  Q  G  P  P  G  P
                                                   |231

|721        |731        |741        |751        |761        |771
CCTGGGCAGATCAGTGAACAGAAAAGACCAATTGATGTAGAGTTTCAGAAAGGAGATCAG
P  G  Q  I  S  E  Q  K  R  P  I  D  V  E  F  Q  K  G  D  Q
|241                            |251

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
gtgagtaagtagggaggaagtcaatgaaaatcttgctatggatatgttaattagtttgat

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
ggtggtaatcacatcacaatgtatatgtatatcaaaacatcacattgtttacaccttaga

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
tatatacagttttttaatttgtcagttatacctcaataaagctgaaaaaaataaaatgata

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
aaaagttaaaaataatatttctatgtaagtggaattccattaaaatgcattataagctga

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
aatgtggttatatataagggtattttttttttaaataacaaggatttgagattattaattt


Exon 14 | Start: 145610 | End: 145663 | Length: 53
BE AWARE: Flanking intron is shared with the following exon

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
tacaagtattacctgcctccctctactcttagtagtccccagtgtctattgttgccatct

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
ttatgtccttgtgtccccaatgtttagttctcagttataagtgagaacatgtggtatttg

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
attttttgttcatgcattaattcacttaggattatagcctccagctctaaccatgttgct

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
ccaacatagatgtagctgtggttcagtttattaaaaatgctcctagctagctctagtgct

      .        .       .       .        .       .       .        .       .       .        .       .
tagaatgaaaatgcatgttccagtattaacattgatttcctttcccctactactgcatag
```

11

```
   |781       |791       |801       |811       |821       |831       .
GGACTTCCTGGTGACCGAGGGCCTCCTGGACCTCCAGGGATACGTGGTCCTCCAgtaagt
 G   L   P   G   D   R   G   P   P   G   P   P   G   I   R   G   P   P
|261                               |271


       .       .       .       .       .       .       .
acctaaagtgctttagcatcatttaatgtaaattggtatt
```

Exon 15 | Start: 145759 | End: 145815 | Length: 56
BE AWARE: Flanking intron is shared with both adjacent exons

```
   .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       |841
ggtacacagtatcccatgaaccattgtgaaactatttttatgtgtacagGGTCCCCCAGG
                                                   G   P   P   G
                                                  |281


      |851       |861       |871       |881       |891 .       .
TGGTGAGAAAGGTGAGAAGGGTGAGCAAGGAGAGCCAGGCAAAAGAgtaagtgatgtaac
  G   E   K   G   E   K   G   E   Q   G   E   P   G   K   R
                              |291


   .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
tgctaatattctttgcaaaaaaattctaaatgtgtgtgtgtgtgattttattctttcttc

   .       .       .       .       .       .       .       .       .
ctacatcttccattgtttcaaaatatcactactgacattataatgttg
```

Exon 16 | Start: 146060 | End: 146104 | Length: 44
BE AWARE: Flanking intron is shared with the previous exon

```
   .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
atgtctaaaaagtctacttaatatagtccaagccaggaataaagcttgttatattctttta

   .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
actttatgcttcctaactaacaaatgtatgttgttgccctatcatttctttgtatcctat

   .           |901       |911       |921       |931       .       .
agGGTAAACCAGGCAAAGATGGAGAAAATGGCCAACCAGGAATTCCTgtaagtagctaag
  G   K   P   G   K   D   G   E   N   G   Q   P   G   I   P
                 |301                               |311
```

12

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gttctttccccctgcaaaactggagacatttatgtgttggtataacataaggtggcagag

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aagcagtatgacaaaaattgtggggtctggaaatagtttaaatgaattgaaattatccag

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tctttgtcttttgaatataattttcaattttttaaaaaattttgtgagtacatagtaggtg

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tatatatttatttatgaggtacatgagatgttttgatacatgtatgtaatgtgaaataag

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gacatcacagagaatggggtattcatcccctcaagcatttatccttt


Exon 17 | Start: 147961 | End: 148014 | Length: 53

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tctgagaggtggtgggaatagagcaagttaaaatgccataaatctctgagaggtggtagg

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aatagagcaagttaaaatgccacaaagctctgagttctcaccaagattcagctttttttt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tttttttttttttctgagaaaacactccttgaattgctgcaagctttggttaagttctgaaa

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gttaattctgactgaccattttttgccagtattctcattgcttctatggagaagacaatct

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttggagatttcctaacaccatcatttgtgctgatgtcaccctatcctctatgtttttaaag

    |941        |951        |961        |971        |981                  .
GGTTTGCCTGGTGATCCTGGTTACCCTGGTGAACCCGGAAGGGATGGTGAAAAGgtaaga
 G  L  P  G  D  P  G  Y  P  G  E  P  G  R  D  G  E  K
                              |321

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
attttaatactttgaagtgactggtttagtctagctaaaataatccttttcttctcccag

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gcttgagttataaatggaaaaagtctacataactagctttttatattcaaaatatgccttc

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
```

```
tttattcatcttttgctcattttctttttataccacacttgctaaattttattccattgc

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

cataaatcacagtccatgttgcagaaatacattaagcattgtttaactttagcatttcca

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

ctgtgaaaagtcattgcctttactttgagcatgtatcggcaaaacttctttttt
```

Exon 18 | Start: 149561 | End: 149602 | Length: 41

```
.      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

aaaaatcaaagaatattacaactagaaataccttaaaactctggtccaaaaatctttatt

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

ctttctatataaaccagagaagttaattaacttggtgaagattacatagctagtaaatct

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

gagacaccatcacaggttaggcttagctcagaattgtttcattacttcatgttgcatttc

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

tcatttgaggtattttatgattgatttctgggtctttttggaaagtttctcttatattct

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

tgaggaaattgatgttttcatgtgaattttactaacctattttacaattgcattgaacag

|991        |1001      |1011      |1021      |1031 .      .      .
GGCCAAAAAGGTGACACTGGCCCACCTGGACCTCCTGGACTTgtaagttttttttttttta
G  Q  K  G  D  T  G  P  P  G  P  P  G  L
|331                              |341

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

gtcttcgtttatcaaatttattaatgcattatcatttttgtgccttaatcgcatactccc

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

tacttttcttgatagaacacaaaatttcaagtcattatcaatttctactggcttaaaag

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

tctttacatctaaaatcttcagtaatgttgacctcaaggtctttgtattgttctgcctat

    .      .      .      .      .      .      .      .      .      .

gcattacttctgcatggtaaaggtctaaaattatggcattgggttgttttgcctcatgat

    .      .      .      .      .      .      .      .

tgccagatcatttctcaagcaaccagcaggtggtgcaagtgt
```

14

Exon 19 | Start: 151692 | End: 151824 | Length: 132

```
     .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
acgttttctgtaaagaattgtcaggcttaggagattggaatgaattgaatgtgaattata

     .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
ggagaagagacatcaaaaatacttttagttttatatgcttcgggctcaggaacatggtaa

     .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
tgttgttacttgtattggacattttctaatcagttggaggatgggagtgatacaaaatgt

     .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
gactcataaactatgtgaaaatgatgacattgtaatcatatgtagctcccataatgtttt

     .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
caggagaacaaggctttttcttctttgcatttcttttattttttttttttctttggtaataaag

        |1041      |1051      |1061      |1071      |1081      |1091
GTAATTCCTAGACCTGGGACTGGTATAACTATAGGAGAAAAAGGAAACATTGGGTTGCCT
V  I  P  R  P  G  T  G  I  T  I  G  E  K  G  N  I  G  L  P
                 |351                           |361

        |1101      |1111      |1121      |1131      |1141      |1151
GGGTTGCCTGGAGAAAAAGGAGAGCGAGGATTTCCTGGAATACAGGGTCCACCTGGCCTT
G  L  P  G  E  K  G  E  R  G  F  P  G  I  Q  G  P  P  G  L
                 |371                           |381

        |1161      .      .      .      .      .      .      .      .
CCTGGACCTCCAGgtaaatgagattgcatttatggccttgttcttatagcatccttacta
P  G  P  P  G


        .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
atccatgtatacttttatcacattagttccatggtcagcatggaagtaggagacacaag

        .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
tcctttttaattgacagatacttcccaactcttactataccttctctcaccatattactc

        .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
acttgtactttaaaaaagcccaagtgaatagtgtcctttaatcctaagattcctatttct

        .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
acatttattttttattgatacataattgtacatatttatgggatacatgtgatatttta
```

15

```
     .         .         .
atacatgagtcca


Exon 20 | Start: 156135 | End: 156308 | Length: 173

.     .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
cttgctaatgactttccggtattttttgagattataagaacagattgtcaaaggatggggt

.     .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
tactagtaatttccaaaagtagtaaacctactttaaattattatttcctaccctcaaact

.     .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
gttacttacattctttgaaactttttcaacctttttttcagactttttgagtctcatagaaa

.     .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
aaaaataacataaccagaattatatgttaaaggaagatcttatcattatctaatgtctca

.     .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
atgagaactaaagtaacatctctaagatgaaatcatttttgatcactttttttgaatcttag

       |1171      |1181      |1191      |1201      |1211      |1221
GGGCTGCAGTTATGGGTCCTCCTGGCCCTCCTGGATTTCCTGGAGAAAGGGGGTCAGAAAG
   A    A    V    M    G    P    P    G    P    P    G    F    P    G    E    R    G    Q    K    G
       |391                                       |401

       |1231      |1241      |1251      |1261      |1271      |1281
GTGATGAAGGACCACCTGGAATTTCCATTCCTGGACCTCCTGGACTTGACGGACAGCCTG
   D    E    G    P    P    G    I    S    I    P    G    P    P    G    L    D    G    Q    P    G
       |411                                       |421

       |1291      |1301      |1311      |1321      |1331           .
GGGCTCCTGGGCTTCCAGGGCCTCCTGGCCCTGCTGGCCCTCACATTCCTCCTAgtaagc
   A    P    G    L    P    G    P    P    G    P    A    G    P    H    I    P    P    S
       |431                                       |441

   .     .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
tatattttttctcctattaagttctattttttgtttttgtttattttgtttataagtaactc

   .     .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
tagctaaaggttggcctcatttgttgcgtttctgatatctaagaaattctaccactgctt

   .     .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
ctgctttttgggttttggtagttcttggatgtttacatttgctcttcatatagtatttat
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cagcaatgttatattttccttttgcttataggtactttttatttcttcagagaataggtct

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttttctggcttgtcaggctttctttttgtttaatcttctggatatttcacaatta


Exon 21 | Start: 156638 | End: 156721 | Length: 83

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tattttttgtttttgtttattttgtttataagtaactctagctaaaggttggcctcatttg

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttgcgtttctgatatctaagaaattctaccactgcttctgctttttgggttttggtagtt

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cttggatgtttacatttgctcttcatatagtatttatcagcaatgttatattttccttttt

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gcttataggtactttttatttcttcagagaataggtcttttttctggcttgtcaggctttct

.         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tttgtttaatcttctggatatttcacaattagcttgctatcctttctttatcttactcag

 |1341      |1351      |1361      |1371      |1381      |1391
GTGATGAGATATGTGAACCAGGCCCTCCAGGCCCCCCAGGATCTCCAGGTGATAAAGGAC
  D   E   I   C   E   P   G   P   P   G   P   P   G   S   P   G   D   K   G   L
         |451                                 |461

 |1401      |1411      |1421   .         .         .         .         .         .         .
TCCAAGGAGAACAAGGAGTGAAAGgtttgatctccaaacatattcattccttcattttct
  Q   G   E   Q   G   V   K   G
         |471


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tcattctttcaaatcatcagcaaaatcccctgtatcctccatcacaccttagccactgac

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tcccatggtcataccccaagaccatctcattaccaatagtgttatacttacatgaccttg

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gtttcatgcatcccattttttggatcgctctcttcttttctagcttactacctctagtaac

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
```

ctgactccagcaatactccaaccccactgagacctagcaactttgactaatgcttaactt

```
    .       .       .       .       .
tttgatgtcctttcttccctctta
```


Exon 22 | Start: 160586 | End: 160678 | Length: 92

```
  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ttcatttcctttattgattattatccctttcccctggtagagtgtgaggcatgtagacat

  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
gaatttttatccatgacttttcttttgctcaccaatgtaacacaagcatctggaacagtt

  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
cttggcacacagtaagcactcagtaatttatttgtcataaattgattcaggatataggct

  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tctccaatcacaccattaagtggaaatgctgtcccttagtgctaacatttttagaaccta

  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tctatagaaggtatatgtacccctttcagtaaaatttgtttgttattatgatttcactag
```

```
        |1431      |1441      |1451      |1461      |1471      |1481
GTGACAAAGGTGACACTTGCTTCAACTGCATTGGAACTGGTATTTCAGGGCCTCCAGGTC
  D   K   G   D   T   C   F   N   C   I   G   T   G   I   S   G   P   P   G   Q
                  |481                               |491
```

```
        |1491      |1501      |1511      .     .     .     .     .
AACCTGGTTTGCCAGGTCTCCCAGGTCCTCCAGgtaaattatgcctcagggtaaccttct
  P   G   L   P   G   L   P   G   P   P   G
                  |501
```

```
      .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
aaatattttttggctagattttgttgagcttatacttttagaatgttaccagtttctcat

      .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tttataactagtcactcatatctataaagaattaagtatgaaatgcctccatttgttatc

      .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
aaattaattatgctcttgtttctaatacctgaagctaccaatatattctattaaagcatt

      .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ttgacaatataatttcaggaaatatatcttccccattttccatatggagaagaaaatcac
```

```
     .       .       .       .       .       .       .
ttatacagagtcagacttctttcttccagaata


Exon 23 | Start: 162075 | End: 162145 | Length: 70

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
gtgcatagtatttggcagttgcaaggtctgagaaagtctgctttggagttgaaagttttct

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
taggatacaatattgtatgtaacatgaaatgttaaatttattttttaaaaaggatgatta

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
cctcattttgtgaacataaaaggaaaatacaaatgtgacttaaatgggattgaatggggt

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
tcttattttaaaaacttgactttctgacttgatgatttctgtatgagctttgtcaggagt

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
tcaagctcaaagcttacgttattgtgtgtgtgtgtgtttgtttgtgtgtgtgtgtgttag

      |1521      |1531      |1541      |1551      |1561      |1571
GATCTCTTGGTTTCCCTGGACAGAAAGGGGAAAAAAGGACAAGCTGGTGCAACTGGTCCCA
   S   L   G   F   P   G   Q   K   G   E   K   G   Q   A   G   A   T   G   P   K
             |511                                |521

      |1581      .       .       .       .       .       .       .       .
AAGGATTACCAgtaagttttgagtatattataaaacaaaaagaagtagaaggaaggcatt
  G   L   P


    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
ttacacattgattttcaattattcatatatatacacacatatacaatttaatttttccat

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
taagttgtactttgtttgattccttgactcttcctgactcacatgcctcacttgattcag

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
ccctttgtacattaaatgttattggatgggttgaaggggtaaactggagagaagaaaatg

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
ttagaaaaaaagaaactgattttcttttttctctttcttcttttttccactcttttttcttt

    .       .       .
ttttccttact
```

19

Exon 24 | Start: 162454 | End: 162645 | Length: 191

```
    .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tgagtatattataaaacaaaaagaagtagaaggaaggcattttacacattgattttcaat

    .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tattcatatatatacacacatatacaatttaattttttccattaagttgtactttgtttga

    .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ttccttgactcttcctgactcacatgcctcacttgattcagccctttgtacattaaatgt

    .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tattggatgggttgaaggggtaaactggagagaagaaaatgttagaaaaaaagaaactga

    .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ttttcttttttctctttcttcttttttccactctttttttctttttttccttactcatttcag

    |1591       |1601       |1611       |1621       |1631       |1641
GGCATTCCAGGAGCTCCAGGTGCTCCAGGCTTTCCTGGATCTAAAGGTGAACCTGGTGAT
G   I   P   G   A   P   G   A   P   G   F   P   G   S   K   G   E   P   G   D
    |531                                        |541

    |1651       |1661       |1671       |1681       |1691       |1701
ATCCTCACTTTTCCAGGAATGAAGGGTGACAAAGGAGAGTTGGGTTCCCCTGGAGCTCCA
I   L   T   F   P   G   M   K   G   D   K   G   E   L   G   S   P   G   A   P
    |551                                        |561

    |1711       |1721       |1731       |1741       |1751       |1761
GGGCTTCCTGGTTTACCTGGCACTCCTGGACAGGATGGATTGCCAGGGCTTCCTGGCCCG
G   L   P   G   L   P   G   T   P   G   Q   D   G   L   P   G   L   P   G   P
    |571                                        |581

    |1771       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
AAAGGAGAGCCTgtgagttggtttgatattttttggttttgtgatgttaaattttcactta
K   G   E   P
    |591

    .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
gaaatgttttctaagttaattcaaaggatgggactgatgctgagataaacacccaatcaa

    .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tgcttaaaacaatgtgaccatacagtaatggcacattgttactgactacgtagggttttct
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
      gcactactcttttctttcacttgtttttgtaaacttattttttcttaacccattaatattga

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
      atactattttctatgaataggtgggcaggaggttaagatgtttatgagacagtataaggt

        .         .         .
      tccccatctctt
```

Exon 25 | Start: 163779 | End: 163947 | Length: 168

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
      atctagactataacctttctgacttacactaaaatgtaagctgcataaagtcagagattt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
      ttgtgtattttttgttttctgttgtatcaccagcacttgacacatagtaggagcccaaaaa

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
      tatttgttggaggaatgagtaagtggaatgatcacacataccatctcataataccactca

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
      cttatatagcttttaagaagaactatttatggctatatcctttccccagttgtattcagt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
      accaacctacagatagttgttgtatctatatgtttctgtattaaacttttcccttttttag
```

```
       |1781      |1791      |1801      |1811      |1821      |1831
      GGTGGAATTACTTTTAAGGGTGAAAGAGGTCCCCCTGGGAACCCAGGTTTACCAGGCCTC
      G  G  I  T  F  K  G  E  R  G  P  P  G  N  P  G  L  P  G  L
                            |601                           |611

       |1841      |1851      |1861      |1871      |1881      |1891
      CCAGGGAATATAGGGCCTATGGGTCCCCCTGGTTTCGGCCCTCCAGGCCCAGTAGGTGAA
      P  G  N  I  G  P  M  G  P  P  G  F  G  P  P  G  P  V  G  E
                            |621                           |631

       |1901      |1911      |1921      |1931      |1941         .        .
      AAAGGCATACAAGGTGTGGCAGGAAATCCAGGCCAGCCAGGAATACCAGgtaagtttact
      K  G  I  Q  G  V  A  G  N  P  G  Q  P  G  I  P  G
                            |641
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
      gtgttttgttttaaacttggtgcttaaaaacagaaatttattatgttttggctactcatg
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gcttcctttcccgagaggtgtgtttccctggccgtttatatttgaactcttcagagcatc

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttagcaagggatcacaatggttttttataagggggtttcttttttaaatctttttctaactgt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttcattgttactgttaattttgctctttttaagtacatgatacataatgcaaagtttaat

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaatagttataacagaagcacacaggtagctaccacacacatcaaaaaa
```

Exon 26 | Start: 166470 | End: 166562 | Length: 92

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
atgctttaccagcgatctcagtatctcttaatctagtcatgttgaaacctaaaattaacc

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
attatacatcttgaatcatggaagtccttaaggctgtcatatcctttttcttttttgaaat

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tctatccttctgttttatatatttcttgaatatatagtggaagattgttttttcttgtgaa

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tttttgttagtttacattttcaaaagattgctgataattttcttttttttgtttttaattaa

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaagagacctttagttgagtaaatacttctcatttaccattgatttactcttgctttcag

   |1951      |1961      |1971      |1981      |1991      |2001
GTCCTAAAGGGGATCCAGGTCAGACTATAACCCAGCCGGGGAAGCCTGGCTTGCCTGGTA
  P  K  G  D  P  G  Q  T  I  T  Q  P  G  K  P  G  L  P  G  N
  |651                              |661

   |2011      |2021      |2031      |2041.         .         .         .         .
ACCCAGGCAGAGATGGTGATGTAGGTCTTCCAGgtatgtgaggaatttatttcaaagtaa
  P  G  R  D  G  D  V  G  L  P  G
  |671                              |681

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cttcaacaccgatggcttttttttttttttttttgacagagtttcgctctgtcacccatg

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ctggagtacagtggcgtgatgttggcttgctgcagcaacctcctacttctgggttcaagc
```

22

```
       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
agttctccctgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggcgcccaccaccacgccca

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gttaattttgtattttagtagagacggagtttctccacgttggccaggctggtctcga

       .         .         .         .         .         .         .
actcctgacctcaggtgacccattgcctcagcc
```

Exon 27 | Start: 166962 | End: 167066 | Length: 104

```
     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ggcgtgatgttggcttgctgcagcaacctcctacttctgggttcaagcagttctccctgc

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ctcagcctcccaagtagctgggattacaggcgcccaccaccacgcccagttaattttgt

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
attttagtagagacggagtttctccacgttggccaggctggtctcgaactcctgacctc

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aggtgacccattgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaagagtgagccactgcacc

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tggccctgatggcttctttctttgaacgttttcctttcaataactgctgtttctccatag
            |2051      |2061      |2071      |2081      |2091      |2101
GTGACCCTGGACTTCCAGGGCAACCAGGCTTGCCAGGGATACCTGGTAGCAAAGGAGAAC
 D  P  G  L  P  G  Q  P  G  L  P  G  I  P  G  S  K  G  E  P
                                |691                         |701

            |2111      |2121      |2131      |2141         .         .         .
CAGGTATCCCTGGAATTGGGCTTCCTGGACCACCTGGTCCCAAAGgtatgttggaatggg
  G  I  P  G  I  G  L  P  G  P  P  G  P  K  G
                                |711

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tagcaggcagagtaggttagaagtttagcatgatgttattctctcataaaattcattcaa

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
caaataaaatatattaattgcacctttttttctctgtgctataaagaatgtaaataaaaaa

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
```

23

```
tcacagtgtattttcactgtaagttcattatctttatctaaaacagtccagacaagaaaa

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tatctacattttagatatgcaaaagtgatatataagcttaaaaatcacaggaattattgt

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gttttgtgttcaccatagtattttcagggtttagaacagttccta
```

Exon 28 | Start: 168041 | End: 168138 | Length: 97

```
.         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttcttgggcattttgtgtgtgggattcattccttacaatttagttctatcttattatataa

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tagccctcattttcttcagaaaagcatatgttccacatacattagctctatgtgaaaata

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaaggaatgtaagatgattgagaggattgtaaggcttaatcctaagtagtagaatgtcat

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tgtgcttttgacatcttactgttgtcactaagcatgagtagaatgtgggtttgggaattt

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gaatatctttcttaaagtgcctttcctttggtggttaaaaaatgacttatcattttacag

    |2151      |2161      |2171      |2181      |2191      |2201
GCTTTCCTGGAATTCCAGGACCTCCAGGAGCACCTGGGACACCTGGAAGAATTGGTCTAG
  F   P   G   I   P   G   P   P   G   A   P   G   T   P   G   R   I   G   L   E
            |721                                 |731

    |2211      |2221      |2231      |2241      .         .         .         .
AAGGCCCTCCTGGGCCACCCGGCTTTCCAGGACCAAAGgtctgggacattttttctttatt
  G   P   P   G   P   P   G   F   P   G   P   K
                 |741

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ccttctcattttcttatctttcccaccttccttatttctagctctctattttgactcaga

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tatcatcccaagccccaagtctttactataaatatacagataacttattatatttccatt

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaaaaaatatttaaccccaaatcatctttaatagtccaaggtcacatttggagcaaaaaa
```

24

```
      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaaaaaaaaaaaaaacctaatttctgtacctactttttgaatgcccagttctttgattagag

      .         .         .         .         .         .         .         .
aatacaggcataccttggagatattgcaggtttagttc



Exon 29 | Start: 171819 | End: 171969 | Length: 150

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gcctataatcatatttccctacaagggtagtctgttctttaatctcatgctctctcagtt

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tttttttttttatcctgaaaccagtccaaatcatctaatttgtttttactaaaccctgtttc

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
caatccttccatatgttttctccaacataccaattacttttttatttaattatcttctcct

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ctcccccccatggaaggaaaagtattgtcttgtattttcggcattaaattctctgtggcaa

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
acaataaggacagaaaagtcatgggagtttttgttgtgttttgtcatgtgtatgctcaag

         |2251      |2261      |2271      |2281      |2291      |2301
GGTGAACCAGGATTTGCATTACCTGGGCCACCTGGGCCACCAGGACTTCCAGGTTTCAAA
G  E  P  G  F  A  L  P  G  P  P  G  P  P  G  L  P  G  F  K
         |751                           |761

         |2311      |2321      |2331      |2341      |2351      |2361
GGAGCACTTGGTCCAAAAGGTGATCGTGGTTTCCCAGGACCTCCGGGTCCTCCAGGACGC
G  A  L  G  P  K  G  D  R  G  F  P  G  P  P  G  P  P  G  R
         |771                           |781

         |2371      |2381      |2391      .         .         .         .         .
ACTGGCTTAGATGGGCTCCCTGGACCAAAAGgtatggaggctgtcactgcatctcaactt
T  G  L  D  G  L  P  G  P  K  G
         |791


      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gcttttaacttttatagaaattgacacctttgggaaagtttatgggtgataagcccaatt

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aactggaaaccctatgctgccattctgttactgctacacatttttttcaatccttcattg
```

```
        .         .         .         .         .         .
attattttttgtctttttatttcattgaatagataataaaatcatggcccggcacggtggct

        .         .         .         .         .         .
cactcctgtaatcccagcactttgggaggccaaggtgggcggatcacctgaggtctggaa

        .         .         .         .
ttcaagaccatcctggccaacatggcgaaac


Exon 30 | Start: 179988 | End: 180101 | Length: 113

        .         .         .         .         .         .
taaacttatgaatatataactgtccacaatgagttacaagtagaaggaatatgtggtttg

        .         .         .         .         .         .
taatctttgtactttcttgtgaagttgatttaagtattgaagtagtgatcagcatatgt

        .         .         .         .         .         .
taaattataaggctgtaactattaatagattccctatcctttgctcttgatacttatgtg

        .         .         .         .         .         .
tacttttcttgctgaatgaatgcccagtttttcaagattcttgcttaatatgatatggtt

        .         .         .         .         .         .
cccaaggactagtgactcaggtgttgcttttaatatttaaactgtatttatttcttaaag

     |2401      |2411      |2421      |2431      |2441      |2451
GTGATGTTGGACCAAATGGACAACCTGGACCAATGGGACCTCCTGGGCTGCCAGGAATAG
  D  V  G  P  N  G  Q  P  G  P  M  G  P  P  G  L  P  G  I  G
     |801                           |811

     |2461      |2471      |2481      |2491      |2501          .
GTGTTCAGGGACCACCAGGACCACCAGGGATTCCTGGGCCAATAGGTCAACCTGgtaaga
  V  Q  G  P  P  G  P  P  G  I  P  G  P  I  G  Q  P  G
     |821                           |831

        .         .         .         .         .         .
ttagagtaaatgtgcattttgtagcactcataatatatacatttgttagctcatcaataa

        .         .         .         .         .         .
agtgaaacctacaaaacagtcttccagaagcagacttaaaaggcaatctatctatgtgta

        .         .         .         .         .         .
tgattttataaaagtggataagtacaagccacagcataaaagctactttaatccctgata
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tttcccttctgagttcatctaaaattgatgtatttccaataatacaattgcagtgtatta

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   ttgatatgtaattgttgagttagacatggtttttggaagcagaggcctagaaact


Exon 31 | Start: 185336 | End: 185503 | Length: 167

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tcagttttagtaattttcattgtattttataaaaaatattagtctgtgattaactaggaa

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   ttaagaaaagattggccttttgccagaaataatttgagaagcactgtcttagagcaatct

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   gcttgaaaatcctaaagcttgattgttcagttattttgtgtgcatgatgtcaaaagtatc

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tctaactcactcttaggtctgttatctacagggttctatcacttgtttactagaaatata

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   accagatacatcttttaaaactgcttcagtacttattaatattgatattgtattaactag

    |2511      |2521      |2531      |2541      |2551      |2561
   GTTTACATGGAATACCAGGAGAGAAGGGGGATCCAGGACCTCCTGGACTTGATGTTCCAG
     L   H   G   I   P   G   E   K   G   D   P   G   P   P   G   L   D   V   P   G
              |841                              |851

    |2571      |2581      |2591      |2601      |2611      |2621
   GACCCCCAGGTGAAAGAGGCAGTCCAGGGATCCCCGGAGCACCTGGTCCTATAGGACCTC
     P   P   G   E   R   G   S   P   G   I   P   G   A   P   G   P   I   G   P   P
              |861                              |871

    |2631      |2641      |2651      |2661      |2671            .         .
   CAGGATCACCAGGGCTTCCAGGAAAAGCAGGTGCCTCTGGATTTCCAGgtaatttgttta
     G   S   P   G   L   P   G   K   A   G   A   S   G   F   P   G
              |881                              |891


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   aagttttctctgatttggattaaggaaattaaaactaatacgactctggtagataattcc

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   catgttacacttttctagattgacgtgatcccttaaggatgagcattaaatatctatgac
```

27

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tgcaggaagctcactttgctattttcactgcacattttctctgtgagagttccagttat

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
atattactgtataacaaacaaccccaaaacttaatgattttaaccaaccttttaattttg

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ctgaagattttgcagctctagaattaagggatgacttgactggttcat


Exon 32 | Start: 186880 | End: 186969 | Length: 89

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
atgtcatttagtcaagtgtgaggtacagaatcaaccctagttccaggtgagggtttttata

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gtagattgtacatactgggacatatggttcactgggggggccatctttagagattagctac

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cagactgagtctccttattcatgggtatcagcagtagtgggcactatggtcaaaaagtct

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaaacttaacagtgccttacgtccaaccctcaatagttttctggttgacatcttaaaact

      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tacttttatgttccctaagtcaaagaaaggcaaacattacttattgatattcttcaaag

   |2681      |2691      |2701      |2711      |2721      |2731
GTACCAAAGGTGAAATGGGTATGATGGGACCTCCAGGCCCACCAGGACCTTTGGGAATTC
   T  K  G  E  M  G  M  M  G  P  P  G  P  P  G  P  L  G  I  P
                     |901                                   |911

   |2741      |2751      |2761      .         .         .         .         .         .
CTGGCAGGAGTGGTGTACCTGGTCTTAAAGgtaataatcaaggtttgctgccagacgtat
   G  R  S  G  V  P  G  L  K  G
                     |921

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gtgagagggaaaattaaatatagctttatgtcagtacagaatattttttgttgactgtttt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaaatgagcaatggttacttgtgtttctatgtaacatggcatttaaataggtcttgtttt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
```

28

caatttggttacgtgcttagtttggataccatgatacatggtaaatgcttagctcaaaat

     .   .   .   .

aacaaaatataaggattaagcattaattttttttgtttgtctttttgagacggagtctcgct

     .   .   .   .   .   .

ctgttgcccaggctggagtgcaatggtgcg

Exon 33 | Start: 187753 | End: 187902 | Length: 149

.   .   .   .

ccacctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcttgagccaccgtgcccgtctggatt

.   .   .   .

aagcattaatttttttatagtcggcctctatcgttgtcaaggaattccagatggagggat

.   .   .   .

tgttatctgagtataaaaatgtgtatgcactcaagtaattcatagagtacatccaaggtg

.   .   .   .

cataaatgttttgagtggccagtggcctactcaactatgaaacatatcaataatctttat

.   .   .   .

atgcattaatctttgatggataaaattgatatattgtgtttttcacacacattgatttttag

```
   |2771      |2781      |2791      |2801      |2811      |2821
GTGATGATGGCTTGCAGGGTCAGCCAGGACTTCCTGGCCCTACAGGAGAAAAAGGTAGTA
   D  D  G  L  Q  G  Q  P  G  L  P  G  P  T  G  E  K  G  S  K
                            |931                        |941

   |2831      |2841      |2851      |2861      |2871      |2881
AAGGAGAGCCTGGCCTTCCAGGCCCTCCTGGACCAATGGATCCAAATCTTCTGGGCTCAA
   G  E  P  G  L  P  G  P  P  G  P  M  D  P  N  L  L  G  S  K
                            |951                        |961

   |2891      |2901      |2911       .    .    .    .    .    .
AAGGAGAGAAGGGGGAACCTGGCTTACCAGgtgagtgaatgaatttatttatgaatattt
   G  E  K  G  E  P  G  L  P  G
                            |971
```

     .   .   .   .

ttcctgatatatctgaagtttaattttttaaatagcatgaaaagtgacttataatacagaa

     .   .   .   .

```
ttcaccaacaaaggcacttaaatgcatcaaattttggtaacaaatattaattttcacttc

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

attcatactgtttcaccagtcaacttttgtttgagtattttctttatagtttacctatca

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

cgagctttacctaaccactagtgaggtttttaaaatagacttaggcagtcaactactagct

    .       .       .       .       .       .

ttctaaaaagtaatacaggaaaaggatata
```

Exon 34 | Start: 189313 | End: 189411 | Length: 98

```
    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

aagagataacctagagattatctgtccttattccttatttcttcatttccattgtaagaa

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

aatgaggcccaaaataggaaagtgatttcactactgagtgctctgaatttcttgatggta

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

ggtaactaaaaagtgaaggattttcgtgtgagtccagtgctaatagctcatactatatca

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

gaatatcaccagttcctctaattcacttatagtttaacacttgagtagcttgctttgcca

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

aagttatttcatggatgaataatatcatcctaacttgcctcttctactcattcttggaag

   |2921      |2931      |2941      |2951      |2961      |2971
GTATACCTGGAGTTTCAGGGCCAAAAGGTTATCAGGGTTTGCCTGGAGACCCAGGGCAAC
   I  P  G  V  S  G  P  K  G  Y  Q  G  L  P  G  D  P  G  Q  P
                              |981                          |991

   |2981      |2991      |3001      |3011      .       .       .       .
CTGGACTGAGTGGACAACCTGGATTACCAGGACCACCAGgtaagtgtgataggccatttg
   G  L  S  G  Q  P  G  L  P  G  P  P  G
                              |1001

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

tagcaattgcttagctgacactgaattctggataaataattatgtgtttgtcatgtttga

    .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .

agatgctgtggatttgatcatggtaataagcttgggtagctactgaaatatggagctcac
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tttcggcaaaaatattgccctttggctctagttttagcagtccagatttttataggatatt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   ttgccttgattattcagtttcttcttttttgtggcagcagggtatacacagaatcagaaat

        .         .         .         .         .         .
   gtgatccaaataaggtgttgtgttttgttacatacattg
```

Exon 35 | Start: 190782 | End: 190871 | Length: 89

```
   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   cacatacagcaaatagcacttcaggtgattggaattgttttagggaaagaaacaaggtgt

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tctggtaacttttttaattttttttttaaagttatattaggagacctctattactatggtta

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tattgtaatatgttcccaaggagatgtttatgttgggttctatctgtggaccttaatca

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tatattcagatttaatccatctaatcccatgtttgcattttaatgactatccattcccat

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   gaaaccagacaaccccaatattgctacattgtcttaattttaccaatttgacctttctag
```

```
      |3021      |3031      |3041      |3051      |3061      |3071
   GTCCCAAAGGTAACCCTGGTCTCCCTGGACAGCCAGGTCTTATAGGACCTCCTGGACTTA
    P  K  G  N  P  G  L  P  G  Q  P  G  L  I  G  P  P  G  L  K
              |1011                              |1021

      |3081      |3091      |3101      .         .         .         .         .         .
   AAGGAACCATCGGTGATATGGGTTTTCCAGgtgagtgatgaaaatcttccaaatatttag
    G  T  I  G  D  M  G  F  P  G
              |1031
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tcccattaatgaaaggtggttcaatatctctttttttgtcagaaaagaggctggtgttga

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tagaatcagactgaaacgatatctgaggtaatcagtgggtagtgttctcttgttacacaa

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   atatttaaaatgggaattaagggacaaaattgtagaaaccttaaaagttataattcacaa
```

```
       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
acatcttttctccagctataccccctttatttaaacttcctttaaaagtaggctttat

       .         .         .         .         .         .
ataattgtgtttgtgaggctcattattatc


Exon 36 | Start: 191287 | End: 191426 | Length: 139

  .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aggtaatcagtgggtagtgttctcttgttacacaaatatttaaaatgggaattaagggac

  .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaaattgtagaaaccttaaaagttataattcacaaacatcttttctccagctatacccccc

  .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttttatttaaacttcctttaaaagtaggcttttatataattgtgtttgtgaggctcatta

  .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttatctaactcagagtttgcggagctttttaaaaatctttttgctttgtcatatgcatct

  .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tagataatccacaagtaaagcatattttgtaaaatattatatatcacatattttcaacag

    |3111      |3121      |3131      |3141      |3151      |3161
GGCCTCAGGGTGTGGAAGGGCCTCCTGGACCTTCTGGAGTTCCTGGACAACCTGGCTCCC
   P  Q  G  V  E  G  P  P  G  P  S  G  V  P  G  Q  P  G  S  P
              |1041                             |1051

    |3171      |3181      |3191      |3201      |3211      |3221
CAGGATTACCTGGACAGAAAGGCGACAAAGGTGATCCTGGTATTTCAAGCATTGGTCTTC
   G  L  P  G  Q  K  G  D  K  G  D  P  G  I  S  S  I  G  L  P
              |1061                             |1071

    |3231      |3241      .         .         .         .         .         .
CAGGTCTTCCTGGTCCAAAGgtaatctttggcatatagtttttaggcacatacttgagcag
   G  L  P  G  P  K
              |1081


       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
atatgaaattttttaatactatgctcattcctaagttttcattaaacaaactatagaatg

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
acatagtatattctggataagagatttattccttttcttttctcttagatgataagaaga
```

32

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    tatgttttagggtttgtggccagtccaaaataaaaagggaaaactttctggtttctttgt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    ttttcttctatcttaatttctggatatacttcaataatctcaatgcctagatttttctgg

        .         .         .         .
    tcttgttagtccatcccttt
```

Exon 37 | Start: 220408 | End: 220534 | Length: 126

```
    .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    atagtatgggctatgtagtctgattggctacatagctgattgtagtctggttcaaatccc

    .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    agttctgccacttacaaaaaccttaggcacttggcttctcaagattcagttttctcattt

    .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    ataaatggagataatgaagcctaactcacagaactgttgtgatgattaaatgaagcaatt

    .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    tacatcaagtacttactggagtgcctgacatataataaaagctctataaataatgttatg

    .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    ttcttatacaatctaagtcgtgtagagacttcagtattatcttttattcgtgttttcag

       |3251      |3261      |3271      |3281      |3291      |3301
    GGTGAGCCTGGTCTGCCTGGATACCCAGGGAACCCTGGTATCAAAGGTTCTGTGGGAGAT
    G   E   P   G   L   P   G   Y   P   G   N   P   G   I   K   G   S   V   G   D
                                   |1091                            |1101

       |3311      |3321      |3331      |3341      |3351      |3361
    CCTGGTTTGCCCGGATTACCAGGAACCCCTGGAGCAAAAGGACAACCAGGCCTTCCTGGA
    P   G   L   P   G   L   P   G   T   P   G   A   K   G   Q   P   G   L   P   G
                                   |1111                            |1121

       |3371      .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    TTCCCAGgtaaaatttcttctcttaaatgcttccttcttttccttccttatctactccaac
    F   P   G

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    cagtatcacagagcagcttcttatttggcagacttatattttatttcccaatcagatact
```

33

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gactagcaacataatctcaaactatctctttacctttttctttgcccaaatttatttctgt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ataaaatgagaatgaatattactgactcagcaggacaatatcctgtggacagagagactg

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tttggtggagcatttttcaatctttgactgctagccacaaatcacttaagaagccttgct

        .         .
atttttg
```

Exon 38 | Start: 230584 | End: 230664 | Length: 80

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gcaagaggaatggatttttttaagttatggtatattcatataatggagtcctacaaatcct

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
accagtataatatggtggtagttattttttatgtttatgaatatataataatgccaacttc

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aggataaatggttaaaaacataaaattattattaaaaatagccaacaaacaccagcatct

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tttgggtttctttttgttcttcactgtttctatgctagcactataaattgtaagtttgaa

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttgtagctcttaaagcaatgcagttttttctttcattttaaattgagctctttactctag
```

```
        |3381      |3391      |3401      |3411      |3421      |3431
GAACCCCAGGCCCTCCTGGACCAAAAGGTATTAGTGGCCCTCCTGGGAACCCCGGCCTTC
  T  P  G  P  P  G  P  K  G  I  S  G  P  P  G  N  P  G  L  P
            |1131                                  |1141

        |3441      |3451      .         .         .         .         .         .
CAGGAGAACCTGGTCCTGTAGgtaagcatgaaaaataacagtttgctgttttataaaact
  G  E  P  G  P  V  G
            |1151
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aatgtttatcatattaagtttgggaaagtcaaatcatgttcagctgtgaacattttcaac

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
```

acaaggaaatatagtgttcattcacttaacactgcatgtgaggtacagaatgaataactt

.   .   .   .
ttaataaaaagtgcttaaaattggctgggcacagtggctcacgcctgtaatcccaacatt

.   .   .   .
ttgggaggccgaggtgggaggatcacttgaggtcaggagctcgagactagcttggtcaac

.   .   .   .   .
atggtgatacgccatttctat

Exon 39 | Start: 231573 | End: 231671 | Length: 98

.   .   .   .
tctaaagtaaataacttctcttggccccatatgaggcctataattctccccaccacccctt

.   .   .   .
cgcaccttactctcttagatattctgaaactatattaaaatgaagaactgaaaggtttta

.   .   .   .
gatgctgaatgactattccttattttcattatcctccttcatattttttataacattttgt

.   .   .   .
gatccaaaggagtgtctcaaaagcaccttgtttctttttggataaagaagggagcatatgg

.   .   .   .
aagtaaaagggagttggaaattggaaaactgggtgtaacctgctgtactcaattttttag

```
     |3461      |3471      |3481      |3491      |3501      |3511
GTGGTGGAGGTCATCCTGGGCAACCAGGGCCTCCAGGCGAAAAAGGCAAACCCGGTCAAG
  G   G   G   H   P   G   Q   P   G   P   P   G   E   K   G   K   P   G   Q   D
                        |1161                              |1171

     |3521      |3531      |3541      |3551  .     .     .     .
ATGGTATTCCTGGACCAGCTGGACAGAAGGGTGAACCAGgtgctgtagttttttcatttttt
  G   I   P   G   P   A   G   Q   K   G   E   P   G
                        |1181
```

.   .   .   .
cctattttttctaattttctctgtgttgaatttaacttgcctttttattacccacagtgaa

.   .   .   .
attgtatcttctttcttactaagctaccacacactttcccctttttcctagttaccgtctt

```
       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cctcttcatcctgagactattagctcatgtatcttgatcaagttgcctcttacaaaaaac

       .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cccatatcttttcttgtctaattttttatatcaaaaagaagttacctagcctttgcaaat

       .         .         .         .         .
ttctctgtggtttactatgcaatctatatttcatttata
```

Exon 40 | Start: 232210 | End: 232260 | Length: 50

```
   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gaagttacctagcctttgcaaatttctctgtggtttactatgcaatctatatttcattta

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tattttttttcttataagcatatagatatatttaacattcatcggaaatagaatatatgtt

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tagatcattttctcatgttagaattgcagttctgtgttggaaataaatcttctgcatgtt

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tcatataatatacattgctgcacctaatgaaaacctcaatgatctaaaaataatttggcc

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttgtttcagtttgtattatccacttgagttttttgttttgttttgttttgtactctgacag

        |3561       |3571       |3581       |3591       |3601      .
GTCAACCAGGCTTTGGAAACCCAGGACCCCCTGGACTTCCAGGACTTTCTGgtaaacctt
  Q  P  G  F  G  N  P  G  P  P  G  L  P  G  L  S  G
                     |1191                            |1201

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aataaaacatgctaaatcaatctataataaaatgagattatttccaaatacatctatttt

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tccatctccacctttttactatcataaaatgcatgtaagaacccagaaaactcaaacctag

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tgttaacgttaaaacatttattatttagcaacttagtttaaggagttgtgttaaataaaa

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
atgtatccttacggaaatttacatgtagagatctcttcactaaattcataaataagtgct

   .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
```

36

gaggaaataagaaagaaggcaaaattgcaggaagataagaaaagtctgtag

Exon 41 | Start: 233396 | End: 233581 | Length: 185

.   .   .   .
tttttttcctcacagctattggtgatgtatcattgctctgtcttaacacaaaggatacct

.   .   .   .
tttaggatgaaagctattattatttctacatttctatatatactctaataaatacttctg

.   .   .   .
ctaacaaatgcatatatttaataggaaggatggttttctgggtagatttgggatttggta

.   .   .   .
ggagatagaaatgactcttgtgaattccattaattgccctaatgtatgtgaatagctaac

.   .   .   .
cttataagcaagcttgtaactcggtattatttatcttctaattatactttactttcatag

        |3611 |3621 |3631 |3641 |3651 |3661
GCCAAAAGGGTGATGGAGGATTACCTGGGATTCCAGGAAATCCTGGCCTTCCAGGTCCAA
   Q   K   G   D   G   G   L   P   G   I   P   G   N   P   G   L   P   G   P   K
                               |1211 |1221

        |3671 |3681 |3691 |3701 |3711 |3721
AGGGCGAACCAGGCTTTCACGGTTTCCCTGGTGTGCAGGGTCCCCCAGGCCCTCCTGGTT
   G   E   P   G   F   H   G   F   P   G   V   Q   G   P   P   G   P   P   G   S
                               |1231 |1241

        |3731 |3741 |3751 |3761 |3771 |3781
CTCCGGGTCCAGCTCTGGAAGGACCTAAAGGCAACCCTGGGCCCCAAGGTCCTCCTGGGA
   P   G   P   A   L   E   G   P   K   G   N   P   G   P   Q   G   P   P   G   R
                               |1251 |1261

           .   .   .   .
GACCAGgtatgtccgtgagtggtaggagaatggtctatttattagtccatgtatttcgtt
  P   G

           .   .   .   .
ttgctggcaggttattcagtctttaagactttagaattttttccggtgcattggaggatgt

           .   .   .   .
taaaaaaaagactttaaaatttgtgatataacttcttacaagtaaatagcttggttcata

37

```
          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gctaactccatctatttccatggttctaataatttgctttagtaatgcattttatcattt

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
atatagaggaagtaaaacaatttggaggaataaaggaaatggtagttttattagtcttgt

          .         .
tactaa


Exon 42 | Start: 235305 | End: 235313 | Length: 8

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gaattgattgttcttagtctgagctcatagtaatgattatgatagcaatgactttttggcc

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tttaaaaatacgccacagtgtgctgttttcattttagttttgtcactaagtggtgataat

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttggtttatatacagatgcatggatatgaactttcagagtattcttttattgaaatgaat

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tttaacttgaaagtatttagtgtaatgctttttagtttcttgatatttctaacagttttg

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
atatttttcctttttgttaatgatgacattgggccttggtgaactttgatccctatccag

|3791         .         .         .         .         .         .         .         .         .
GTCCTACAGgttagctccttaactccaaagtagtaactgcatgaagtttgaaacttatat
  P  T  G

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
acctgtaccaaatgttttcaagtgtttgaatgtattttaagagcatatgtgccaattcaa

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttcttacatagtggcttatctctttaagtttttaggaacttgtagaacccagtgtttctg

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tctattggaaagacccaaaattacctaactaggaaaactaatttaacatttaaaaattca

          .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tatatttgtgtcattttcagttgaaaatctgtagtaccgaaaacagccttacatattcta
```

38

```
        .         .
 cctttcttt
```

Exon 43 | Start: 239822 | End: 239830 | Length: 8

```
     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
cagtagcagtgttaacatgatgtcttcagtagagttttctattttctggattaacgaaga

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ccaacagcttatcctttagaataagctctatttgaaaaagtttggctctctatacttctg

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tatggttctgtttgcatactgattatgctgtaagtataagaaatgctggcaaagaacatt

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
attgttttaacttgtactataatgtgaaccacttctaactcataatcttattttgtactg

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tgtgatgtctgatactgctaacatcgatctttgggctttggtgaactctgatcttcccag

 |3801        .         .         .         .         .         .         .         .         .
GTTTTCAAGgttagactcttcactggtcaattctttttttttttttttttttaatgctttg
  F  Q  G
```

```
     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
tgtgtgtgataagagaaatgcaattttttgctataattcagaagtcattggagagtgctg

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
ttatcctcaagctggggttttaacattttgatgaaggtaatgtgacttgattataattaa

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
gtttcaaatgacgttagggtctttgtgtttgcaattgtttataataagtaatcaatacat

     .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
aaagacatgttgaattttaaacggaaatacacttattttttaccttcaagactgcattaaa

     .         .
atatttagg
```

Exon 44 | Start: 242577 | End: 242710 | Length: 133

```
             .         .         .         .         .         .
    tgttaagaattacagagccacacattgttaagccatgagtcttttctttagatgttatt

             .         .         .         .         .         .
    ttattgaatttaatatataataaaatgtaaactaaaagagtctgcaaatcagtgttcata

             .         .         .         .         .         .
    acaaaaagaatccagttcaatttatattagaaagggaatcagcataggtctagatatttt

             .         .         .         .         .         .
    aatgttgtgtgggtttttattctgcaaactaataggaagatgactgatattttaaaagcct

             .         .         .         .         .         .
    gacttttatgctactcttaacactatactgaaatgtcgtcatttgctgtggattattaag

      |3811     |3821     |3831     |3841     |3851     |3861
    GTCTACCAGGTCCAGAAGGTCCTCCAGGTCTCCCTGGAAATGGAGGTATTAAAGGAGAGA
      L  P  G  P  E  G  P  P  G  L  P  G  N  G  G  I  K  G  E  K
      |1271                                |1281

      |3871     |3881     |3891     |3901     |3911     |3921
    AGGGAAATCCAGGCCAACCTGGGCTACCTGGCTTGCCTGGTTTGAAAGGAGATCAAGGAC
      G  N  P  G  Q  P  G  L  P  G  L  P  G  L  K  G  D  Q  G  P
      |1291                                |1301

      |3931     |3941 .         .         .         .         .
    CACCAGGACTCCAGgtaggaaatggaagtagatatctgatgagagaagaatgtgggtgtt
      P  G  L  Q
      |1311


             .         .         .         .         .         .
    tgtattcaaaatgtgaattctaagctgcatcattttaattaacactcactagacaaggtt

             .         .         .         .         .         .
    ctatgtgtggctcactggcgaattaaaaagacagtagaaggcaagtttcctatagtctcc

             .         .         .         .         .         .
    taaagggactttgttgtattatagtcagagttcctgaaaagatacttcacctggagtctt

             .         .         .         .         .         .
    tggtatgcatatttggatttgagtagccttcatttcagtgaaagcaaatttatgcaaagg

             .         .         .
    agacatgcatatta
```

Exon 45 | Start: 245756 | End: 245828 | Length: 72
BE AWARE: Flanking intron is shared with the following exon

```
      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
tttgtctgtcagccaggggtatattttaacaatatgaactgtctcatttaattctcacca

      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
caaccctatgaagtaaatactgttattttctccaaatttgaggtgagaaaactatgaatc

      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
aaggaggttaaataatcaactcaattcacacaagataatataaggcaaaattgagattac

      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
agtcttggaagtttgactctagaaatagtgctatatgccactatgtaattcttatgccct

      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
caatcaccttcctcccctcgctgcaattttttttgtaacattaatgattttatttattcag

          |3951      |3961      |3971      |3981      |3991      |4001
GGTAATCCTGGCCGGCCGGGTCTCAATGGAATGAAAGGAGATCCTGGTCTCCCTGGTGTT
 G   N   P   G   R   P   G   L   N   G   M   K   G   D   P   G   L   P   G   V
                        |1321                           |1331

          |4011      .      .      .      .      .      .      .      .      .
CCAGGATTCCCAGgtatttgaagggattttttgtggtttccctttatattaaactcctctg
 P   G   F   P   G


      .      .      .      .
ggacaagatagccattttc
```

Exon 46 | Start: 245962 | End: 246033 | Length: 71
BE AWARE: Flanking intron is shared with the previous exon

```
      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .      .
tgatttgactgggtaaaggttgtagccctgttgctttgccataaaactgtatgtaccttc

      .      .          |4021      |4031      |4041      |4051      |4061
tgtgcagGCATGAAAGGACCCAGTGGAGTACCTGGATCAGCTGGCCCTGAGGGGGAACCG
          M   K   G   P   S   G   V   P   G   S   A   G   P   E   G   E   P
                    |1341                           |1351

    |4071      |4081      .      .      .      .      .      .      .      .
```

41

```
GGACTTATTGGTCCTCCAGgtaagacttattcctgaagatagttatacctgatacttaga
G  L  I  G  P  P  G
              |1361


     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tgctttaaagaatttgaaagttttcattctgtctttcagccagaccatcggaggctaagt


     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ccccaacaactgaggcaaaataaacaaggctctgcctttatttactaatctcttaaattc


     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tctattttagtaacataatattgatagcagaccttttaaagttaagataaatgcaggatc


     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
aacaaaaatgcttccttgacattagcttctatactaacttccccaaattcaattgaacag


     .     .     .     .
atcacaagagcaagtcaca



Exon 47 | Start: 246837 | End: 246965 | Length: 128

     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
gacaccagtgttcacagatttgaacacagatggatgagactttgtagtaactgagtaaga


     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ttcaaggtttgaaaatagagatgatatgcttaattttttacactgaccctaagaaacttat


     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ttttcaattgaaaattattttttcaattttaagttttcctaaacagatttctgttagatat


     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ggcagcaattcaaaaactggtttctctcacaccaattttttgtcctgaacttaggtcactt


     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tggcttccatttcttgtaacctttctctttcccttcaaatttgtgtgttttgtctcatag

   |4091      |4101      |4111      |4121      |4131      |4141
GTCCTCCTGGATTACCTGGTCCTTCAGGACAGAGTATCATAATTAAAGGAGATGCTGGTC
  P  P  G  L  P  G  P  S  G  Q  S  I  I  I  K  G  D  A  G  P
                        |1371                          |1381

   |4151      |4161      |4171      |4181      |4191      |4201
CTCCAGGAATCCCTGGCCAGCCTGGGCTAAAGGGTCTACCAGGACCCCAAGGACCTCAAG
  P  G  I  P  G  Q  P  G  L  K  G  L  P  G  P  Q  G  P  Q  G
```

```
    |4211        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
GCTTACCAGgtaccaatgcagatcatctttattatcattattatactttttaatttctggg
  L  P  G
```

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
atacatgtgcagaatgtacaggtttgttacataggtatacacttgccatggtggtttgct
```

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
gcacctatcaacccatcatctacgttagatatttctcctaatgctatccctcctctagcc
```

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
cccctaccccttgacaggccctggtgtgtgatgggcccctccctgtgtccatgtgttctc
```

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
attgttcaactcccacttatgagtgaaaacatgtggtgtttggttttctgttcctgtatt
```

```
        .       .
agtttgctg
```

Exon 48 | Start: 251108 | End: 251206 | Length: 98

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
ctggcagtaacttatggtggaatagaaaacgaaagttgggacttacattcttgtctgatt
```

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
ctgaagacaaagagagcacaactccattaaaaagcatcccagaagcaaatggattgtttaa
```

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
aactaaagctaaatccttgttggcttctttggtcctggacttgagttatctcttctttttt
```

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
tctggatttaagacaaaaccaaattgtgaattcagtgtctcgagaaccttatgtctccta
```

```
        .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
gatctgtccagatgtgaaaatattctactcatatttgaatgcctcattcttttcctgtag
```

```
    |4221     |4231     |4241     |4251     |4261     |4271
GTCCAACTGGCCCTCCAGGAGATCCTGGACGCAATGGACTCCCTGGCTTTGATGGTGCAG
  P  T  G  P  P  G  D  P  G  R  N  G  L  P  G  F  D  G  A  G
             |1411                          |1421
```

```
   |4281      |4291      |4301      |4311      .       .       .       .
GAGGGCGCAAAGGAGACCCAGGTCTGCCAGGACAGCCAGgtaagacaagtaaaacatgct
 G  R  K  G  D  P  G  L  P  G  Q  P  G
              |1431


  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
gttggtggagggaaagtctttgagtctgagagacctctggacatagggcctccacttaga


  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
gctgtgagatcttctcttgatgttagcatagctgactggtgaatgtggacctgaggaaaa


  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
taggaaagcacataataaggagatttgtcactatcagagaagcatacaagattgctttta


  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
tttgtgtttagagcagtggaaaactcagttaaattttccaagcactcactgtacttactt


  .       .       .       .       .       .       .       .       .
gttcagcaaattttcaatatgttgatttaaatcccttga



Exon 49 | Start: 252559 | End: 252771 | Length: 212

  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
ctggcagattgatggcaaccacacccttcctttctcattgatgaacaaaacagcaggctg


  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
aaaattgaccatgggggttcagattcttttagtacaacaagagactaaataacatacagac


  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
tctccaaataagcatattttatttgtctcctagcccatgatatctgacaatgcctttata


  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
gacactctataaatatcaaataaattaactagtcaaatgaggtcataatgttttgtcaat


  .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
atccataagagtggatcagagcttacttaatcttgtatactgattatttcgtggaaatag

   |4321      |4331      |4341      |4351      |4361      |4371
GTACCCGTGGTTTGGATGGTCCCCCTGGTCCAGATGGATTGCAAGGTCCCCCAGGTCCCC
   T  R  G  L  D  G  P  P  G  P  D  G  L  Q  G  P  P  G  P  P
   |1441                              |1451

   |4381      |4391      |4401      |4411      |4421      |4431
CTGGAACCTCCTCTGTTGCACATGGATTTCTTATTACACGCCACAGCCAGACAACGGATG
```

44

```
     G  T  S  S  V  A  H  G  F  L  I  T  R  H  S  Q  T  T  D  A
      |1461                              |1471

       |4441     |4451     |4461     |4471     |4481     |4491
CACCACAATGCCCACAGGGAACACTTCAGGTCTATGAAGGCTTTTCTCTCCTGTATGTAC
   P  Q  C  P  Q  G  T  L  Q  V  Y  E  G  F  S  L  L  Y  V  Q
      |1481                              |1491

       |4501     |4511     |4521      .     .     .     .     .
AAGGAAATAAAAGAGCCCACGGTCAAGACTTGGgtgagataatcaatatctaatttccta
   G  N  K  R  A  H  G  Q  D  L  G
      |1501


       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
ctgtgccttttgtttttgtttcagaaatcctgttgggttctagagtagccttggccaaag

       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tgcctctctctattcttttggggcttccgaattgaaaaccatgtcaaaggcaactgaata

       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tattcactatgatttttaaataaataatatttaaccttaaactaaaagcattaattagct

       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
cttgtgaggtacaattcttggcctaaagcagatcatttcaaaaaggccacatttactttt

       .     .     .     .     .     .     .
agttagattagttattaagggaacagtttccct



Exon 50 | Start: 257825 | End: 258002 | Length: 177

       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
atgaattactaaatatcctccataagacaccattgtttataagatgcatcactagtttaa

       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
aaacagcattagggaatatataatgagctaccacaataaatattaacatactttattaaa

       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
cacatcctaattttataaatgttaaaatatgagtaaatcttagacttaagaaatatagta

       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
tatttattacctatgaaaggctggcaagtttccttgaaaggctgtttgctattgttttag

       .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
aagaaaccaaagtatcattatcacgcagtcctttactgttttctctccaaatctttctag
```

```
      |4531      |4541      |4551      |4561      |4571      |4581
GGACGGCTGGCAGCTGCCTTCGTCGCTTTAGTACCATGCCTTTCATGTTCTGCAACATCA
   T   A   G   S   C   L   R   R   F   S   T   M   P   F   M   F   C   N   I   N
   |1511                                  |1521


      |4591      |4601      |4611      |4621      |4631      |4641
ATAATGTTTGCAACTTTGCTTCAAGAAATGACTATTCTTACTGGCTCTCTACCCCAGAGC
   N   V   C   N   F   A   S   R   N   D   Y   S   Y   W   L   S   T   P   E   P
   |1531                                  |1541


      |4651      |4661      |4671      |4681      |4691      |4701
CCATGCCAATGAGCATGCAACCCCTAAAGGGCCAGAGCATCCAGCCATTCATTAGTCGgt
   M   P   M   S   M   Q   P   L   K   G   Q   S   I   Q   P   F   I   S   R
   |1551                                  |1561


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   aaggcattgatttagctgtgacttttaccaatccccagttagttagctagtcagatttga


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   gtccaaagctaacaatctgatgatattcctcctaggttaggtagaacagaggtacctctt


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   aatattcaattaagtatttagtttgactcatatttattgggggtctgcttttgaccaggc


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   ccccatgatagacatagtgtaatagccagataatgcacagtgtagtaattatttattaca


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   taaatttgtctaatatatatcagatttgggctaagttctataatagatataataaaaa




Exon 51 | Start: 259884 | End: 259998 | Length: 114


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tcttacggcaattgaggcattgactatagcaagtatgaatagacatttagggcataatgg


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   aatattaaaaggccattgcactggttctgcagttttttgaaaaaagtttacagtttatta


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   tgtatactgggagacaatacttagcaaatgcaatcctcaaagtgcatttttttcacctttt


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
   gtgatcattgaaagagacattaatcggcttccatactaagaaggcttccaatgaagcagg
```

```
        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    atggctacttctcacatgctcactctgtagattatgttccttctccttttcctttaccag

      |4711      |4721      |4731      |4741      |4751      |4761
    ATGTGCAGTATGTGAAGCTCCAGCTGTGGTGATCGCAGTTCACAGTCAGACGATCCAGAT
     C  A  V  C  E  A  P  A  V  V  I  A  V  H  S  Q  T  I  Q  I
      |1571                            |1581

      |4771      |4781      |4791      |4801      |4811      |4821.
    TCCCCATTGTCCTCAGGGATGGGATTCTCTGTGGATTGGTTATTCCTTCATGATGgtatt
     P  H  C  P  Q  G  W  D  S  L  W  I  G  Y  S  F  M  M
      |1591                            |1601


        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    ttacactcttccttgcatttgtcatcatagctgactgtccattccatctacatttcttcc

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    caatatgaggaatccctgtcatttgcataataagaagcttaaacttcaaacagcttctat

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    ccaagcactgtgttcccccctcacacattttttgtaacatattttcataatctgcctatta

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    cttttttttgactacccttggtgtggatactattgtcttacctctgggcctgttccttca

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    ctagatttgaatttggccaagctcagcacacatctttggatattcactaagctat



    Exon 52 | Start: 260344 | End: 260516 | Length: 172

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    attccatctacatttcttcccaatatgaggaatccctgtcatttgcataataagaagctt

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    aaacttcaaacagcttctatccaagcactgtgttcccccctcacacattttttgtaacata

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    ttttcataatctgcctattactttttttttgactacccttggtgtggatactattgtctta

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
    cctctgggcctgttccttcactagatttgaatttggccaagctcagcacacatctttgga

        .         .         .         .         .         .         .         .         .         .
```

47

tattcactaagctattatggcacatgggtattgcggcacattttttccttgtctttttatag

```
         |4831     |4841     |4851     |4861     |4871     |4881
CATACAAGTGCAGGGGCAGAAGGCTCAGGTCAAGCCCTAGCCTCCCCTGGTTCCTGCTTG
H  T  S  A  G  A  E  G  S  G  Q  A  L  A  S  P  G  S  C  L
         |1611                         |1621

         |4891     |4901     |4911     |4921     |4931     |4941
GAAGAGTTTCGTTCAGCTCCCTTCATCGAATGTCATGGGAGGGGTACCTGTAACTACTAT
E  E  F  R  S  A  P  F  I  E  C  H  G  R  G  T  C  N  Y  Y
         |1631                         |1641

         |4951     |4961     |4971     |4981     |4991      .
GCCAACTCCTACAGCTTTTGGCTGGCAACTGTAGATGTGTCAGACATGTTCAGgtaaagt
A  N  S  Y  S  F  W  L  A  T  V  D  V  S  D  M  F  S
         |1651                         |1661
```

    .   .   .   .
gcttatagctttaattcaggtccaaagcttccttcagagatgctagggaagaaagagaca

    .   .   .   .
atttatggatggtttatcctcaacaaatgttaggaatttattggattgtgtactttattc

    .   .   .   .
ttgcttgttcttctcatatacatgactcaggtcagaaaaacagacttgattattaatatt

    .   .   .   .
aggtgagtttggtttgtgatagcttagtagtaatccttcaataatgaaacagagataaag

    .   .   .   .
aaaggttatgtgaccttcctaataagtcagcagctgttcaactagattgagac

Exon 53 | Start: 261374 | End: 262622 | Length: 1248

    .   .   .   .
ctcatcctgtgaatattagaaaaatgtatgagagaaagagaaaaagatagaaaatgagag

    .   .   .   .
ggaaacacaaatatacaaagataatagtggtggggagaatcgttacaaaatatctatgac

    .   .   .   .
cactaatggctcttaaaccatactagtcactgcattagatcatattgctgaaaagtaaac

    .   .   .   .

cattaagtcaccaagagagctacttaacacacaaaaaatgtttagttataaatttgaacc

```
   .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .
agtaacagaattgaaataccagaaaatgtggatctgattgtcttatttcttatttcccag
```

```
     |5001      |5011      |5021      |5031      |5041      |5051
TAAACCTCAGTCAGAAACGCTGAAAGCAGGAGACTTGAGGACACGAATTAGCCGATGTCA
  K   P   Q   S   E   T   L   K   A   G   D   L   R   T   R   I   S   R   C   Q
             |1671                                    |1681
```

```
     |5061      |5071 |*1        |*11       |*21       |*31
AGTGTGCATGAAGAGGACATAACATTTTGAAGAATTCCTTTTGTGTTTTAAAATGTGATA
  V   C   M   K   R   T   *
                   |1691
```

```
   |*41       |*51       |*61       |*71       |*81       |*91
TATATATATATAAAATTCCTAGGATGCAGTGTCTCATTGTCCCCAACTTTACTACTGCTG
```

```
   |*101      |*111      |*121      |*131      |*141      |*151
CCGTCAATGGTGCTACTATATATGATCAAGATAACATGCTGACTAGTAACCATGAAGATT
```

```
   |*161      |*171      |*181      |*191      |*201      |*211
CAGATGTACCTCAGCAATGCGCCAGAGCAAAGTCTCTATTATTTTTCTACTAAAGAAATA
```

```
   |*221      |*231      |*241      |*251      |*261      |*271
AGGAAGTGAATTTACTTTTTGGGTCCAGAATGACTTTCTCCAAGAATTATAAGATGAAAA
```

```
   |*281      |*291      |*301      |*311      |*321      |*331
TTATATATTTTGCCCAGTTACTAAAATGGTACATTAAAAATTCAATTAAGAGAAGAGTCA
```

```
   |*341      |*351      |*361      |*371      |*381      |*391
CATTGAGTAAAATAAAAGACTGCAGTTTGTGGGAAGAATTATTTTTCACGGTGCTACTAA
```

```
   |*401      |*411      |*421      |*431      |*441      |*451
TCCTGCTGTATCCCGGGTTTTTAATATAAAGGTGTTAAGCTTATTTTGCTTTGTAAGTAA
```

```
   |*461      |*471      |*481      |*491      |*501      |*511
AGAATGTGTATATTGTGAACAGCCTTTTAGCTCAAAATGTTGAGTCATTTACATATGACA
```

```
   |*521      |*531      |*541      |*551      |*561      |*571
TAGCATGAATCACTCTTTACAGAAAATGTAGGAAACCCTAGAATACAGACAGCAATATTT
```

```
   |*581      |*591      |*601      |*611      |*621      |*631
TATATTCATGTTTATCAAAGTGAGAGGACTTATATTCCTACATCAAGTTACTACTGAGAG
```

```
   |*641      |*651      |*661      |*671      |*681      |*691
```

```
TAAATTTATTTTGAGTTTTATCCCGTAAGTTCTGTTTTGATTTTTTTTAAAAAACAAACC

   |*701     |*711     |*721     |*731     |*741     |*751
CTTTTAGTCACTTTAATCAGAATTTTAAATGTTCATGTTACATACCAAATTATAATATCT

   |*761     |*771     |*781     |*791     |*801     |*811
AATGGAGCAATTTGTCTTTTGCTATATTCTCCAAGATTATCTCTTAAGACCATATGCCCC

   |*821     |*831     |*841     |*851     |*861     |*871
CTGTTTTAATGTTTCTTACATCTTGTTTTTACTCATTTCTGACTGGACAAAGTTCTTCCA

   |*881     |*891     |*901     |*911     |*921     |*931
AACAATTCTGAGAAACAAAAACACACACGCAGAATTAACAATTCTTTTCCCTGTGCTTCT

   |*941     |*951     |*961     |*971     |*981     |*991
TATGTAAGAATCCTCCTGTGGCCTCTGCTTGTACAGAACTGGGAAACAACACTTGGTTAG

   |*1001    |*1011    |*1021    |*1031    |*1041    |*1051
TCTCTTTTAAGTTACAAAAAGCCAATTGATGTTTCTTATTCTTTTTAAATTTTAAATATT

   |*1061    |*1071    |*1081    |*1091    |*1101    |*1111
TTGTTATAAATACTCACAGGATACCTTATTTCCCTAGCTATCATCTCCTGACTTAATGTT

   |*1121    |*1131    |*1141    |*1151    |*1161    .    .
TTTTAAACCCACCAATATAAATTTAATTAAAGATATATGTTGTAAGGATggtctgttgtg

   .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
tatctcttcagcctgtgtggaaaaaacccctgctcatttacagatagattaccaatctgc

   .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
acatcaacaagtcatctcttcccagggaatcagtttctccacgctttgatcactctgtta

   .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
gtagatagaaaacatagtaatgtaaacttttttccaatgaagaaaactacctattggaaga

   .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
catttccaagataataaatttcttgacaacattgtgttaatggctaagaaaggaaacaac

   .    .    .    .    .    .    .    .    .    .
tggcttctatttggggaagaattcattaataatgtttaaagcaggttag
```