

Gene: CFTR - Sequence: NG_016465.3
Date : January 11, 2015

Exon 1 | Start: 1 | End: 185 | Length: 184

```

. . . . .
cccacctgctgggatgggcctggtgctgggcggtaaggacacggacctggaaggagcgcgc
. . . . .
gcgaggaggaggaggctgggagtcagaatcgggaaaggaggtgcggggcggcgaggaggc
. . . . .
gaaggaggagaggaggaaggagcgggaggggtgctggcgggggtgcgtagtggtggaga
. . . . .
aagccgctagagcaaatttggggccggaccaggcagcactcggcttttaacctgggcagt
. . . . .
gaaggcgggggaaagagcaaaaggaaggggtggtgtgcggagtaggggtgggtgggggga
|-129      |-119      |-109      |-99      |-89      |-79
AATTGGAAGCAAATGACATCACAGCAGGTCAGAGAAAAAGGGTTGAGCGGCAGGCACCCA
|-69      |-59      |-49      |-39      |-29      |-19
GAGTAGTAGGTCTTTGGCATTAGGAGCTTGAGCCCAGACGGCCCTAGCAGGGACCCCAGC
|-9      |1      |11      |21      |31      |41
GCCCCAGAGACCATGCAGAGGTCGCCTCTGGAAAAAGGCCAGCGTTGTCTCCTCAAACTTTT
      M  Q  R  S  P  L  E  K  A  S  V  V  S  K  L  F
      |1                      |11

|51      . . . . .
TTCAGgtgagaaggtggccaaccgagcttcgggaaagacacgtgcccacgaaaggagggg
F  S

. . . . .
cgtgtgtatgggttgggtttggggtaaaggaataagcagtttttaaaaagatgcgctatc
. . . . .
attcattgttttgaaagaaaatgtgggtattgtagaataaaacagaaagcattaagaaga
. . . . .

```

gatggaagaatgaactgaagctgattgaatagagagccacatctacttgcaactgaaaag

 ttagaatctcaagactcaagtagctactatgcacttgttttatttcatttttctaagaa
 .
 actaa

Exon 2 | Start: 186 | End: 296 | Length: 110

.
 agaataatttaaataatggaatgttagcagtttgtttttccctgggaaaaaccatacta

 ttattccctcccaatccctttgacaaagtgacagtcacattagttcagagatattgatgt

 tttatacaggtgtagcctgtaagagatgaagcctggtatttatagaaattgacttatttt

 attctcatatttacatgtgcataatttccatatgccagaaaagttgaatagtatcagat

 tccaaatctgtatggagaccaaataagtgaaatatctgttcctcctctctttattttagc
 |61 |71 |81 |91 |101 |111
 CTGGACCAGACCAATTTGAGGAAAGGATACAGACAGCGCCTGGAATTGTCAGACATATA
 W T R P I L R K G Y R Q R L E L S D I Y
 |21 |31
 |121 |131 |141 |151 |161 .
 CCAAATCCCTTCTGTTGATTCTGCTGACAATCTATCTGAAAAATTGAAAAGgtatgttca
 Q I P S V D S A D N L S E K L E R
 |41 |51

 tgtacattgttttagttgaagagagaaattcatattattaattatttagagaagagaaaagc

 aaacatattataagtttaattcttatatttaaaaataggagccaagtatggtggctaata

cctgtaatcccaactatTTGGGaggccaagatgagaggattgcttgagaccaggagtttg

 ataccagcctgggcaacatagcaagatgttatctctacacaaaataaaaaagtttagctgg

 gaatggtagtgcatgcttgattcccagctactcaggaggctgaagcagga

Exon 3 | Start: 297 | End: 405 | Length: 108

.
 ctttatttgtccacccttttcattgttttttagaagccaacacttttctttaacacata

 caatgtggccttttcatgaaatcaattccctgcacagtgatatatggcagagcattgaat

 tctgccaaatatctggctgagtgtttggtgtgtatggtctccatgagattttgtctcta

 taatacttgggttaatctccttggatatacttgtgtgaatcaaactatgttaagggaat

 aggacaactaaaatatttgcacatgcaacttattggtcccactttttattcttttgcaga

|171	|181	|191	|201	|211	|221
AGAATGGGATAGAGAGCTGGCTTCAAAGAAAAATCCTAAACTCATTAAATGCCCTTCGGCG					
E W D R E L A S K K N P K L I N A L R R					
|61				|71	

|231	|241	|251	|261	|271	.	.
ATGTTTTTCTGGAGATTATGTTCTATGGAATCTTTTTATATTTAGGGgtaaggatctc						
C F F W R F M F Y G I F L Y L G						
|81				|91		

.
 atttgtacattcattatgtatcacataactatattcatttttgtgattatgaaaagacta

 cgaaatctggtgaataggtgtaaaaatataaaggatgaatccaactccaaacactaagaa

accacctaaaactctagtaaggataagtaaaaatcctttggaactaaaatgtcctggaac

 acgggtggcaatttacaatctcaatgggctcagcaaaataaattgcttgcttaaaaaatt

 attttctgttatgattccaaatcacattatcttactagtacatgagatt

Exon 4 | Start: 406 | End: 621 | Length: 215

.
 ttactaattaacaaaccatttcagaaactatactttttattttatggccactattcactg

 tttacttaaaatacctcatatgtaaacttgctctcccactgttgctataacaaatcccaa

 gtcttatttcaaagtaccaagatattgaaaatagtgctaagagtttcacatatggtatga

 ccctctatataaactcattttaagtctcctctaaagatgaaaagtcttggtgtgaaattc

 tcagggtattttatgagaaataaatgaaatttaatttctctgtttttcccctttttagg

|281	|291	|301	|311	|321	|331
GAAGTCACCAAAGCAGTACAGCCTCTCTTACTGGGAAGAATCATAGCTTCCTATGACCCG					
E V T K A V Q P L L L G R I I A S Y D P					
	|101				|111

|341	|351	|361	|371	|381	|391
GATAACAAGGAGGAACGCTCTATCGCGATTTATCTAGGCATAGGCTTATGCCTTCTCTTT					
D N K E E R S I A I Y L G I G L C L L F					
	|121				|131

|401	|411	|421	|431	|441	|451
ATTGTGAGGACACTGCTCCTACACCCAGCCATTTTGGCCTTCATCACATTGGAATGCAG					
I V R T L L L H P A I F G L H H I G M Q					
	|141				|151

|461	|471	|481	. . . . .
ATGAGAATAGCTATGTTTAGTTTGATTTATAAGAAG			
gtaataacttccttgcacaggcccc			

M R I A M F S L I Y K K
|161

.
atggcacatatattctgtatcgtacatgttttaatgtcataaattaggtagtgagctggt
.
acaagtaagggataaatgctgaaattaatttaatatgcctattaaataaatggcaggaat
.
aattaatgctcttaattatccttgataatttaattgacttaaactgataattattgagta
.
tcttctgtaaactgcctctgtttagtTTTTTTTTTctcctaatacatgttatcattttt
.
tggaatccatggtttcctgttaagatgactcacaca

Exon 5 | Start: 622 | End: 711 | Length: 89

.
cgcacaatatcaatgggtatttaagtataatatcattctcattgtgaggagaaaaataa
.
ttatttctgcctagatgctgggaaataaaacaactagaagcatgccagtataatattgac
.
tgttgaaagaaacatttatgaacctgagaagatagtaagctagatgaatagaatataatt
.
ttcattacctttacttaataatgaatgcataataactgaattagtcattattataatttta
.
cttataatatattgtattttgtttgttgaaattatctaactttccatttttcttttaga

|491 |501 |511 |521 |531 |541
ACTTTAAAGCTGTCAAGCCGTGTTCTAGATAAAATAAGTATTGGACAACCTTGTTAGTCTC
T L K L S S R V L D K I S I G Q L V S L
|171 |181

|551 |561 |571
CTTTCACAACCTGAACAAATTTGATGAAGtatgtacatttgatttaattcttttaggc

L S N N L N K F D E
|191

.
actattgttataaattatacaactggaaaggcggagttttcctgggtcagataatagtaa
.
ttagtggttaagtcttgctcagctctagcttccctattctggaaactaagaaaggtcaat
.
tgtatagcagagcaccattctgggtctggtagaaccaccaactcaaaggcaccttagc
.
ctgttggttaataagatttttcaaaacttaattcttatcagaccttgcttctttttaaac
.
tttaaactctgttatgtactttggccagata

Exon 6 | Start: 712 | End: 875 | Length: 163

.
ttacttaaaacctggacatgataacttaagatgtccaatcttgattccactgaataaaaat
.
atgcttaaaaatgcactgacttgaaatttggtttttgggaaaaccgattctatgtgtaga
.
atgtttaagcacattgctatgtgctccatgtaatgattacctagatttttagtggtcag
.
aaccacgaagtgtttgatcatataagctccttttacttgctttctttcatatatgattgt
.
tagtttctaggggtggaagatacaatgacacctgtttttgctgtgctttattttcagg

|581 |591 |601 |611 |621 |631
G G A C T T G C A T T G G C A C A T T T C G T G T G G A T C G C T C C T T T G C A A G T G G C A C T C C T C A T G G G G
G L A L A H F V W I A P L Q V A L L M G
|201 |211

|641 |651 |661 |671 |681 |691
C T A A T C T G G G A G T T G T T A C A G G C G T C T G C C T T C T G T G G A C T T G G T T T C C T G A T A G T C C T T

L I W E L L Q A S A F C G L G F L I V L
 |221 |231

|701 |711 |721 |731 |741 . . .
 GCCCTTTTTCAGGCTGGGCTAGGGAGAATGATGATGAAGTACAGgtagcaacctattttc
 A L F Q A G L G R M M M K Y R
 |241

.
 ataacttgaaagttttaaaaattatgttttcaaaaagcccacttttagtaaaaccaggact

 gctctatgcatagaacagtgatcttcagtggtcattaaatttttttttttttttttttt

 gagacagagtgtagatctgtcaccaggctggagtgagtggtgcacgatcttggtcactg

 cactgcaacttctgcctcccaggctcaagcaattctcctgcctcagcctccggagtagct

 gggattagaggcgcatgccaccacaccagctaatttttgtatt

Exon 7 | Start: 876 | End: 1001 | Length: 125

.
 aagccacttcacctcactgagtcctttgcttttttcatctctaaaatagagatacccaccg

 ctcataggctgtcataagggatagagatagcatatggaatgagtcgtacagcgtctggc

 acataggaggcatttaccaaacagtagttattatttttgttaccatctatttgataataa

 aataatgcccacatctgttgaataaaagaaatagacttaaaaccttgagcagttcttaata

 gataatttgacttgtttttactattagattgattgattgattgattgattgatttacaga
 |751 |761 |771 |781 |791 |801
 AGATCAGAGAGCTGGGAAGATCAGTGAAAGACTTGTGATTACCTCAGAAATGATTGAAAA

D Q R A G K I S E R L V I T S E M I E N
|251 |261

|811 |821 |831 |841 |851 |861
TATCCAATCTGTTAAGGCATACTGCTGGGAAGAAGCAATGGAAAAAATGATTGAAAACCTT
I Q S V K A Y C W E E A M E K M I E N L
|271 |281

.
AAGACAgtaagttgttccaataatttcaatattgttagtaattctgtccttaatttttta
R Q

.
aaaatatgtttatcatggttagacttccacctcatatttgatgtttgtgacaatcaaatga

.
ttgcatttaagttctgtcaatattcatgcattagttgcacaaattcactttcatgggctg

.
tagttttatgtagttgggtccagggtgttattttatgctgcaagtatattatactgatacg

.
ttattaaagaatttcctacatatgttcactgctgctcaatacatttatttcgttaaaaca

. .
attatc

Exon 8 | Start: 1002 | End: 1248 | Length: 246

.
atgttaataacaaattattaattataatttataataatatttataatttaaaaataata

.
tttacaagtactacaagcaaacactgggtactttcattgttatctttcatataaggtaa

.
ctgaggcccagagagattaaataacatgcccagggtcacacagggtcatatgatgtggagc

.
cagggttaaaaatataggcagaaagactctagagaccatgctcagatcttccattccaaga


```

. . . . .
tccctgatatttgaaaaataaaataacatcctgaattttattgttattgttttttataga

|871      |881      |891      |901      |911      |921
AACAGAACTGAAACTGACTCGGAAGGCAGCCTATGTGAGATACTTCAATAGCTCAGCCTT
T E L K L T R K A A Y V R Y F N S S A F
|291      |301

|931      |941      |951      |961      |971      |981
CTTCTTCTCAGGGTTCTTTGTGGTGTTTTATCTGTGCTTCCCTATGCACTAATCAAAGG
F F S G F F V V F L S V L P Y A L I K G
|311      |321

|991      |1001     |1011     |1021     |1031     |1041
AATCATCTCCGGAATAATTCACCACCATCTCATTCTGCATTGTTCTGCGCATGGCGGT
I I L R K I F T T I S F C I V L R M A V
|331      |341

|1051     |1061     |1071     |1081     |1091     |1101
CACTCGGCAATTTCCCTGGGCTGTACAAACATGGTATGACTCTCTTGAGCAATAAACAA
T R Q F P W A V Q T W Y D S L G A I N K
|351      |361

|1111     . . . . .
AATACAGGtaatgtaccataatgctgcattatatactatgatttaaataatcagtcaata
I Q
|371

. . . . .
gatcagttctaatagaactttgcaaaaatgtgcgaaaagatagaaaaagaaatttccttca

. . . . .
ctaggaagttataaaagttgccagctaatactaggaatgttcaccttaaacttttcctag

. . . . .
catttctctggacagtatgatggatgagagtggcattttatgccaaattaccttaaaatc

. . . . .
ccaataatactgatgtagctagcagctttgagaaattctaaagttttcaagtataagac

. . .
tcaattt

```

Exon 9 | Start: 1249 | End: 1341 | Length: 92

.
 tcatacctaaggtagcatgtaatagtacaaggaagaatcagttgtatgttaaataat

 gtataaaaagttttataaaatatcatatgttttagagagtatatttcaaataatgatgaatc

 ctagtgcttggcaaattaacttttagaacactaataaaattattttattaagaataatta

 ctatttcattattaaaattcatatataagatgtagcacaatgagagtataaagtagatgt

 aataatgcattaatgctattctgattctataatatgttttctctctttataaatagg
 |1121 |1131 |1141 |1151 |1161 |1171
 GATTTCCTACAAAAGCAAGAATATAAGACATTGGAATATAACTTAACGACTACAGAAGTA
 D F L Q K Q E Y K T L E Y N L T T T E V
 |381 |391
 |1181 |1191 |1201
 GTGATGGAGAATGTAAACAGCCTTCTGGGAGGAGgtcagaatttttaaaaaattgtttgct
 V M E N V T A F W E E
 |401

 ctaaacacctaactgttttcttctttgtgaatatggatttcacctaattggcgaataaaa

 ttagaatgatgatataactggtagaactggaaggaggatcactcacttattttctagatt

 aagaagtagaggaatggccaggtgctcatggttgtaatcccagcactttgggagaccaag

 gcgggtggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatggtaaaacccg

 gtctctactaaaaatacaaaaaattaactgggc

Exon 10 | Start: 1342 | End: 1524 | Length: 182

.
attcaacactgtatcttgacatggcgagcattcaataactttattgaataaacaatca
.
tcc

Exon 11 | Start: 1525 | End: 1716 | Length: 191

.
acctttccattcttctccaaacctattccaactatctgaatcatgtgcccttctctg
.
tgaacctctatcataacttgtcacactgtattgtaattgtctcttttactttcccttg
.
tatcttttgtgcatagcagagtacctgaaacaggaagtattttaaatattttgaatcaaa
.
tgagttaatagaatctttacaaataagaatatacacttctgcttaggatgataattggag
.
gcaagtgaatcctgagcgtgatttgataatgacctaataatgatgggttttatttccaga

|1401	|1411	|1421	|1431	|1441	|1451
ACTTCAC TTCTAATGGTGATTATGGGAGAACTGGAGCCTTCAGAGGGTAAAAATTAAGCAC					
T	S	L	L	M	V
		I	M	G	E
		L	E	P	S
				E	G
				K	I
				K	H
	|471			|481	

|1461	|1471	|1481	|1491	|1501	|1511
AGTGGAAGAATTTTATTCTGTTCTCAGTTTTCTGGATTATGCCTGGCACCATTAAGAA					
S	G	R	I	S	F
		C	S	Q	F
		S	W	I	M
			P	G	T
				I	K
				E	
	|491			|501	

|1521	|1531	|1541	|1551	|1561	|1571
AATATCATCTTTGGTGTTCCTATGATGAATATAGATACAGAAGCGTCATCAAAGCATGC					
N	I	I	F	G	V
		S	Y	D	E
		Y	R	Y	R
			S	V	I
				K	A
				C	
	|511			|521	

|1581	. . . . .
CAACTAGAAAGAGgtaagaaactatgtgaaaactttttgattatgcatatgaacccttcac	
Q	L E E

.
 actacccaaattatatatttggctccatattcaatcggtagtctacatatatttatgtt

 tcctctatgggtaagctactgtgaatggatcaattaataaaacacatgacctatgcttta

 agaagcttgcaaacacatgaaataaatgcaatttattttttaataatgggttcatttga

 tcacaataaatgcattttatgaaatggtgagaattttgttcactcatttagtgagacaaac

 gtcctcaatggt

Exon 12 | Start: 1717 | End: 1811 | Length: 94

.
 atatttatatacccataaatatacacatatattttaatttttggatattttataattattatt

 taatgatcattcatgacatttttaaaattacagaaaaatttacatctaaaatttcagcaa

 tgttggtttttgaccaactaaataaattgcatttgaaataatggagatgcaatgttcaaaa

 tttcaactgtgggttaaagcaatagtgatgatatagtattacattagaaggaagatgtgcct

 ttcaaattcagattgagcataactaaaagtgactctctaattttctatttttggtaatagg

|1591	|1601	|1611	|1621	|1631	|1641
GACATCTCCAAGTTTGCAGAGAAAGACAATATAGTTCTTGGAGAAGGTGGAATCACACTG					
D I S K F A E K D N I V L G E G G I T L					
|531			|541		

|1651	|1661	|1671	.	.	.	.
AGTGGAGGTCAACGAGCAAGAATTCTTTAGCAAGgtgaataactaattattgggtctagc						
S G G Q R A R I S L A R						

|551

.
aagcatttgctgtaaattgctcattcatgtataaaaaattacagacatttctctattgcttta
.
tattctgtttctggaattgaaaaaatcctggggttttatggctagtgggttaagaatcac
.
atttaagaactataaataatggtatagtatccagatttggtagagattatggttactcag
.
aatctgtgcccgatatcttggtgtcagtgattttgtttgcctcatagtatagtttactaca
.
aatggaaaactctaggattctgcataaactggac

Exon 13 | Start: 1812 | End: 1898 | Length: 86

.
ttgctagtttatgccacttacagttagcaaaatcacttcagcagttcttggaatggtgtg
.
aaaagtgataaaaatcttctgcaacttattcctttattcctcatttaaaataatctacca
.
tagtaaaaacatgtataaaagtgtacttctgcaccacttttgagaatagtgttatttca
.
gtgaatcgatgtggtgaccatattgtaatgcatgtagtgaactgtttaaggcaaatcatc
.
tacactagatgaccaggaaatagagaggaaatgtaatttaatttccattttctttttaga

|1681 |1691 |1701 |1711 |1721 |1731
AGCAGTATACAAAGATGCTGATTTGTATTTATTAGACTCTCCTTTTGGATACCTAGATGT
A V Y K D A D L Y L L D S P F G Y L D V
|561 |571

|1741 |1751 |1761
TTTAACAGAAAAAGAAATATTTGAAAGgtatgttctttgaataccttacttataatgctc
L T E K E I F E S

|581

.
atgctaaaataaaagaaagacagactgtcccatcatagattgcattttacctcttgagaa
.
atatgttcaccattgttggtatggcagaatgtagcatgggtattaactcaaactctgatctg
.
ccctactgggccaggttcaagattacttccattaaaacctttctcaccgcctcatgct
.
aaaccagtttctctcattgctatactgttatagcaattgctatctatgtagtttttgcag
.
tatcattgccttgtgatatatattact

Exon 14 | Start: 1899 | End: 2622 | Length: 723

.
gagagaccccgaggataaatgatttgctcaaagtcaaatatctacttaatataggaaatt
.
taatttcattctcagtcgttaacatgcaacttttcaatatagcatgttatttcatgcta
.
tcagaattcacaaggtaccaatttaattactacagagtacttatagaatcatttaaaata
.
taataaaattgtatgatagagatttatatgcaataaaacattaacaaaatgctaaaatcag
.
agacatattgcaataaagtattttataaaattgatattttatatgtttttatatcttaaagc

|1771	|1781	|1791	|1801	|1811	|1821
CTGTGTCTGTAACTGATGGCTAACAAACTAGGATTTTGGTCACTTCTAAAAATGGAACA					
C	V	C	K	L	M
		A	N	K	T
			R	I	L
				V	T
				S	K
					M
					E
					H
|591			|601		
|1831	|1841	|1851	|1861	|1871	|1881
TTTAAAGAAAGCTGACAAAATATTAATTTTGCATGAAGGTAGCAGCTATTTTATGGGAC					
L	K	K	A	D	K
		I	L	I	L
			H	E	G
			S	S	Y
				F	Y
					G
					T

|611		|621	
|1891	|1901	|1911	|1921
|1931	|1941		
ATTTTCAGAACTCCAAAATCTACAGCCAGACTTTAGCTCAAAACTCATGGGATGTGATTC			
F S E L Q N L Q P D F S S K L M G C D S			
|631		|641	
|1951	|1961	|1971	|1981
|1991	|2001		
TTTCGACCAATTTAGTGCAGAAAGAAGAAATTCAATCCTAACTGAGACCTTACACCGTTT			
F D Q F S A E R R N S I L T E T L H R F			
|651		|661	
|2011	|2021	|2031	|2041
|2051	|2061		
CTCATTAGAAGGAGATGCTCCTGTCTCCTGGACAGAAACAAAAACAATCTTTTAAACA			
S L E G D A P V S W T E T K K Q S F K Q			
|671		|681	
|2071	|2081	|2091	|2101
|2111	|2121		
GACTGGAGAGTTTGGGGAAAAAAGGAAGAATTCTATTCTCAATCCAATCAACTCTATACG			
T G E F G E K R K N S I L N P I N S I R			
|691		|701	
|2131	|2141	|2151	|2161
|2171	|2181		
AAAAATTTTCCATTGTGCAAAAGACTCCCTTACAAATGAATGGCATCGAAGAGGATTCTGA			
K F S I V Q K T P L Q M N G I E E D S D			
|711		|721	
|2191	|2201	|2211	|2221
|2231	|2241		
TGAGCCTTTAGAGAGAAGGCTGTCTTAGTACCAGATTCTGAGCAGGGAGAGGCGATACT			
E P L E R R L S L V P D S E Q G E A I L			
|731		|741	
|2251	|2261	|2271	|2281
|2291	|2301		
GCCTCGCATCAGCGTGATCAGCACTGGCCCCACGCTTCAGGCACGAAGGAGGCAGTCTGT			
P R I S V I S T G P T L Q A R R R Q S V			
|751		|761	
|2311	|2321	|2331	|2341
|2351	|2361		
CCTGAACCTGATGACACACTCAGTTAACCAAGGTCAGAACATTACCGAAAGACAACAGC			
L N L M T H S V N Q G Q N I H R K T T A			
|771		|781	
|2371	|2381	|2391	|2401
|2411	|2421		
ATCCACACGAAAAAGTGTCACTGGCCCCCTCAGGCAAACCTTGACTGAACTGGATATATATTC			
S T R K V S L A P Q A N L T E L D I Y S			
|791		|801	

|2431	|2441	|2451	|2461	|2471	|2481
AAGAAGGTTATCTCAAGAAACTGGCTTGGAATAAGTGAAGAAATTAACGAAGAAGACTT					
R	R	L	S	Q	E
		T	G	L	E
		I	S	E	E
		I	N	E	E
		D	L		
|811			|821		

AAAGgtaggtatacatcgcttgggggtatttcacccacagaatgcaattgagtagaatg
K

caatatgtagcatgtaacaaaatttactaaaatcataggattaggataaggtgtatctta
aaactcagaaagtatgaagttcattaattatacaagcaacgttaaaatgtaaaataacaa
atgatttctttttgcaatggacatatcttcccataaaatgggaaaggatttagttttt
ggtcctctactaagccagtgataactgtgactataagttagaaagcatttgctttattac
catc

Exon 15 | Start: 2623 | End: 2751 | Length: 128

gtaagcctttaatggtaaaattgtccaataataacagttatataatcagtgatacat
ttttagaattttgaaaaattacgatgtttctcatttttaataaagctgtgttgctccagt
agacattattctggctatagaatgacatcatacatggcatttataatgatttatatttgt
taaaatacacttagattcaagtaatactattcttttattttcatatattaaaaataaaac
cacaatgggtggcatgaaactgtactgtcttattgtaatagccataattcttttattcagg

.
 tgtgtgtaccttgatattggtacacacatcaaagggtgtgatgtgaatttagatgtgggc

 atgggaggaataggtgaagatgtagaaaaaaatcaactgtgtcttggtccattccagg
 |2621 |2631 |2641 |2651
 GTGGCTGCTTCTTTGGTTGTGCTGTGGCTCCTTGAAAgtgagtattccatgtcctattg
 V A A S L V V L W L L G N
 |881

 tgtagattgtgttttatttctgttgattaaatattgtaatccactatgtttgtatgtatt

 gtaatccactttgtttcatttctccaagcattatggtagtggaagataagggttttttg

 tttaaatgatgaccattagttgggtgaggtgacacattcctgtagtcctagctcctccac

 aggctgacgcaggaggatcacttgagcccaggagttcagggtgtagtggtgtatcattg

 tgagtagccaccgcactccagcctggacaatatagtga

Exon 17 | Start: 2790 | End: 3040 | Length: 250

.
 aaagaatatagttctgttcagtttctgtgaaacacaataaaaaatatttgaaataacatta

 catatttaggggttttcttcaaatttttaatttaataaagaacaactcaatctctatcaa

 tagtgagaaaacatatctattttcttgcaataatagtatgattttgaggttaagggtgca

 tgctcttctaatagcaaaatattgtattttatttagactcaagtttagttccatttacatgt

 attggaaattcagtaagtaactttggctgccaataaacgatttcctatttgctttacagc

.
 cacctattcctgacataatattatagtaaaagctatttcagagaaattggcgttacttga

 atcttacaagaatctgaaacttttaaaaagggtttaaagtaaaagacaataacttgaaca

 cataattatttagaatgtttggaagaaacaaaaatttctaagtcctatctgattctatatt

 gctaattcttatttgggttctgaatgcgtctactgtgatccaaacttagtattgaatata

 ttgatatatctttaaaaaattagtgtttttggaggaatttgcatcttgatatattatagg
 |2911 |2921 |2931 |2941 |2951 |2961
 GTGGGATTCTTAATAGATTCTCCAAAGATATAGCAATTTGGATGACCTTCTGCCTCTTA
 G I L N R F S K D I A I L D D L L P L T
 |971 |981
 |2971 |2981
 CCATATTTGACTTCATCCAGgtatgtaaaaataagtaccgttaagtatgtctgtattatt
 I F D F I Q
 |991

 aaaaaacaataacaaaagcaaatgtgattttgttttcattttttatttgattgagggtt

 gaagtcctgtctattgcattaattttgtaattatccaaagccttcaaaatagacataagt

 ttagtaaatcaataataagtcagaactgcttacctggcccaaactgaggcaatcccac

 atttagatgtaatagctgtctacttgggagtgatttgagaggcacaaggaccatctttc

 ccaaaatcactggccacaaa

Exon 19 | Start: 3121 | End: 3271 | Length: 150

.
 actctggggactgttgtgggggtggggggagggggagggatagcactgggagatatacct

 aatgctagatgacgagtttagtgggtgcagtgccaccagcatggcacatgtatacatatgta

 actaacctgcacaatgtgcacatgtaccctaaaacttaaagtataataaaaaaataaaa

 aaaagtttgagggtgtttaagtatgcaaaaaaaaaaaaaagaaataaatcactgacacact

 ttgtccactttgcaatgtgaaaatgtttactcaccaacatgttttctttgatcttacagt
 |2991 |3001 |3011 |3021 |3031 |3041
 TTGTTATTAATTGTGATTGGAGCTATAGCAGTTGTCGCAGTTTACAACCCTACATCTTT
 L L L I V I G A I A V V A V L Q P Y I F
 |1001 |1011
 |3051 |3061 |3071 |3081 |3091 |3101
 GTTGCAACAGTGCCAGTGATAGTGGCTTTTATTATGTTGAGAGCATATTCTCTCCAAACC
 V A T V P V I V A F I M L R A Y F L Q T
 |1021 |1031
 |3111 |3121 |3131
 TCACAGCAACTCAAACAACTGGAATCTGAAGgtatgacagtgaatgtgcgatactcatct
 S Q Q L K Q L E S E G
 |1041

 tgtaaaaagctataagagctatttgagattctttattgttaatctacttaaaaaaatt

 ctgcttttaaaccttttacatcatataacaataatttttttctacatgcatgtgtatataa

 aaggaaactatattacaaagtacacatggatttttttcttaattaatgaccatgtgact

 tcatttttggttttaaaataggtatatagaatcttaccacagttggtgtacaggacattca

 tttataataaaccttatatcagtc aaattaaa

Exon 20 | Start: 3272 | End: 3499 | Length: 227

```
. . . . .
agaattaatttagaattagccagaaaactcccagtggttagccaagaaagaggaataaata

. . . . .
ttggtggttaattttttaagttcccatctctggttagccaagtaaaaaaagagggttaactca

. . . . .
ttaataaaaataacaaatcatatctattcaaagaatggcaccagtggtgaaaaaaagctttt

. . . . .
taaccaatgacatttgtgatatgattattctaatttagtctttttcaggtacaagatatt

. . . . .
atgaaattacattttgtgtttatgttatttgcaatgttttctatggaaatatttcacagg

|3141      |3151      |3161      |3171      |3181      |3191
GCAGGAGTCCAATTTTCACTCATCTTGTTACAAGCTTAAAAGGACTATGGGACTTCGTG
  R  S  P  I  F  T  H  L  V  T  S  L  K  G  L  W  T  L  R  A
          |1051                      |1061

|3201      |3211      |3221      |3231      |3241      |3251
CCTTCGGACGGCAGCCTTACTTTGAAACTCTGTTCCACAAAGCTCTGAATTTACATACTG
  F  G  R  Q  P  Y  F  E  T  L  F  H  K  A  L  N  L  H  T  A
          |1071                      |1081

|3261      |3271      |3281      |3291      |3301      |3311
CCAACTGGTTCTTGTACCTGTCAACACTGCGCTGGTTCCAAATGAGAATAGAAATGATTT
  N  W  F  L  Y  L  S  T  L  R  W  F  Q  M  R  I  E  M  I  F
          |1091                      |1101

|3321      |3331      |3341      |3351      |3361      .      .
TTGTCATCTTCTTCATTGCTGTTACCTTCATTTCATTTTAACAACAGgtactatgaact
  V  I  F  F  I  A  V  T  F  I  S  I  L  T  T  G
          |1111                      |1121

. . . . .
cattaacttttagctaagcatttaagtaaaaaattttcaatgaataaaatgctgcattcta

. . . . .
taggttatcaatttttgatatcttagagtttagtaattaacaaattgttggtttatta
```

.
 ttgaacaagtgatttctttgaatttccattgttttattgttaaacaataatttccttga

 aatcgatatatatatatatgtatatatatatatatatatatatacatatat

 atatatagtattatccctgttttcacagttttaaaaccgatgcacac

Exon 21 | Start: 3500 | End: 3600 | Length: 100

.
 atggtacctaccattaccaacaacacctccaataccagtaacattttttaaaaagggca

 acactttcctaatttcaatcgctctttgatttaaaatcctggttgaatacttactatat

 gcagagcattattctattagtagatgctgtgatgaactgagatttaaaaattgttaaaat

 tagcataaaattgaaatgtaaatttaatgtgatatgtgccctaggagaagtggaataaa

 gtcgttcacagaagagagaaataacatgaggttcatttacgtcttttgtgcatctatagg

|3371	|3381	|3391	|3401	|3411	|3421
GAGAAGGAGAAGGAAGAGTTGGTATTATCCTGACTTTAGCCATGAATATCATGAGTACAT					
E G E G R V G I I L T L A M N I M S T L					
	|1131			|1141	

|3431	|3441	|3451	|3461	.	.	.
TGCAGTGGGCTGTAAACTCCAGCATAGATGTGGATAGCTTG				gtaagtcttatcatctttt		
Q W A V N S S I D V D S L						
	|1151					

.
 taacttttatgaaaaaattcagacaagtaacaaagtatgagtaatagcatgaggaagaa

 ctatataccgtatattgagcttaagaaataaaacattacagataaattgagggtcactgt

.
gtatctgtcattaaatccttatctcttctttccttctcatagatagccactatgaagatc
.
taatactgcagtgagcattctttcacctgtttccttattcaggattttctaggagaaata
.
cctaggggttgattgctgggtcataggattcacccatgct

Exon 22 | Start: 3601 | End: 3849 | Length: 248

.
taaattttctctttgatgtcatctattcccttggtgtggcttacataactgagaattaggt
.
gatcacaaaaataaacaggcctatacagagcccatttatataagtcctggttatttctct
.
tcagttaaacttttaattatatccaattatttctgttagttcattgaaaagcccgacaa
.
ataaccaagtgacaaatagcaagtggtgcattttacaagttatttttaggaagcatcaa
.
actaattgtgaaattgtctgccattcttaaaaacaaaatggtgttatttttatttcaga

|3471	|3481	|3491	|3501	|3511	|3521
ATGCGATCTGTGAGCCGAGTCTTTAAGTTCATTGACATGCCAACAGAAGGTAAACCTACC					
M R S V S R V F K F I D M P T E G K P T					
	|1161			|1171	

|3531	|3541	|3551	|3561	|3571	|3581
AAGTCAACCAAACCATACAAGAATGGCCAACCTCTCGAAAGTTATGATTATTGAGAATTCA					
K S T K P Y K N G Q L S K V M I I E N S					
	|1181			|1191	

|3591	|3601	|3611	|3621	|3631	|3641
CACGTGAAGAAAGATGACATCTGGCCCTCAGGGGGCCAAATGACTGTCAAAGATCTCACA					
H V K K D D I W P S G G Q M T V K D L T					
	|1201			|1211	

|3651 |3661 |3671 |3681 |3691 |3701
 GCAAAATACACAGAAGGTGGAAATGCCATATTAGAGAACATTTCCTTCTCAATAAGTCCT
 A K Y T E G G N A I L E N I S F S I S P
 |1221 |1231

|3711
 GGCCAGAGGgtgagatttgaacactgcttgctttgtagactgtgttcagtaagtgaatc
 G Q R

.
 ccagtagcctgaagcaatgtgtagcagaatctatttgtaacattattattgtacagtag

 aatcaatattaaacacacatgttttatttatatggagtcattatttttaatatgaaattta

 atttgcagagtcctgaacctatataatgggtttattttaaatgtgattgtacttgcagaa

 tatctaattaattgctagggttaataactaaagaagccattaaataaatcaaaattgtaac
 . .
 atgttttag

Exon 23 | Start: 3850 | End: 4005 | Length: 155

.
 aaaatgggcattttcaatctttttgtcattagtaaaggtcagtgataaaggaagtctgca

 tcaggggtccaattccttatggccagtttctctattctgttccaagggtgtttgtctcca

 tatatcaacattggtcaggattgaaagtgtgcaacaaggtttgaatgaataagtgaaaat

 cttccactgggtgacaggataaaatattccaatgggtttttattgaagtacaataactgaatt

 atgttttatggcatggtacctatatgtcacagaagtgatcccatcacttttaccttatagg

|3781 |3791 |3801 |3811 |3821 |3831
CTACTGAACACTGAAGGAGAAATCCAGATCGATGGTGTGTCTTTGGGATTCAATAA CTTTG
L L N T E G E I Q I D G V S W D S I T L
|1261 |1271

aaaaggcaactaaattatattttttactgctatttgatacttgctactcaagaaattcata
ttactctgcaaaatatatttggtatgcattgctgtctttttctccagtgcagttttctc
ataggcagaaaagatgtctctaaaagtttggattctcaaattctggttattgaaatggt
catagctttgatagtgtttttcagaagaccaaatttacagtgggagccttgggcttttgt
ttttaacagctcttttttgttctgtcttcagtggc

.
 aaaattttttaatatctcacaattaacaattatctcaatttctttattctaaagacattg

 ggattagaaaaatgttcacaagggactccaaatattgctgtagtatttgtttcttaaag

 aatgatacaaaagcagacatgataaaatattaaatttgagagaacttgatggtaagtaca

tgggtgtttcttatttttaaataattttctacttgaaatattttacaatacaataaggg

 aaaaataaaaagttattttaagttattcatactttcttcttcttttcttttttgctataga
 |3881 |3891 |3901 |3911 |3921 |3931
 AAAGTATTTATTTTCTGGAACATTTAGAAAAAACTTGGATCCCTATGAACAGTGGAGT
 K V F I F S G T F R K N L D P Y E Q W S
 |1301 |1311
 |3941 |3951 |3961
 GATCAAGAAATATGGAAAGTTGCAGATGAGgtaaggctgctaactgaaatgattttgaaa
 D Q E I W K V A D E
 |1321

 ggggtaactcataccaacacaaatggctgatatagctgacatcattctacacactttgtg

 tgcattgtatgtgtgtgcacaactttaaatggagtaccctaatacctggagcaacagg

 tacttttgactggacctaccctaactgaaatgattttgaaagaggtaactcataccaac

 acaaatgggtgatatggctaagatcattctacacactttgtgtgcatgtatttctgtgca

 caacttcaaatggagtaccctaaaatacc

Exon 25 | Start: 4096 | End: 4268 | Length: 172

.
 catgtgccacgtattgttttcttactactttttgggatacctggcacgtaatagacactc

 attgaaagtttcctaataatgaagtacaaagataaaacaagttatagactgattctttt

 gagctgtcaaggttgtaaataacttttggctcaatcaattcaaaggtggcaggtagtgg

gggtagagggattggtatgaaaaacataagctttcagaactcctgtgtttattttagaa

 tgtcaactgcttgagtgttttaactctgtggtatctgaactatcttctctaactgcagg
 |3971 |3981 |3991 |4001 |4011 |4021
 GTTGGGCTCAGATCTGTGATAGAACAGTTTCCTGGAAGCTTGACTTTGTCCTTGTGGAT
 V G L R S V I E Q F P G K L D F V L V D
 |1331 |1341
 |4031 |4041 |4051 |4061 |4071 |4081
 GGGGGCTGTGTCCTAAGCCATGGCCACAAGCAGTTGATGTGCTTGGCTAGATCTGTTCTC
 G G C V L S H G H K Q L M C L A R S V L
 |1351 |1361
 |4091 |4101 |4111 |4121 |4131 .
 AGTAAGGCGAAGATCTTGCTGCTTGATGAACCCAGTGCTCATTGGATCCAGTgtgagtt
 S K A K I L L L D E P S A H L D P V
 |1371

 tcagatgttctgttacttaatagcacagtgggaacagaatcattatgcctgcttcaggt

 gacacatatttctattaggctgtcatgtctgcgtgtgggggtctccccaagatatgaa

 taattgcccagtggaatgagcataaatgcatatttccttgctaagagtcttgtgttttc

 ttccgaagatagtttttagtttcatacaaactcttccccctgtcaacacatgatgaagc

 ttttaaatacatgggcctaactctgatccttatgatttgcctttgtatccatt

Exon 26 | Start: 4269 | End: 4374 | Length: 105

.
 ttataccataagcatgtttatagccccaataaagaagtactgggtgattctacataatga

 aaaatgtactcatttattaaagtttcttgaaatatttgcctgtttatttatggataact

```

. . . . .
tagagtctaccccatgggtgaaaagctgattgtggctaacgctatatcaacattatgtga

. . . . .
aaagaacttaaagaaataagtaatttaaagagataatagaacaatagacatatattatcaag

. . . . .
gtaaatacagatcattactgttctgtgatattatgtgtggtattttctttcttttctaga

      |4141      |4151      |4161      |4171      |4181      |4191
AACATACCAAATAATTAGAAGAACTCTAAAACAAGCATTGCTGATTGCACAGTAATTCT
  T  Y  Q  I  I  R  R  T  L  K  Q  A  F  A  D  C  T  V  I  L
      |1381                      |1391

      |4201      |4211      |4221      |4231      |4241      .      .
CTGTGAACACAGGATAGAAGCAATGCTGGAATGCCAACAATTTTGGtgagtctttataa
  C  E  H  R  I  E  A  M  L  E  C  Q  Q  F  L
      |1401                      |1411

. . . . .
ctttacttaagatctcattgcccttgtaattcttgataacaatctcacatgtgatagttc

. . . . .
ctgcaaattgcaacaatgtacaagttcttttcaaaaatatgtatcatacagccatccagc

. . . . .
tttactcaaaatagctgcacaagtttttcactttgatctgagccatgtggtgaggttgaa

. . . . .
atatagtaaactctaaaatggcagcatattactaagttatgtttataaataggatatatat

. . . . .
actttttgagccctttatttggggaccaagtcatacaaaatactct

```

Exon 27 | Start: 4375 | End: 6132 | Length: 1757

```

. . . . .
taggtaatttataagggacctaataattttgttttcaaagcaacttcagttctactaaacc

. . . . .
tccttgaagaatcttccagctgctgagtagaaaaatcacaactaatttcacagatggtaga

```

.
acctccttagagcaaaaggacacagcagttaaatgtgacatacctgattgttcaaaatgc

.
aaggctctggacattgcattctttgactttttattttcctttgagcctgtgccagtttctg

.
tccctgctctggtctgacctgccttctgtcccagatctcactaacagccatttccctagg

 |4251 |4261 |4271 |4281 |4291 |4301
GTCATAGAAGAGAACAAAGTGCGGCAGTACGATTCCATCCAGAACTGCTGAACGAGAGG
V I E E N K V R Q Y D S I Q K L L N E R
 |1421 |1431

 |4311 |4321 |4331 |4341 |4351 |4361
AGCCTCTTCCGGCAAGCCATCAGCCCCTCCGACAGGGTGAAGCTCTTTCCCCACCGGAAC
S L F R Q A I S P S D R V K L F P H R N
 |1441 |1451

 |4371 |4381 |4391 |4401 |4411 |4421
TCAAGCAAGTGCAAGTCTAAGCCCCAGATTGCTGCTCTGAAAGAGGAGACAGAAGAAGAG
S S K C K S K P Q I A A L K E E T E E E
 |1461 |1471

 |4431 |4441 |+11 |+21 |+31
GTGCAAGATACAAGGCTTTAGAGAGCAGCATAAATGTTGACATGGGACATTTGCTCATGG
V Q D T R L *
 |1481

 |+41 |+51 |+61 |+71 |+81 |+91
AATTGGAGCTCGTGGGACAGTCACCTCATGGAATTGGAGCTCGTGGAACAGTTACCTCTG

 |+101 |+111 |+121 |+131 |+141 |+151
CCTCAGAAAAACAAGGATGAATTAAGTTTTTTTTTAAAAAAGAAACATTTGGTAAGGGGAA

 |+161 |+171 |+181 |+191 |+201 |+211
TTGAGGACACTGATATGGGTCTTGATAAATGGCTTCCTGGCAATAGTCAAATTGTGTGAA

 |+221 |+231 |+241 |+251 |+261 |+271
AGGTACTTCAAATCCTTGAAGATTACCACTTGTGTTTTGCAAGCCAGATTTTCCTGAAA

 |+281 |+291 |+301 |+311 |+321 |+331
ACCCTTGCCATGTGCTAGTAATTGGAAAGGCAGCTCTAAATGTCAATCAGCCTAGTTGAT

 |+341 |+351 |+361 |+371 |+381 |+391

CAGCTTATTGTCTAGTGAAACTCGTTAATTTGTAGTGTGGAGAAGAACTGAAATCATAC

|+401 |+411 |+421 |+431 |+441 |+451
TTCTTAGGGTTATGATTAAGTAATGATAACTGGAACTTCAGCGGTTTATATAAGCTTGT

|+461 |+471 |+481 |+491 |+501 |+511
ATTCTTTTCTCTCCTCTCCCATGATGTTTAGAAACACAACCTATATTGTTTGCTAAGC

|+521 |+531 |+541 |+551 |+561 |+571
ATTCCAACCTATCTCATTCCAAGCAAGTATTAGAATACCACAGGAACCACAAGACTGCAC

|+581 |+591 |+601 |+611 |+621 |+631
ATCAAAATATGCCCCATTCAACATCTAGTGAGCAGTCAGGAAAGAGAACTCCAGATCCT

|+641 |+651 |+661 |+671 |+681 |+691
GGAAATCAGGGTTAGTATTGTCCAGGTCTACCAAAAATCTCAATATTTTCAAGATAATCACA

|+701 |+711 |+721 |+731 |+741 |+751
ATACATCCCTTACCTGGGAAAGGCTGTTATAATCTTTCACAGGGGACAGGATGGTTCCC

|+761 |+771 |+781 |+791 |+801 |+811
TTGATGAAGAAGTTGATATGCCTTTTCCCACTCCAGAAAGTGACAAGCTCACAGACCTT

|+821 |+831 |+841 |+851 |+861 |+871
TGAAC TAGAGTTTAGCTGGAAAAGTATGTTAGTGCAAATTGTACAGGACAGCCCTTCTT

|+881 |+891 |+901 |+911 |+921 |+931
TCCACAGAAGCTCCAGGTAGAGGTGTGTAAGTAGATAGCCATGGGCACTGTGGGTAGA

|+941 |+951 |+961 |+971 |+981 |+991
CACACATGAAGTCCAAGCATTTAGATGTATAGGTTGATGGTGGTATGTTTTTCAAGCTAGA

|+1001 |+1011 |+1021 |+1031 |+1041 |+1051
TGTATGTAATTCATGCTGTCTACACTAAGAGAGAATGAGAGACACACTGAAGAAGCACCA

|+1061 |+1071 |+1081 |+1091 |+1101 |+1111
ATCATGAATTAGTTTTATATGCTTCTGTTTTATAATTTTGTGAAGCAAAATTTTTCTCT

|+1121 |+1131 |+1141 |+1151 |+1161 |+1171
AGGAAATATTTATTTTAATAATGTTTCAAACATATATAACAATGCTGTATTTTAAAAGAA

|+1181 |+1191 |+1201 |+1211 |+1221 |+1231
TGATTATGAATTACATTTGTATAAAATAATTTTATATTTGAAATATTGACTTTTTATGG

|+1241 |+1251 |+1261 |+1271 |+1281 |+1291
CACTAGTATTTCTATGAAATATTATGTTAAACTGGGACAGGGGAGAACCTAGGGTGATA

|+1301	|+1311	|+1321	|+1331	|+1341	|+1351
TTAACCAGGGGCCATGAATCACCTTTGGTCTGGAGGGAAGCCTTGGGGCTGATGCAGTT					
|+1361	|+1371	|+1381	|+1391	|+1401	|+1411
GTTGCCCACAGCTGTATGATTCCCAGCCAGCACAGCCTCTTAGATGCAGTTCTGAAGAAG					
|+1421	|+1431	|+1441	|+1451	|+1461	|+1471
ATGGTACCACAGTCTGACTGTTTCCATCAAGGGTACACTGCCTTCTCAACTCCAAACTG					
|+1481	|+1491	|+1501	|+1511	|+1521	|+1531
ACTCTTAAGAAGACTGCATTATATTATTACTGTAAGAAAAATACACTTGTCAATAAAAT					
|+1541	|+1551	.	.	.	.
CCATACATTTGTGTGAAActttgtgttttcagatgcggttcacttgtcatgtttcatcag					
.
tctctcactccaatttctaagcttcatggaacatgaaacacgaatctgtcttttagatat					
.
agcctcttttgagaattcacatgaattagaacacacatttttagttatctgtttaaacta					
.
tggtaaaatatacataacataaaatttccattttaaccattttaagttcagttcagtg					
.
tcattaggtacattcacatgggtgtgcaaatatcaccatcatccttcacagaatttttt					
.
tcttgcaaaactgaaact					