**SPH-1**

*delH*

Forward (5,214,343 - 5,214,364):

5’ GCTCCGCTGATAGATCATCTTG 3’ (Sense)

(GC: 50%) Tm = 62\*F

Probe:

5’ AGGTCCATGGGATAGGAGGTCACA 3’ (Sense)

(GC: 54%) Tm = 68\*F

Reverse (5,214,432 - 5,214,449):

5’ ATCTGCGATTTGCGGTGA 3’ (AntiSense)

(GC: 50%) Tm = 62\*F

Amplicon (107):

GCTCCGCTGATAGATCATCTTGAGCGACAGCACATCGCCCAGCCGCACCTCCAGGTCCATGGGATAGGAGGTCACATCGATGGCATGCGTCACCGCAAATCGCAGAT

Gene (seqence):

*delG*

Forward (5,226,530 - 5,226,547):

5’ GCTGGATGAGGAGGAGATTG 3’ (Sense)

(GC: 50%) Tm = 62\*F

Probe:

5’ CGCAGCCAACATCCAGGACATCTA 3’ (Sense)

(GC: 54%) Tm = 68\*F

Reverse (5,226,627 - 5,226,646):

5’AGCAGGTGGTGGAACAAA 3’ (AntiSense)

(GC: 50%) Tm = 62\*F

Amplicon (117):

AGCAGGTGGTGGAACAAAATTCCCTCCTGCAACGGCGCCAGCGGGTAGATGTCCTGGATGTTGGCTGCGCCACCGGGCACCGCCTGCGCAATGCGAGCAATCTCCTCCTCATCCAGC

Gene (sequence):

**Cs1-4**

*delH*

Forward (2,389,683 - 2,389,702):

5’ AGCCTGGCCTATGTGATCTA 3’ (Sense)

(GC: 50%) Tm = 62\*F

Probe:

5’ TACCGATGCCTGGTTCGGCTTC 3’ (Sense)

(GC: 59%) Tm = 68\*F

Reverse (2,389,804 - 2,389,821):

5’ ACAGGGTCCAGACATCGT 3’(AntiSense)

(GC: 55.6%) Tm = 62\*F

Amplicon (139):

AGCCTGGCCTATGTGATCTACACCTCGGGCTCCACGGGCCGTCCCAAGGGCGCGCAACTGAGCCACCGCAACGTGGCACGGCTGCTGGACGCTACCGATGCCTGGTTCGGCTTCGGGCCTGACGATGTCTGGACCCTGT

Gene (sequence):

*delG*

Forward (2,389,843 - 2,389,862):

5’ TCTCGGTCTGGGAGATCTTT 3’ (Sense)

(GC: 50%) Tm = 62\*F

Probe:

5’ CACGCAGCAAAGCCAGGAAGTC 3’ (AntiSense)

(GC: 59%) Tm = 68\*F

Reverse (2,389,968 - 2,389,986):

5’ AGGCCGAAGGTGTTTGATT 3’ (AntiSense)

(GC: 47.4%) Tm = 62\*F

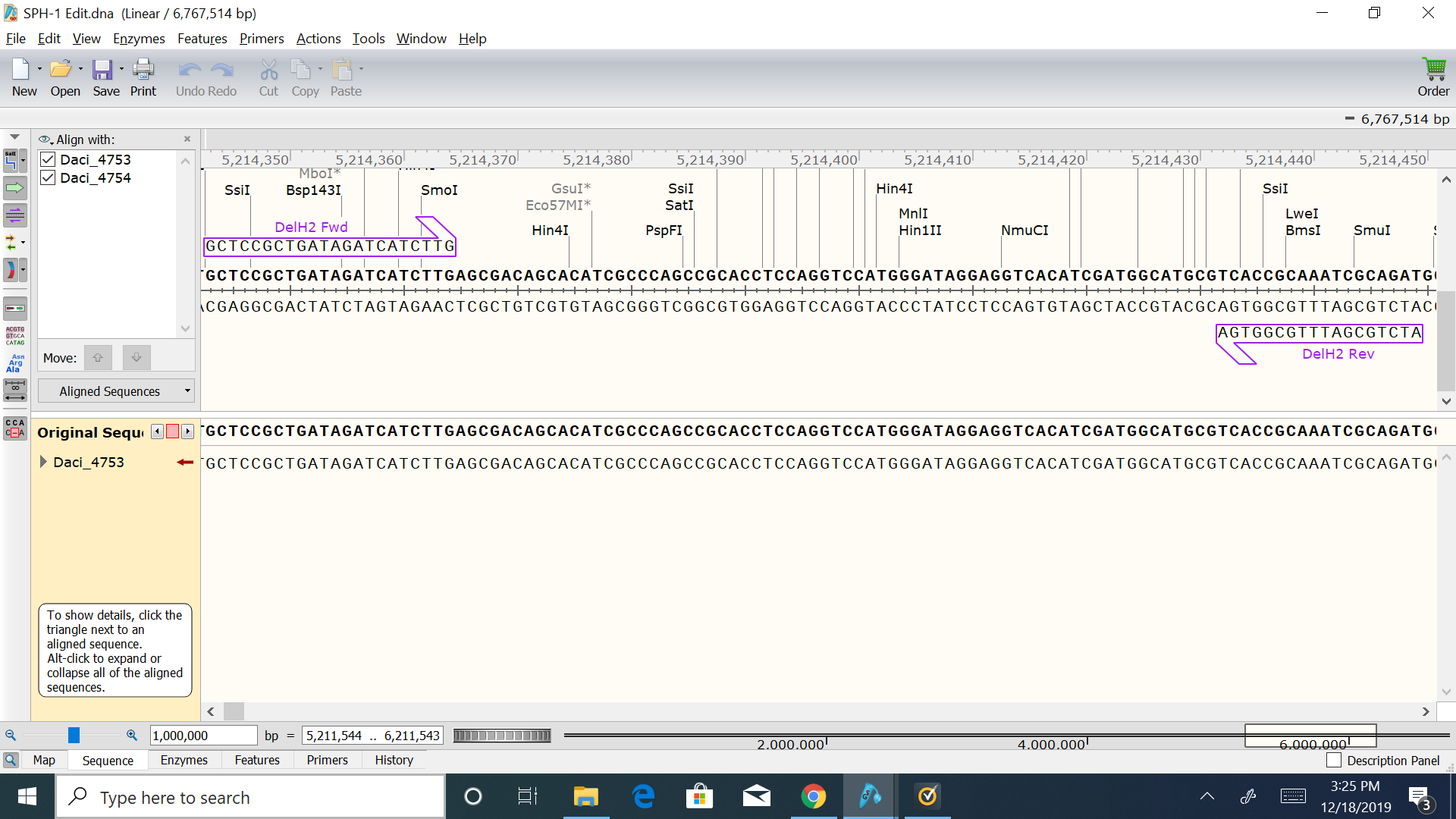
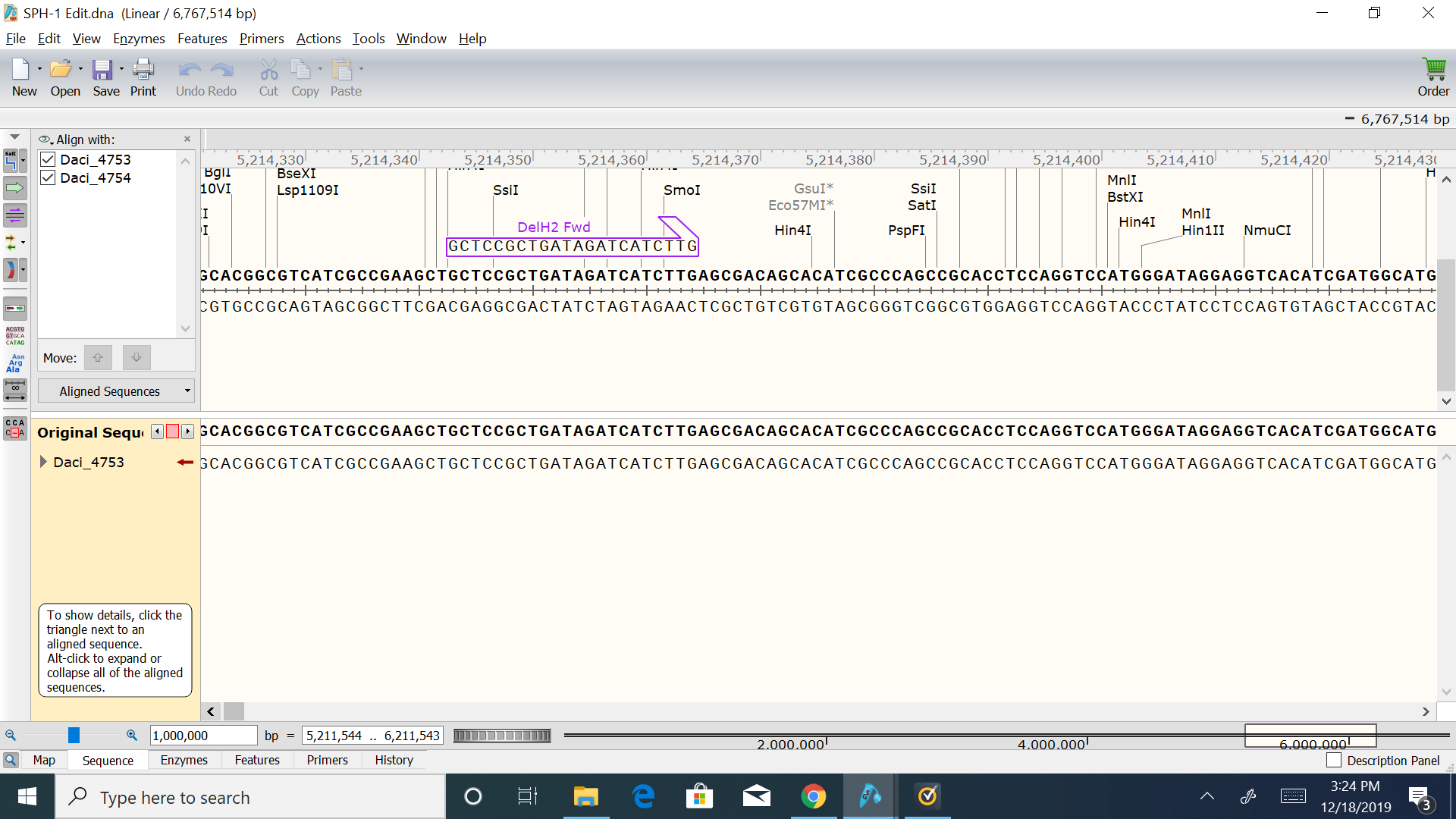
Amplicon (144):

TCTCGGTCTGGGAGATCTTTGGTGCGCTGTGCACGGGCGGCCGGTTGGTGGTGGTGCCGTACTGGGTCAGCCGCTCGCCCCAGGACTTCCTGGCTTTGCTGCGTGCGGAGCGCGTAACGGTTCTCAATCAAACACCTTCGGCCT

Gene (sequence):

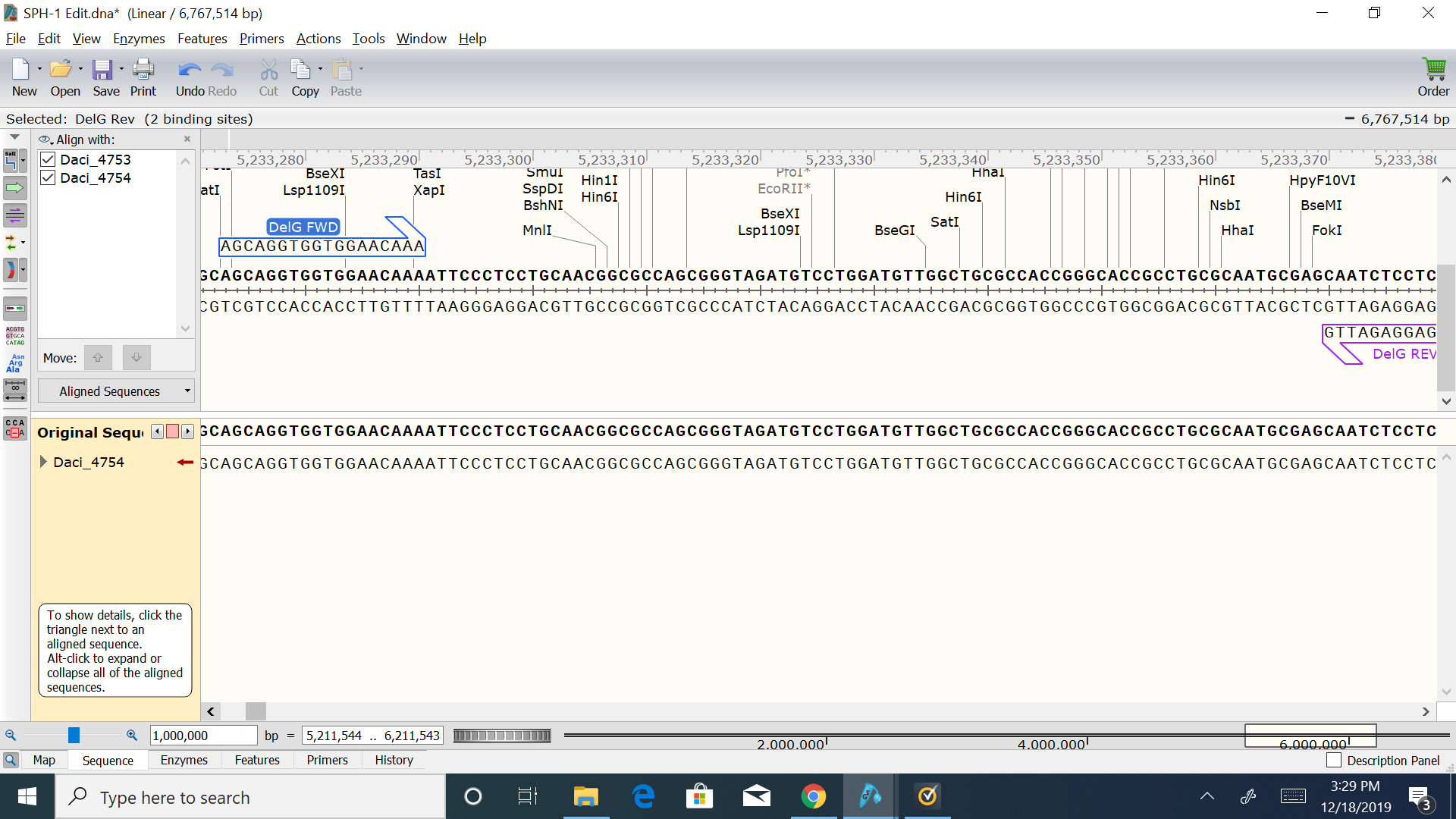
**delH SPH-1 sequence**:

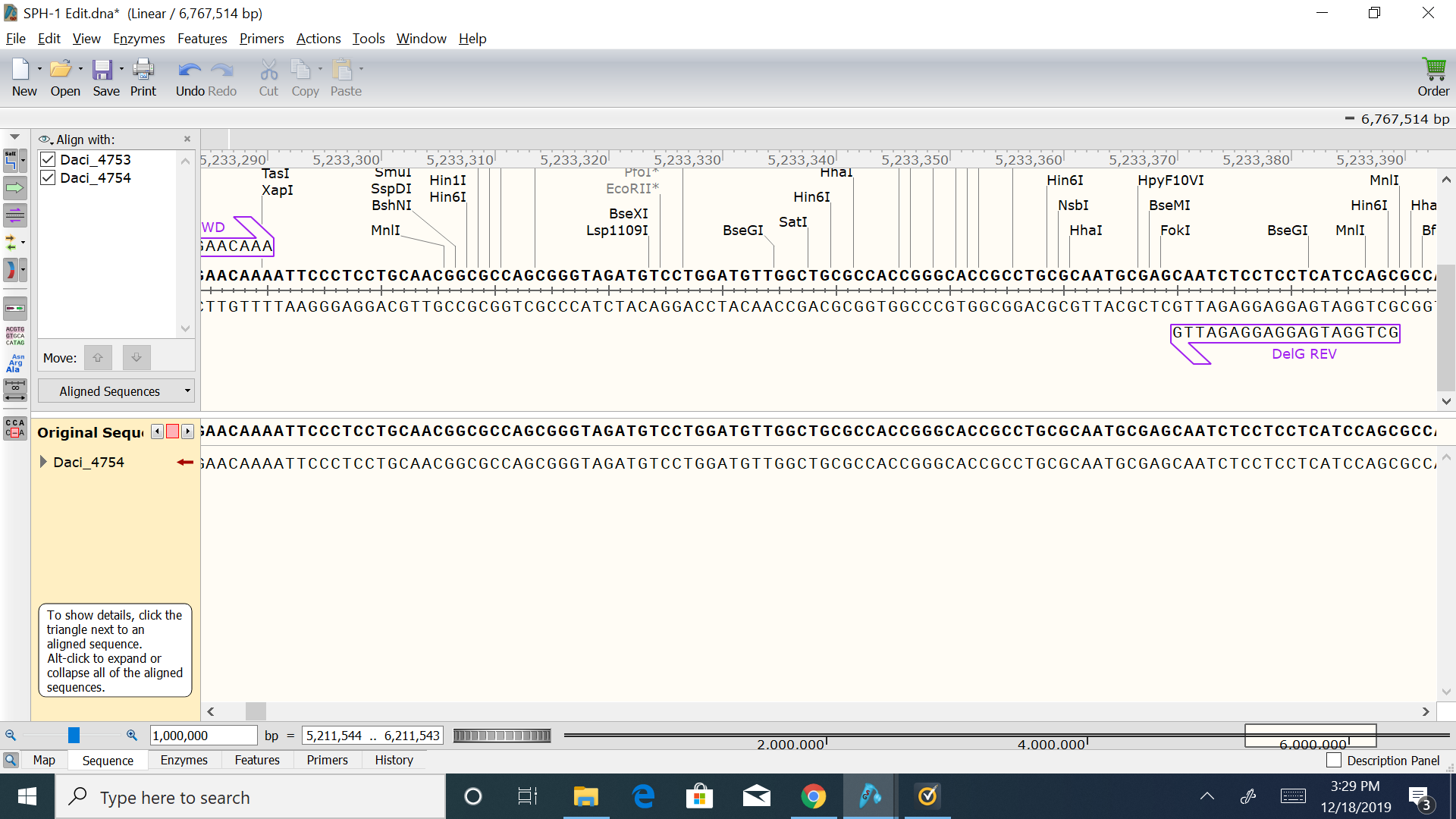
ATGGACCGTGGCCGCCTGCGCCAAATCGCCGAGCGCTTTGCAAGCCTGACCCCTGCCCAGCGCACGCTGGCATTGCAAAAGATCCGGGCCGAGGGACTGGATCTCTCGCACTTCCCCATCCCGGTCCGCGCACCCTCGTCCGACCAGACCGAAGCCCTGTCCCATGCGCAGTTGCGCCAGTGGTTCCTGTGGAAGCTGGACCCGCAAAGCTCGGCCTACCACATCGCCCAGGCCTCGTGGATGCATGGCGAGCTGGATCTGGCGGCCTTGCGGCAGGCGTTCGGCGTGCTGCTGGAGCGCCACGGCGGACTGCGCACGGTGTTCGAGGAAAGCCCCGACGGCCTGGCGCGGCAGCGCATCGTGCCGCAGCTGGCCCTGGAGTTGCCGCTGATCGACCTCAGCTCCCTGCCTGCCGCACAGCGGCGCGAACGGGCCCTGGCCGAAGCCTCGCGCCTGTGCCTCACGCCCTTTGACCTGACGCGCGGCCCGCTGCTGCGCGTGGCCGCCGTCCGCCTGGACAGCCGCCAGCACCTGCTGGTGGTGGTGATGCACCACATCATCTCCGACGGCCGCTCCATGCAGATCCTGCTGGAGGAGTTCGCCGGCCTGTACGCGGCACTGGTGCAGCAGCGCCCGACCCGCCTGCCGCCGCTGCCCATTGCCTACAGCGACTACGCCGCCTGGCAGCGCGACTGGCTGGAGGCCGGGGAAAGGCAGCGCCTGCTGGACTACTGGCTGCCCGAACTGGCCGGGGGTCAGGACCTGCATCTGGAGCTGCCCGCCGACCATGCCCGCGCGCCGGGCGCCGAGACCCGCTGGCATGCCGCCTGGCACCGGCTGGAGCTGCCCGCCAGCCTGGTGGCCGGACTGGAGCAGCGCGCCCGCGAGCAGGGCACCTCCCTCTTCGTGGCGCTGCTGGCCGGGTTCCAGGCCCTGCTGCACCGCTATACCGCCGAGACCGATATCCGCGTGGGCGTGCCCGTGGCCAACCGCAACCAGCCCGAGACCGAGCCGCTGGTCGGCTTCTTCGTCAACACGCTGGTGATGCGTGGCCGGCTCGATCCCCGCATGCGCCTGCACGAGCTGCTGGCTCAGCTGGCCGAGCGGGTCCGCCTGGGACTGGCCCACCAGGACCTGCCCTACGAGCAACTGGTCGAGGCACTGCAGCCGCGCCGCAGCCTGGAGGGCAGCTCGCTGTTCCAGGTGATGCTGAACTACCAGCACGAAGAGGCGGCCGGCCTGGCGGGCCTGGAGATCCAGAAGCTGGAGCTGGACGGCCTGGCCGCCCAGTTCGAGCTGACCCTGCACGCCAGCCGCCGCGCCGACGGCAGCCTGCAACTGGGCTTTGCCTATGCGCGCGAGCGCTTCGAGCCGGCCACGGTGCAGCGCATGGGCGCGCATCTGTCGCTGCTGCTGCAGGCGCTGGCGCATGCGCCGCAGTGCGCGCTGGACCAGGTGCAGCTGCTGCCCGGCGATGAGCAGGCGCAGCTTCTGGACCGCAGTGCGCGCCGCAGTACACGCAATGGACCTGCCCTCAACCATGCGCAGCCCGCCTGCCTGCACCAGCGCTTTGCGGCGAGCGCGCAGCAACGGCCGGATGCGGTGGCGTTGACCTGCGAGTCCGCACGACTGACCTACGCCGAACTCGACGCCCAGGCCAACCGCCTGGCCCGCCGCTTGATCGCCCTGGGCGTGCGCCCGGAGACGCGCGTGGGCATTGCCATGCAGCGCTCGGTGGAGATGGTGGCCGGCCTGCTGGCCATCCTCAAGGCCGGTGGCGCCTATGTGCCGCTGGACCCGGACTACCCTGCCGATCGTCTGGCGCACATGGTCGAGGACAGTGGCATTGCCCTGGTGCTGACGCAGGCTGCGGTGCGCGAGCGCATTCCCGGCGCTGCTGCGCTGCAGGTGCTGGAGATCGACACGCTGGACATGTCGGGCGAACCCGATACCGATCCGCAGGTTGAAGTCTCGGCCGACAGCCTGGCCTATGTGATCTACACCTCGGGCTCCACGGGCCGCCCCAAGGGCGCGCAACTGAGCCACCGCAACGTGGCACGCCTGCTGGATGCCACCGATGCCTGGTTCGGCTTCGGGCCTGACGATGTCTGGACCCTGTTCCATTCCTACGCCTTCGACTTCTCGGTCTGGGAGATCTTTGGTGCGCTGTGCACGGGCGGCCGGCTGGTGATGGTGCCGTACTGGGTCAGCCGCTCGCCCCAGGACTTCCTGGCTTTGCTGCGTGCCGAGCGCGTAACGGTTCTCAATCAAACACCTTCGGCCTTTGGACAGCTGGTCCATGCCGTGGAGCAGGAAGATGGGAACGAGGAGGGCGGCGCTGGCCTGGTGCTGCGCCAGGTGATCTTCGGCGGCGAGGCGCTGGAGCCCGAGAGCCTGCGGCCCTGGTTCGACCGCTTCGGTGACGAGAGTCCCCAACTCGTCAACATGTACGGCATCACCGAGACCACGGTGCATGTGACGTACCGGCAGATCACCCGGAAGGATCTGGAGGGCGGACGCAGCCCCGTGGGCGTGGCGATTCCGGACCTGGGCCTGTATGTGCTGGACGGCAGCCTGAACCTGCTGCCGCAGGGTGTGGCCGGGGAGCTGTACGTGGCGGGCGAAGGACTGGCACGCGGCTATCTCAACAGGCAAGGGCTGACGGCAGAGCGCTTCATTGCCAACCCGTTCAGCGAGACGGGCGAGCGCCTGTACCGCACGGGCGATCTGGTGCGCTGGAGTGCACAGGGCGAACTCGAATACCTGGGCCGTGCCGACCAGCAGGTCAAGATCCGGGGCTTCCGCATCGAACTGGGCGAGGTGCAGTCGCAGCTGCTGGCCCAGCCTGAAGTGCGTGAGGCGGTGGTGCTGGCCAAGGAGGGGGCGGGCGGTGCCAGACTGATCGCCTATGTGTCGCTGAATGCAGAAATCGCAGAGGGTCTGCTCAAGGGACGACTGGGCGAGGTACTGCCCGACTACATGGTGCCCTCGGCCATCGTCGTGCTTGACGCCCTGCCTTTGACGGCCAACGGCAAGGTGGACCGCAAGGCGCTGCCCGAGCCGGAGATGGTCAGCGCCCAGCAATACGAGGCACCGCAGGGCGAGTTGGAAGAAGCGCTGGCGAAGATCTGGGCCGAGGTGCTGGGCGTGGATCGCGTGGGCCGGCAGGACGGCTTCTTCGAGCTGGGCGGGCATTCGCTGCTCGCCCTGGGCCTGCTGGAGCGCGTGCACGCCCAGGGCCTGCGCGTGCAGGTGCGCACGCTGTTCCAGCACCCGAGGCTGGCGGAGTTTGCGCAGGCGGTACTGGAGGAACAGCAGGAGCAGCAGGGTGAGCAGGGTGAGCAGGTGGCCGGCGAGATCGATGTGCCGCCCAACGGCATCCCCGAAGGCTGCACGGCGATCACGCCGGACATGCTGACCCTGGTGGCGCTGGATGAGGAGGAGATTGCACGCATTGCCGCTGCGGTGCCCGGTGGCGCAGCCAACATCCAGGACATCTACCCGCTGGCGCCGTTGCAGGAGGGAATTTTGTTCCACCACCTGCTGCAGTCCGAGGGCGATGCCTATGTCACCTCGCACACGCTGAGCTTCGACTCGCGCGAGCGGCTGCAGCGGTTTGCCGAGAGCTTCGACCAGGTGGTCGCGCGGCATGACATCCTGCGCACGGCCGTGTTCTGGGAGGGCCTGGCGACGCCCGTGCAGGTCGTCTGCCGGCAGGCCCGCCTGCCGCTGTCCTGGCTGGAGGAGGGCGGAACAGCGGCACCATCGCAGGACGCGCTGGCCCGGCTGGCCGCCTGCGCCCAGGGCTACCGCATCGACCTGCGCAAGGCGCCGCTGATCCACCTGGTGGCCGCGCACGACGCGCCGGGCAAGCGCTGGCTGCTGCAGATCCTGGCCCACCACATGGTGGACGACAACACCACGCTCAAGCAGGTGATCGGTGAGATCGCGCTGATCCAGCAGGGCCGCTCCAGTGCGCTGCCCCGGCCGCTGCCGTTCCGCCAGTTCGTGGCCCAGGCGCGCTCGGGCGAGGGCACGGACGGGCATGAGGCGTTCTTTCGCGCCATGCTGGGCGATGTGCAGGAGCCCACGGCGCCATTCGGGCTGCTGGATGTCCAGGGCGACGGAGCGCGCACGAACGAGGTGCGGCAGGTGCTTGATGGCGGCCTTGCAGCCCGGTTGCGGCAGCAGTCCCGGCGCCACGGCGTCAGCGCCGCCGCGCTGTTCCACCTGGCCTGGGCCCTGGTGCTGGCCAGGACCAGCGGCAGGGACGACGTGGTGTTCGGCACCGTGCTGTTTGGCCGTATGCAGGCGCAGCAGGGTGCGGCCCGCGCGCTGGGCATGTTCATCAACACGCTGCCGCTGCGCGTTCGCCTGGCCGGCCGTGGCGTGGCCCAGGCCCTGCGCCAGACCCAGGCCGCGCTGACGGACCTGCTGCATCACGAGCATGCCAGCCTGTCGATGGCTCAGGCCTGCAGCGGCCTGGCCGGCGGGGCTCCGCTGTTCACGGCCCTGCTCAACTACCGGCACACGGCGCTGCAGGACGCGGACGCTGGCGATGCCTGGACCGGCGTGCAGATACTGCAAAGCCACGAGCGCACCAACTTCCCGTTCGGCCTGTCGGTCAACGACACGGGCGAGGGCTTCACGTTGATTGCGCATGTGATCGATGCGGTGAATGCCCACAGCATGTGCGGCTACATGCACGAGGCGCTGGACGGCCTGGCCGATGCCCTGGCGCGCGACCCCGGCCAGCCCGTGACCGCGATTGCGGTGCTGCCCGCGCATGAACGGGACAGGCTGCTGCATTGGAGCCTCAATGGCAAGTCCCATCCCGAGGCCCTGCCCGTGCACCGGGAATTCGAGGCCCGCGTGCGGGAGCAGCCCGATGCCGTCTGCCTGGTCCATGGCGACGAGGCGCTGACCTCGGCCCGGCTCAACGCCCGTGCCAACCGGCTGGCCCACCGGCTGATGGCCCTGGGCGTGGGGCCGGACGTGCGCGTGGGCGTTGCGCTGGAGCGCTCGGTGGACATGGTGGCGGGACTGCTGGCGGTGCTCAAGGCCGGTGGCGCCTACGTGCCGCTGGACATGGAGTACCCGGTGGATCGCCTGGCCTACATTGCCCAGGACAGCGGCATTGCCCTGCTGCTGACCGAGCGCAAGGCGCGCGAGCGCCTGCCGTTCGCGCAGGCGCTGAACGTGGTCGAGCTCGACGATCTGGACCTGGACGCGGGGCCTGACCACAATCCCGGCGTGGCGGTCCATGGCGACCATCTGGCCTATGTGATCTACACATCGGGCTCCACCGGCCGGCCCAAGGGGGCGGCCAACCGGCATGCCGCGCTGTCCAATTGCATGGCCTGGATGCAGGACCACTACCGGCTCACGCGGGCCGACGCGGTGCTGCACAAGGCGGCCTTCGGCTTCGATGTCTCGGCCTGGGAAATCTTCTGGCCGCTGACGGCGGGCGTGCGCCTGGTGGTGGCCCGGCCCGGCGACCACCGCGATCCCGAGCGCATCGTCGCGCTGATCCGCCGCCACCAGATCACCACGCTGAACTTCGTGCCGGCCATGCTGCAGGCGTTTCTGGCCCATGAAGGCATCGAGGAGGAGACCCGCCTGCGCTATGTGATCTGCGGCGGCGAGGCCATGCCGGCAGAGACACAGCGCGAGGCCCTGCGCCGCCTGCACGGCGTCAGCCTGCAAAACCTCTACGGCCCGACCGAGGCCGCCATCCACGTGACGCACTGGACCTGCCGCGACGACGGCCGCAGCCCGGTCCCCATCGGCCGCCCCGTCAGCGCGACCAAGGCCCTGGTGCTGGGCCAGGATCTGGGACTGGTCCCCGCAGGCGTGGCTGGCGAACTCTATCTGGGCGGGCAGGCGCTGGCGCAGGGCTACCTGGGCCGGCCCGGCCTGAGCGCCGAGCGCTTCGTCGCCGACCCGTTCGACCAGGGCGGCGGCCGCCTGTACCGCACGGGCGACCTGGTGCGCTGGAACGATGAAGGCCAGCTGGAGTACCTGGGGCGCCTGGACCACCAGGTGAAGATCCGGGGCTTTCGCATCGAGCTGGGCGAGATCGAGGCCCGGCTGCTGGCCCAGCCCCAGGTGCGGGAGTCCGTGGTCGTGGCCCGCAAGGGCCCGGCGGGCATGCACCTGGCAGCCTATGTCTCGGCGCATGAAGGGCAGCAGGTCACGGCGGCCGAACTGCGCGAGCGCCTGGCCCTTGAACTGCCGGACTACATGGTGCCGGCCTCCATCATGGTGCTGGACCGCCTTCCCCTGAATGCCAACGGCAAGGTGGACAGGGCCGCCTTGCCCGAGCCTGAACTGCTGGCCAGCCTGCACTACGAGGCGCCCGTGGGCGACGGCGAGCAGCGTCTGGCCGCACTCTGGAGCGAGGTGCTGGGCGTGGAGCGCGTGGGGCGCCAGGACCATTTCTTTGAGCTGGGCGGGCACTCGCTGCTGGCCCTGAAGCTGCTGGAGCGCATGCGCGCCCAGGGCTGGGTGACACAGGTGCGCACGCTGTTCCAGCACCCCCGGCTGGCGGATCTTGCGCTGGCGCTGCGCCGCGAGCAGGGCCTGCCCCGGCATGAGGTGCAGCTGCCGCCCAACGGCATCCCCGAAGGCTGCACGGCCATCACGCCCGACATGCTGACACTGGTGGCACTGGACGCGCAGGAGATCGCGCGGGTGCAGGACGCCGTGCCCGGTGGCGCGGCCAACATCCAGGACATCTATCCGCTGGCGCCGCTGCAGGAAGGCATTCTGTTCCACCACACGCTGCACCAGCAGGGCGACGCCTATGCCACGCCGACGCTGCTGGGCTTTGACACGCGCGAACGGCTGCTGGGCTTTGTGGCCCACCTGAACCAGGTCATCGCACGCCACGACATCCTGCGCACGGCCGTGCTGTGGGAAGGGCTGGCCGAGCCCGTGCAGGTGGTCTGGCGGCAGGCACAGGTGCTGGTCGATTGGCTGGAGGAGAGTGAAGGGGAGCTCGCGGACGTGGCAGGCCGGCTGCAGGCCGTGCTGGACCCGCGCGTGCAGCACATCGATGTGCGCCGTGCGCCCATGATCCGCGCCGTGGCGGCGCAGGATGCGCCCAACGGGCGCTGGCTGCTGCAGCTGCTGACCCACCACCTGGTGCTGGACCACACGACGCTGGAGCGCATCGTCGAGGAGATCGCGCTGATGGCCCAGGGCCGCGAGGCGGAGCTGCCCAGGCCCCTGCCGTTCAGGCGCTTCGTGGCCCAGGCCCGGCTGGGCGTGAGCACCAGCGAGCATGAGGACTTCTTCCGCGCCATGCTCGGCGATGTGGATGAGCCCACGGCGCCGTTTGGCCTGCTGGATGTGCAGGGGGACGGCAGTGCGGTGCAAGAGGCAAGGCTGGCCTTGGACGAGCCCCTTGCGCGCAGCGTGCGCCGGGCGGCGCAGCGCCATTGGGTGAGTGCAGCCAGCCTGTTCCACCTGGCCTGGGCGCTGGTGCTGGGCAGGACCACGGGCAAGGATGATGTGGTGTTCGGCACCGTGCTCTTTGGCCGCATGCAGGGCGGGGAGGGCGCGCACAGCGCGCTGGGCATGTTCATCAACACGCTGCCGCTGCGCATACGGTTGGGCGGTCGGCTGGGCGGGCGCAGCGTGCAGGAGTGCCTGCAAGAGACGCATGCGGGGCTGACGGGGCTGATGCACCACGAGCACGCCACGCTGTCGCTGGCACAGCGCTGCAGCGCTGTGGCGGGGGGAACGCCGCTGTTCTCTGCCCTGCTCAACTACCGCTACAGCGTGGCGCCGCAGGAGGGGGGCGCAGCGGGCGCGTGGGAAGGCATGACGGCGCTGGGCGGGCAGGAGCGCACCAACTACCCCGTGACCGTGTCCATCGATGACCTGGGCGAAGGCTTTGGCATCGTGGCCCAGGCCGATGCTGCTTTGGGGGCTGAACGGCTGTGTGGATACATGGCGGCGGCCGTGGCCTCCCTGGTCCACGCGCTGGAAAGCGAGCCCGGCCTGGAGGCTGCGGCGCTGGACATGCTGGACGGCAAGGAATGGACGCAGCTGCAGGCCTGGAGCCTGGGCGCCCGAACCGAACCAGGGATGCAGCCCGTGCACCAGCTGATCGAGCGCCAGGCCCAGGCACGGCCGGATGCCGTGGCGCTGGTCTTTGGCGATCAGGTGCTGAGCTACGACCAGCTCAACCGCCGCGCCAACCAGCTGGCACACCGGCTGATGGCCCTGGGCGTGAGGCCGGAGACCCGGGTCGGCATCGCCATGGAGCGGTCCATCGAGATGGTGGTGGGCCTGCTGGCCATCATGAAGGCCGGCGGCGCCTATGTGCCCCTGGACCCCGATCACCCGCCCGAACGGCTGGCGCAGATGATCGAAGACGGCGCCGTGCGGCGCCTGCTCACCCACAGCGCGCTGCGCGAGCGCCTGCCCGCAGGCGAGGATCTGCAGTGGCTGGACATCGACCGCATCGATGTGGCCGGTGAATCGCAGCGCAACCCGGTGGTTGCCGTGCATGGGGAGCATCTGGCCTATGTGATCTTCACCTCGGGCTCCACGGGCCGCCCCAAGGGCGCGGCCAACCGGCATGCGGCCCTGCACAACCGGCTGGCCTGGATGCAGCAGGCCCATGCGCTCGATGCCTCGGACGCCGTGCTGCAAAAGACACCGTTCAGCTTCGATGTGTCGGTCTGGGAGTTCTTCTGGCCCCTGATGGTCGGCGCCCGGCTGGTGATGGCCGCGCCTGGCGATCACCGCGACCCCGCAAGGCTGGTGGCGCTGATCACGGGCCATGGCGTCACCACCGTGCACTTCGTGCCTTCCATGCTGCAGGCCTTTGTGGCGCACGCGGGCGTTGCGGCATGCACGGGCCTCAGGCGCATCCTGTGCAGCGGCGAGGCCCTGCCGGCCGAGGCGCAGAACGCCGTCTTCAGGCTCCTGCCCGGGGCCGGTCTCTACAACCTCTATGGCCCGACCGAGGCGGCCATCGACGTCACCCATTGGCGCTGCCGCGACGACGGGCGGCGCCAGGTTCCCATCGGCCAGCCCATCAGCGGCATCCGCACCTATGTGCTGGACTGCGCCATGCGGCCGGCGCCACAGGGCGTGGCCGGCGAGCTGTACCTGGGAGGCATTGGCCTGGCGCGCGGCTATCTGAACCGCCCCGCACTGACGGCCGAGCGCTTTGTGGCCGACCCGCTGGACACGCAGGGCGGCCTGCTGTACCGCACGGGCGACCTGGTGCGCTGGAACGGCGAGGGTCAGATCGAGTACCTGGGGCGCCTGGACCACCAGGTGAAGATCCGCGGCCTGCGCATCGAGCTGGGCGAGATCGAGGCCCATCTGCTGGCCCAGCCCGGCGTGCGCGAGGCCGTGGTGGTCGCGGCGCAAGCCACGTCGGGCGCGGCGGGCGCGCGCCTTGTCGCCTATGTGGCCGGTCCGGACGCCGATGCGGGGCTGGCCGAAACCTTGCGCCAGGCTTTGGCCGGGCGGCTGCCGGACTATATGCAGCCTTCGGCCATCGTCGTGCTGCCTGCGCTTGCGCTCAATGCCAACGGCAAGGTGGACCGCAAGGCCCTGCCGCAGCCCGAATGGGCGCAGCGTGGATACGAGCCGCCGCACAACGGGGTCGAGCAGCAGCTGTCGGCGATATGGGCCGAGCTTCTGGGGCAGGACCGCGTGGGGCGACGTGACAACTTCTTCGAGCTGGGCGGACACTCGCTGCTGGCCATGGGCATGCTGGAGCGCATGCGCGCGCATGGCCTGTCGGCCTCGGTGCGCAGCCTGTTCCAGCATCCGCAGCTGGCGGATTTTGCGGCGCAGCTGATGCAGGCGGATGGCGCCGCCCAGGTGCAGGTGCCGCCCAACGGCATCCCCGAAGGCTGCACGGCCATCACGCCCGCCATGCTGACGCTGGTGGCGCTGGACGTGCAGGAGATCGCGCGGGTCGAGGCCGCCGTGCCCGGTGGCGCGGCCAACATCCAGGACATCTATCCGCTGGCGCCGCTGCAGGAAGGCATTCTGTTCCACCACACCCTGCACCAGCAGGGCGATGCCTATGCCACGCCCACACTGCTGGGCTTCGACACGCGCGAGCGGCTGCTGGGCTTTGTGCAACGGCTCAACCAGGTCATCGCACGCCACGACATCCTGCGCACGGCCGTGCTGTGGGAAGGGCTGGCCGAGCCCGTGCAGGTGGTCTGGCGGCAGGCACAGGTGTTGGTCGACTGGATGGAGCCTGGTGAAAGCGGGGGCGAAGGCGATGTGGCCGCCGCACTGCAGCAGCGCCTGGACCCGCGCGTGCAGCGCATCGATGTGCGCCGCGCGCCCATGATCCGCGCCGTGGCGGCGCAGGATGCGCGCAATGGACGCTGGCTGCTGCAGCTGCTGACCCACCACCTGGTGCTGGACCACACGACGCTGGAGCGCATCGTCGAGGAGATCGCGCTGATGGCCCAGGGCCGCGAGGCGGAGCTGCCGAGGCCCTTGCCGTTCAGGCGCTTCGTGGCCCAGGCGCGCCTGGGCGTGAGCACCAGCGAGCATGAGGACTTTTTCCGCGCCATGCTCGGCGATGTGGATGAACCTACGGCGCCGTTTGGCCTGCTGGATGTGCAGGGCGACGGCAGCGCGGTGGAGGAGGCCAGGCTGGCGCTGGATGCACCGCTGTCGCGCGAGCTGCGCCGGCAGGCGCAGCGCCATGGGGTGAGTGCAGCCAGCCTGTTCCACCTGGCCTGGGCGCTGGTGCTGGGCAGGACCACGGGCAAGGACGACGTGGTGTTCGGCACCGTGCTCTTTGGCCGCATGCAGGGCGGGGAGGGTGCGCACAGCGCGCTGGGCATGTTCATCAACACGCTGCCGCTGCGCATACGGCTGGGCGGGCGCAGCGTGCAGGAGTGCCTGCAAGAGACGCATGCGGGGCTGACGGGGTTGATGCACCACGAGCACGCCACGCTGTCGCTGGCACAGCGCTGCAGCGCTGTGGCGGGGGGAACGCCGCTGTTCTCGGCCCTGCTCAACTACCGCTACAGCGTGGCCCCGCAAGAGGGCGCCGCAGCGGACGCAGCCTCGGGCGCATGGGAAGGCATGACGGCGCTGGGCGGGCAGGAGCGCACCAACTACCCGCTGGACATGTCCATCGATGACCTGGGCCAGGGCTTTCGCCTGGTCGGGCAGGCCAGCAAGACCGTGGGCGCGCAGCGCCTGTGCGCCTACATGCTGGCCGCCGTGGAAGGCATTGTTGCGGCCCTGGCCGAAACGCCCGCGCTGCCGGCCTGCGATATCGAGCTGCTGGACCGAGATGAATGGGCGCAGCTGACGCAATGGGCGCAATCGGTGCAGTCTGGACGCAACCCGCAGAGCCGCGACGCCCAGCCCCTGGTGCACAGGCTGTTCGAGCAGCAGGTGGACGAGCGGCCCCAGGCCACGGCCCTGGTCTTTGGCGACGAATGCATCAGCTATGCGCAGCTCAACCGGCGTGCCAACCGCTTGGCGCACCGCCTGATCGCCGAGGGGGTGGGCGCGGAGGTGCGCGTGGGCATTGCGGTGGAACGCTCGGTGGAGATGGTGGTTGCCGTACTGGCCGTGCTCAAGTCGGGCGCGGCCTATGTGCCCCTGGACCCCGGCTATCCGGCCGAGCGCCTGGCCCACATGGTCGGGGACAGCGGCATGGCCTGCCTGCTCACGCAGTCCCGCCTGGGGCTGGAGGTGGCCGGTCGCGTGAAGGCGCTGGACCTGGATGCCATCGGCGCGATGCCGGGGTCCGACCACAACCCCGGCGCCGCCGTGCATGGCGAATGCCTGGCCTATGTGATCTACACCTCGGGCTCCACCGGCCGGCCCAAGGGCGTGGGCATCTCCCACCGCTGCCTGGCCGAACAGGCGCAGCTGGCCGTCGGCTTTGCCGCGCTGTCGCCGCAGGACCGCGTGCTGCAGTTCGCCACGCTGAATTTCGATGGCTGCATCGAGCAGCTGTTCGCGCCGCTGGTGGCCGGCGCGGCCATGGTGCTGCGCGGGTCCGAACTCTGGGACAGTGCCACCTTCCACAGGGAACTCATGGCCAGGCAGATCAGCGTGGCCGATCTGACCACCGCCTACTGGCTGCTGCTGGTCCAGGATTTCGCGCGCCAGGGCCTGCGCGGGTACGGGCGGCTCAGGCAGGTGCATGTGGGCGGCGAGGCCATGCCGGGCGCCGGCCTGCAGGCCTGGCGCGATGCCGGGCTGGGCCATGTGAGGCTGCTCAATGCCTACGGCCCGACCGAGGCCACCGTCACGGCCTCCCTCTTCGACTGCACGGGCCTGGTGGAAGGCGCCGGCGCGGCGCCGCAGGACCTTCCCATAGGCCGGCCCCTGGCGGGCCGGCACATGTGGGTGGTGGACGACCGGATGCGCCCCGTGCCCCTGGGCGTGGCCGGCGAGCTGTGCATAGGCGGGCCCCTGCTGTCGCGCGGCTACCTGAACCGGGCAGGGCTCAGCGCGGAGCGCTTTGTCGCCGACCCCTTCGGCCACGATGGCGCAAGACTCTATCGCACGGGCGACCTGGTGCGCTGGAATGCGCAGGGCCAGCTGGAGTACCTGGGGCGGGTGGACCACCAGGTCAAGATCCGCGGCCTGCGCATCGAGCTGGGCGAGGTGCAGGCGCAACTGCTGGCGCTGGACGATGTGCGCGAGGCCGTGGTCGTGGCCGGCGAGGGACCGGCGGGCACGCGGCTGCTGGCCTATGTGTCTGCCCGCAGCGGGCGCACCCTGGACGAGCAGGAGATGCGCGAGCGCCTGGCCACGGTACTGCCCGACTACATGGTGCCGGGCGCCATCATGGTGCTGGACCAGTTGCCGCAGAACGCCAACGGCAAGCTGGACCGGCAGGCCCTGCCCGCGTTCGGCATGCCAGCCGCCAGCCAGGCTCCCGAGGGCGAACTGGAGACGCTGCTGGCCCGTATCTGGGCCGAGGTGCTGGGCCTGGAGCGGGTGGGGCGCAGCGACAACTTCTTCGCGCTGGGCGGTGATTCCATCCTGGGCCTGCAGATCGTCTCGCGCCTGCGCCGCTTCGGCTGGAAGCTGTCGCCACGGCAGCTGTTCGAGCGGCAAAGCATTGCCGAGCTGGCGCGTGTGGCCGAGCCCGTGCAGGACGAGGCCGTGGAGCAGGAGACCCCGGTCCAAGGGAGCGTTCCCCTGCTGCCCATTCAGGCGGAGTTCTTCGAAACGGACGTGCCGCAGCGATCCCACTGGAACCAGGCCCTGCTGCTGCGCAGCATGCAGCCGCTGCAGTCTGCGCCGCTGCGCCAGGCCCTGGCCGACCTGCTGGCCCGGCACGACAGCCTGCGCCTGCGCTTTCGCCTTACGGCGCAGGGTGCCTGGGAGCAGGCCTACGCAAGCCCGTCCGAGGCCGACCTGCAGGCACTGCTGTGGGTGCGCCAGGCACGGGATGCCGGCGCGATCGAGGCCTTGTGCGAACAGGCGCAGCGCAGCCTGGACATCGTCCACGGGCCGCTGCTGCGCGGGCTGTGCATCGAGGTGGGCGACGGCAGCTGGCGCCTGCTGCTGGTGGCCCACCATCTGGTCGTCGATGGGGTCTCCTGGCGCATCCTGCTCGAGGACCTGCGTTCGGCCTATGCCAGCCGGCTGCAGGGCCTGGAGCCCGCCAGGGTCCACAAGACCGCCAGCTACCAGCGCTGGTCGCAGGCGCTGCAGGCCCATGCCGCGCAATGCGGCGGCGAGCTGGCCTTCTGGCAGGCGCTGGCCCAGGTGCCGGCCGGCCTGCCCTGTGCCCGCCCCGAGGGGGCCAACACCCTGGCATGGCAGTCCAGCGTCGAGCTGCGGCTGGACCGCGAGCGCACCGAGGCCCTGATCAGCCGCGCGCCGGCGGCCTACAGGACGCAGATCAACGACATCCTGCTGGCCGCCCTGGGGCGCGCCCTGTGCGCGTGGAGCGGGCAGCAGCGCATCCTCGTGGACCTGGAGGGCCATGGCCGCGAGGAGCTGTCGGCCGGCGTGGACGTCTCGCGCACCGTGGGCTGGTTCACCAGCGTCTTCCCGGTGGCGCTCGATGCGGGCACAGGCCCGGGCGACGCGCTCAAGCGCGTCAAGCAAAGCCTGCGCGAGGTGCCGCTGCACGGCCTGGGCCATGGCGTGCTCAAGTACCTGGGCACGGCGCAGCAAAGGCAGGCCATGCAGGCCTTGCCCCAGGCCAGCCTGGTCTTCAACTACCTGGGGCAGTTCGACGCAAGCTTTGACAGCGCGGCTCAATGGCTGCCGGCTGCGGAGGGCAGCGGCATGCCGGCCGACGCCTCGGCGCCGCTGTCGCACGAGTTCACCATCAATGGCCGCGTCTACGACGGCGAGCTGGTGATGACGGCCGCCTTCAGCACGGCCCGCCACGACACCGCCGATGTGCAGGCCTGGATGGGGCGCTACCGGCAGGAGCTGGAAGGCCTGATCGACCACTGCCTGAGCGGCGCGCAGGGGGTGACGCCCTCGGACTTCCCGCTGGCGCGGATCACGCAGGCGCAACTGGACGGCCTGGACCTGCCTGCGGGCAATCTGGCGGACCTCTATCCGCTGTCGCCCATGCAGTCGGGCATGCTGTTCCACAGCCTGTCCGATCCCTCCGGGCTGTCCTATGTCACCCAACTGCGCATCGACGCGCATGGCCTGGATGCCGCGCGCTTCCGAAAGGCCTGGCAGGCGGTGCTGGACCGCCATGCCGTGCTGCGCAGCGGCTTCCTGGCCGATGCGTCCCTGCCGCTGCAATGGGTGGCCAGGCAGGTCCTGCTGGACATCACCGAGCATGACTGCCGGCACAGCGAGGATGTGGCGGGGGCCCTGGATGCCCTGGCCGCCGGGCAGTTCGCGGCCTTCGACCTCAGGAAGCCGCCTCTGATGCGGCTGGCCCTGGTGCGCGTGTCCGATGGCAGCCACCACTGCATCTGGACCGCCCACCACCTGCTCACGGACGGATGGAGTTCATCGAGCCTTCTGGGCGAGGTGCTGCGCGACTACAAGGGCATTGCCGTGGAGCCCGTGGACACCAGCTACCGCGACTACATCGCATGGCTGCAAGGCCTGGACCACGGGGCCAGCGAGGCCTACTGGAGGCGCCTGGTGCAGCCGCTGCACGAGCCCACCTTGCTGGTGGATGCGCTTGCCCGGCCTGCTGTCCGGCCTGGTGCCTTGCCTGCAGCCCGGCAGGGGCACCACGAGGCCGGCGCCGCGCTGGATGCCGGTGCCACGCAGCAGCTGGTGGAGTTTGCCCAGCGCGAGCGCGTGACGGCCAACACCCTGGTGCAGGCCGCATGGTCGCTGGTGCTGGCGCGGTACACGGGCCAGGCCACGGTGGCCTTCGGGGCCACGGTGGCAGGCCGCCCGCCCGAGCTGGCCGGCGTGGAAAGAATGCAGGGGCTGTTCATCAACACCTTGCCGGTGGTCGTGGCCTGCGACGGCGCGCTGGAGCTGGGCCCCTGGCTGCGCACGCTGCAGGCACAGAACCTGGCCTCGCGCGAGCATGAGCAGACGTCGCTTTCGGACATCCAGCGCTGGGCGGGCAAGGGCCAGCGCGGCCTGTTCGACAGCATCCTGGTGTTCGAGAACTACCCCATGGATGCGGTGCTGTCCGCGCACGACGACCCGCATCTGCGATTTGCGGTGACGCATGCCATCGATGTGACCTCCTATCCCATGGACCTGGAGGTGCGGCTGGGCGATGTGCTGTCGCTCAAGATGATCTATCAGCGGAGCAGCTTCGGCGATGACGCCGTGCAGGCCCTGCTGCGGCAACTGGTGCAGGTGCTGGCGTCCATGGCGGGCGAGGGCATGCACTGCCTGCGTGACATCGCCTTGCTGCCCGAGCCCGGCCGCGATGGGCCGGCGGGCACGGGCACGGGCATGGGCACGGATGCCTGCCGCCCGCCGTTCCTGCCCGTGCATGCCGGCATGGCGCTGCAGGCGCGCCGGGACCCGGGTGCGGTGGCGCTGGTCATGGGCGAGCAAACCATCAGCCATGGCGAGCTGCAGGCGCGCAGCAACCATTTCGCCAACCGCCTGGTGCAGGCCGGCGTGGGGCGCGGCGCCATCGTCGGCATCGCCATGGAGCGTTCGCTGGAAATGGTGATCTGCCTGCTGTCCGTGCTCAAGGCGGGCGCGGCCTACCTGCCCTTGGACCCGGCGTCGCCGGCCGAACGCCAGAGGTTCATGCTGGCAGACAGCGGTGCATCCCACCTGATCGCCCACAGGGCGGCGCTGCACAAGCTGGGCACGCCCGCCGTGGCCCATCTGGTCGTGGCCGAGGAGGTGGACTTCACGCAGGCCTGCAACGCGGCGCCAGCCCATGCCGTGCATGAGCGCGACCTGGCCTATGTGATCTACACCTCGGGCTCGACCGGGCAGCCCAAGGGCGTCGTTGTCGAGCACGGGCCGCTGTCCATGCACTGCGCGGCCACGGCCGGGATCTACGGCATGCGGGCGAACTCGCGCGAGCTGCATTTCATGTCCTTCTCCTTCGACGGCGCGCACGAGCGCTGGCTGACGGCGCTGAGCATCGGCGCCGGCCTGGTGCTGCGCGAGCCGCAGATGTGGACGGCGGAGCAGGCCTGGGAGGCCCTGCGCCACCATGGCATATCCAATGCCGCGTTCCCGCCGGCCTATCTGGCGCAGATCGCGGACTGGGCCGCAGAGCAGTCGCAGGAGCCGCCGCCGGTGGAGTTGTATGTCTTCGGTGGCGAGGCCATGCCCAAGGCCGCCTACGACAAGGTGCGCCAGAGCCTGCGCCCGCGCCTGCTCATCAACGGCTACGGCCCCACCGAGACGGTGGTGACGCCGCTGATCTGGAAGGCCGAGGCCAGCGAGACCTTCGACTGTGCCTACGCCCCCATCGGCCGGCCGGTGGGCGAGCGCACGGTGCACATCCTGGATGCCGACCTGCACCGGGTGCCGCACGGCGTCGTGGGCGAGCTGTACATCGGCGGCTATGGCCTGGCGCGCGGCTATCTGTCGCGCCACGGCCTGACGGCCGAGCGCTTCGTCGCCGACCCCTTCGACGGCGGTGGCGGCCGCCTCTACCGCACGGGGGACCTGGTGCGCGAGATGCCGGACGGCAACATCGAGTACATCGGCCGGGCCGACCACCAGGTCAAGATCCGGGGCTTTCGCATCGAGCTGGGCGAGGTCGAGAAGGCCGTCCGGGCCGTGCCCGGCGTGGTCGATGCCGCCGTGCTGGTCCAGGATGCCGGTACAGGCAAGCAGCTGGTGGCCTATGTGGTGGGGGAGGAGGGCACCGCCGCGCAGACCCTGGTCCAGCGCATCCGCCAGCAGACAGGCGAGCACCTGCCCGACTACATGCTGCCGGCCCATACGCTGGTCCTGCCCGCCTTGCCAAGACTGGTCAGCGGCAAGCTTGACCGTGGTGCGCTGCCGCTGCCGCAGGCAGATGCCGGGCGGGTTCACGTGCCACCGTCCACAGCGTCGGCCATGGCGCTGGCCCGCATCTGGCAGGAGGTGCTTGGCGTGGAACGCGTGGGCGAGACCGACAACTTCTTCGAACTGGGCGGGGACTCCCTGCTCAGCCTCAGGATGCACGCCAAGGTGCGCAAGCTGGGCGATCCGCAGCTGGACTTCAAGCTGCGCGACCTGCTGCAGCGGCCGACCATTGCCGGCCTGCTGGAGCTTCGCTCAGCCGGCGCCGGTGGAGCTGGGGGAGCTGGAGGAGTCGTGGCGCTCAACGCCGTGTGTGAAGCCGCACCACCGCTGTTTTGCGTGCATGCCGGGTTCGGCACGGTGTTTGACTACCAGCCGCTGGCGCGGGCATTGCAGGACCGGCGCACCGTCCACGCCATACCCTGCCGCAGCCTGGGCGATCCCGGCTACCGCGACCGCTCGCTGGAGCAGATGGCCGACGACTACTGCGCGATGGTGAGGCAGGTACAGCCCGCCGGCCCCTACCACCTGCTGGGCTGGTCCCTGGGCGGCAGCCTGGCGGCCCTGATCGCGGCCCGGCTCGAAGGCCAGGGACAGGCGGTGGGTTTCCTGGGACTGGTGGACCCGTTCGTACCTGCTGGCGATGCGGCCGGGTCCCCGTCGTGGTGGGATGACTTCCAGCTCTTCGTCTCGCAGATGCTGCCCTTGGCGCGCATCGAAGACCTTGCGGACCTCGATGCATCGGCGCCGCCCCGCGCCGATCTGCTGGCTGCCGCGCTGGGCCGCGAAGCGTCAAGGCAGGGACCGGGCGGACCTAGCGGCCATGCCTCCATGGACGGCGCCGATCTGGCCCAGGCCTTTCTGACGACCCTGCACCTGAAGCACCTGGCGCTGCAGGCGCAGGCCCTGGCGCCCGTGCGAGCGGCGGCAAGCCTTTGGTGGAGCGATGAAACGCCTGCCGCGCACCGGCTGCGGCTCGCGTACCAGCTGCGCCAGGAGGGGGCCGAGGGGGTCGAGAGTGCCGGGGGGGCGGTGATCCGCGCCGACCACTACGCCATCATGAGGAACGAGGGGCTGACGGCCGAAATCCTCGATGCATTGGCGCTGGAGTACGCGCTGGACTGA



**delG SPH-1 sequence:**

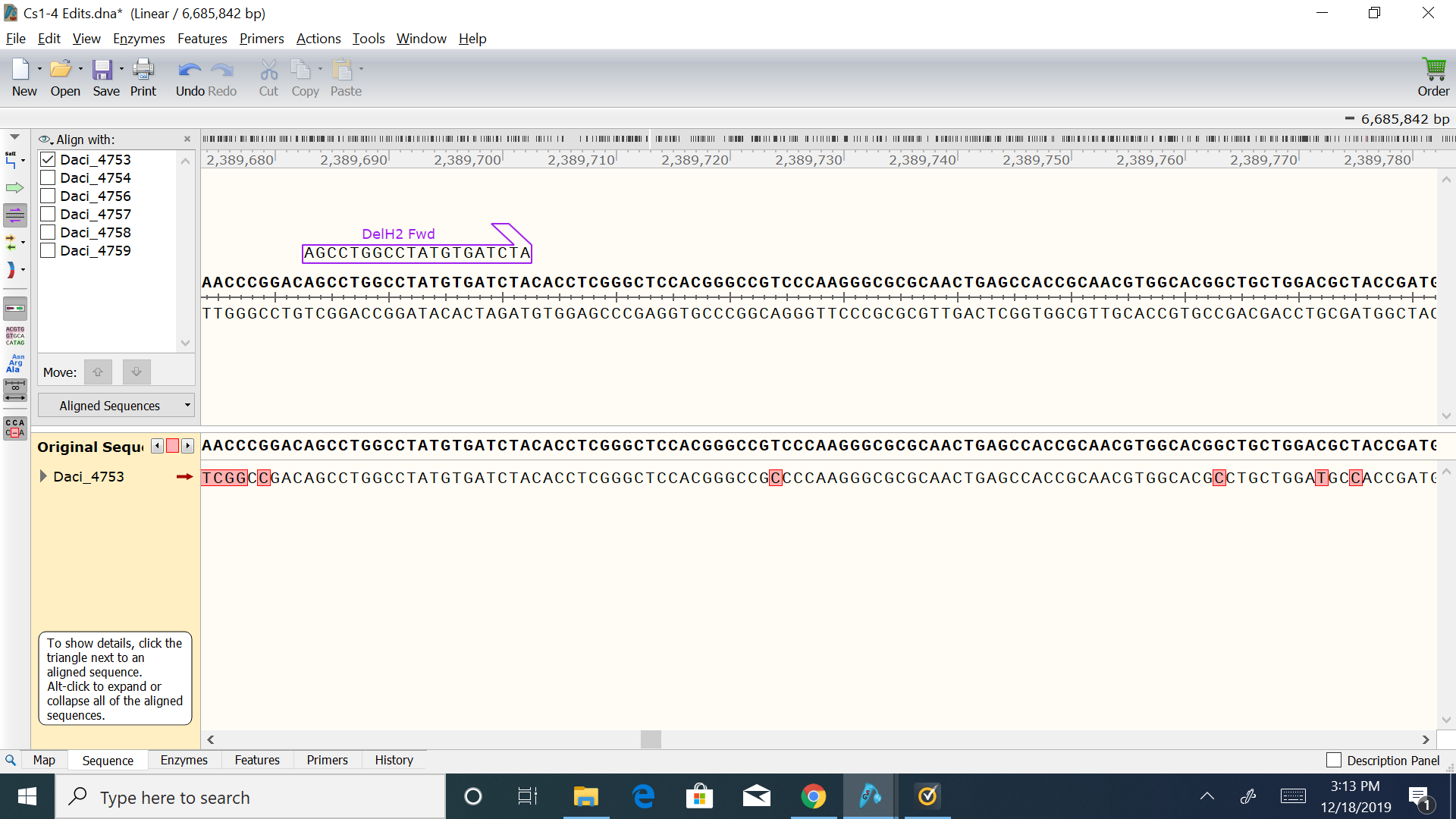
ATGAAGGCGATGCCCTTGCCGCCTTCGCATCTGCGTGAGAAGACCACCATGTCCCTGAACGATCTCGATTCCCGCAAGTCCCGCCTGTCCGATGCGCAGCGTGCCGCACTGGCCCTGAGGCTCCGGGGTGCATCCGGTGCATCCGGCGCACCCGCTGCATCTGACGCAGGTGGCGCAGGTGGCCTGCCGGACGGCGACACCCGCAATACGGCCCACACCATCACCCGCTGCGACCGCACGCTGGCCATTGCCCTGTCCCCCGCGCAGCGCAGCCTCTGGCTCACCTGGCGGCTGGAGCCCGCCAGCCCCGCCTACAACATGGTGGGATCGCTGTCGCTCAAGGGGCCGCTGGATGCGCTGGCGCTGGAGCAGGCGCTGCAGGCCCTGGCCGAGCGCCACGAGATCCTGCGCACCTGCTATCCGGCCGGCGAGGACGGCGAGCCCCGGCAGTCCATCCAGCCCGCCGCGCCCGTGCCCCTGCGCCATGTCGATCTGGGCGCATGGACGGACGGCGATCCGCAGGCCGAGGCGCAGCGCCAGGTGCTGCTGCTGGCCCGCCAGCCCTTTGCGCTGGACACGGAAACGCCATTGCGCGCCGTCCTGTGCCGGCTGGGCGCGCAGGAGCATGTGCTGGGCCTGTCGCTGCACCACATTGCGGGCGATGGCTGGTCCAACGGCATCGTGGTCGAGGAGCTGTTCCACCTGTACGAGGCCCTGCGCACGCAGCAGCCATCGCGCCTGCCGGCCATGGCCCTGCAGTTCGCCGACTATGCCGTCTGGCAGCGCCGCTGGTTCGATGCCGGTGAGCGCGAGCGGCAGCTGGCCTACTGGCGCGCCCGGCTGGGCACCGAGCACGAGGCCCTGGCCCTGCCGATGAAGCAGGCCAGGGCGGCCGCGCAGGAAGCACAGGAGCAGCGCCTGGAGTTCACGCTGCCCGCCGCGCTGGCCACCCGCGTGCGTGCCCTGGGCCGCGCGCATGGCGCCTCGCTGTTCATGGTGATGCTGGCCCTGCTCAAGCTGGTGCTGTACCGCTTCAGCGGCACGCGCGAGCTGCGCGTGGGCACGCCCGTGGCCAACCGCCAGAAGGCCGAGACGCATGGGCTGATCGGCTACTTCCTGAACCTGCTGGTGCTGCGCACGCACATCGATCCCGCGCAGGACTTCGGCGCGCTGCTGGCGCAGGTGCGCGAGGCGGTGCTGGGCGCGCAGGCCCACCAGGACCTGCCGTTCCACCTGCTGGTCGAGGCGCTGCAGCCGGCCCGCCAGCCGGGCGTTCACCCGCTGTTCCAGGTCAAGTGCACCCAGCAGGAAGATGCCTCGGCCGCGCGCCACATCGCCGGCCTGGAGATCGCCATGCAGGCCGTCTCCAGCGGCCAGGCGCATTTCGACCTGAGCCTGGACTTCACCGACCGGCAGGACGGCATCGACTGCGTGCTGATCTACGCCCATGAACTGTTCGACGAGGCCGTGGTGCGCGACATGGCCGCCGCATTCCAGGATTTTGCGCGGCAGGTCAGCGGCGCAATCAGCGACAGGCAGCCCAGGCTGGGCGAGCTGTCGCTGCCAGGCCGCGTGTCGGAGTCTGCAGGCCCGGTGCAGGCCTTTGGCGCCGACAGCGTGCTGCAGCTGTGGTCGCGCGCCGTGCAGGCCCATCCCGATGGCACGGCGGTCAGGGACGCAGGCTCGGCCCTGGACTACGCGCAGCTGGACCGGCAGTCCGACCAGCTGGCGCGGGCCCTGGTGGCGCGCGGCGTGGGTGCCGATGTGCGCGTGGCCCTGCATGCCGAGCGCAGCTGCGCCTTTGTGCTGGGCCTGCTTGCCGTGCTCAAGGCCGGTGGCACCTATGTGCCCCTGGACCCCGGCCTGCCGGCGCAGCGGCTGGCCTGGCAGCTGCGCGACAGCGGCGCGGTGCTGATGCTCTGCCAGCAGGCGCCCGCCTGGGACGCGGGCGTTCCCCTGCTGAGCCTGGACCTGAATGCCTGCCAGGACCCGTGCATTGCGGGGCAGGCGCCGCCGGCCGCGCCGCCGCATTCCGCACAGGGCGCCTATGTGATCTACACCTCGGGCTCGACCGGGCAGCCCAAGGGCGTGGTCGTCAGCCACGGCGCGCTGGCCCACTATGTGCAGGCCGTGCTGCAGCGGCTGGACCTGCCCGATGCGGCGCGCAGCATGGCCATGGTCTCGACCGTGGCGGCGGACCTGGGGCACACCGTGCTGTTCGGCGCGCTGTGCTCGGGGCGCGCGCTGCATCTGATGGCGCCCGAACTGGCCTTCGACCCCGACGGCTTCGCGCGCTACATGGCAGAGCACCGGGTGGACGTGCTCAAGATCGTGCCCAGCCATCTGCAGGGGCTGCTGAATGCCGGCATGCCCGCTGACGTGCTGCCTGCCAGCCGCCTGGTGCTGGGCGGCGAAGCCACGCGCTGGCCGCTGGTGGACCGCATTGCCGCGCTCAGGCCCGGCTGCCGCGTGCTCAACCATTACGGCCCCACCGAAACCACGGTGGGCATCCTCACCCAGGAGGCGGACGAGGCGCTGCGCGGCGGCGAAAGCCTGCCCGTGGGCAGGCCGCTGGCCAATAGCCGCGCCCTGGTGCTGGATGCCGACCTCCAGCCCGTGCCCCTGGGCGCCAGCGGCGAGCTGTACCTGGGCGGGCCGGGCCTGGCGCGCGGCTACCAGGCCCGGCCCGGGCAGACGGCAGAGCGATTCGTGGCCAGCCCGTTCCAGCCGGGCGAGCGCCTGTACCGCACGGGCGACCGCGTGACCATGCTGGCCGATGGCAGCCTGCAGTTCCTGGGCCGCATGGACGACCAGGTGAAGGTGCGCGGCTACCGCGTGGAGCTGCGCGAGGTGGCGCTGGCGCTGCAGGCCGTGCCCGGCGTGGCCCAGGCCGAAGTCGTGGCGCGGCCGGACGGGAATGGGAATGGGAATGGGGGCGGGGACGGGCGCATGCAGCTGCATGCCTATGCCGTGCCCCAGGCCGGCGTGCCCGCCGACAGGCCGGGGTGGGCCGCCGCGCTGGCGCAGGCGCTGCCCGAGTACATGGTGCCCGCCAGCATCACCGTGCTGGAGTGCATGCCCCTGACGGCCAACGGCAAGATCGACCGCAAGGCCCTGCCCGTGCCGGAGCAGGCGGCCGCCGATCTTTTCGAGGCGCCGCAAGGCGAGGCCGAGCAGGCGCTGGCCGCCGTCTGGGCCGACCTCTTCGGCCTGGAGCGCGCGGGCCGGCATGACGACTTCTTCGCGCTGGGCGGGGACTCCATCCTCGCGCTCAAGCTGGTGGCGCGTGCCCGCAAGCGCGGCGTCAAGCTCACGCCCAAGCAGCTGTTCACGGGCAAGACGCCAGCGGGTGTGGCACGGCTGGTGGAGGGGCCGGTCGCCGGAGCCGAGCAGACCGAAGGCACGGCGCCCCTGCCCAGGGCCGACCGCAGTGGCCCGCTGCCGCTGTCCTTTGCGCAATTGCGCCAATGGTTCCTGTGGCAGCTGGAGCCGGCCGGTACGGCCTATCACATCAGCGGCGCGCTGCGTCTGCTGGGCACGCTCGATGTGCTGGCGCTGCAGCAAAGCTTCGACGCGCTGGTGGCGCGCCACGAGTCGCTGCGCACGGTGTTCCGCATGGGCGGGGACGGGCAGGTGGTGCAGGTGATCGCCGCACAGGGCGGTGTGCGGGTCGAGCAAACGGATCTGTCCGAACTCCCCGCTGCGCAGCGTCAGGAACAACTGGAACAGGCGGCGGCCGCCGTGCACCGCCAGCCCTTCGACCTGCAGGCCGGGCCGCTGCTGCGCGTGGGCCTGATCCGCGAGTCGGCCGAGGCGCATCTGCTGGTCGTGGCCATGCACCACATCGTCTCCGACGGCTGGTCCATGCAGATCATCGTGGATGAATTCGTGCAGCAGTACCGCGCACGGTGCCAGGGACAGGTGCCGCAGGCCGCACCCCTGCCGCTGCAGTACGCCGACTACGCGGCCTGGCAGCGCCAGTGGCTGGAGGCCGGCGAGCGGCAGCGGCAACTGGCCTACTGGCGCACCCAGCTGGGCGATACGCACCCCGTGCTGCAACTGCCCACCGACCACCCTCGCCGGCCCGGCGCGGACCATGTGGCCGCCAGCCATGGCCTGCAGCTGCCGGCCGAACTGGTCGTCAGCCTGCGCCGCCGCGCCCAGGCGCAGGACGCAACGCTGTTCGTGCTGCTGCTGGCGGGCCTGCAGGCCGTGCTGCACCGCTACACGGGCCAGGAAGACATTCGCGTGGGCGTGCCCATTGCCAACCGCCACCGGGTGGAAACGCAGGGCACGGTGGGCTTTTTCGTGAACACCCAGGTTCTGCGCGCCACGCTGGACGGGCGCATGGGCCTGGCGCAGCTGCTGGACCAGGCCCGGCAGGCCGCCCAGGGCGCGCAGGCCCACCAGGACCTGCCCTTCGAGCAACTGGTCGAGGCGCTGCAGCCCGAACGCAACGCCGGCACCCAGCCGCTGTTCCAGGTGCTGTTCAACCACCAGCGCCAGGACCGCAGCGCGCTGCAGCAACTGCCTGGGCTGGAGCTGCAGGAATATGCGCTGCAGGGCCAGGGCGCCCAGTTCGAGCTGACGGTGGACACCACCGAGGATGCGCAGGGCCGCCTGCACCTGCGCCTGACCTATGCCCGCGAATTGTTCGAGGCCGCCACCATCGGCGCGCTGGCCGGCCACTATGTGGCCATGCTGCAGGCGCTGGCCGATGATCCGAGCCGCAAGGTGGACGAGGTCGCCTTGCTGGGCGCGGCCGAACTGCACAGGCAGCAGGCATGGGGCCGCGCCGCTGCCCTTCCTGCCTGCCGGCCGGCCGCAGCGCAGACGCTGCACGGCCGCTTCGCCAGCCAGGTATTGGCGCGAGCCGGGGCGCAGGCGCTGTCCTTCGAGCACCACGTTCTCGGCTACGCAGAACTCGACGCCCAGGCCAACCGCCTGGCCCACCGCCTGATCGCCCTGGGCGTGCGGCCGGAGACGCGCGTGGGCATTGCCATGCAGCGCTCGCTGGAGATGGTGGTCGGCCTGCTGGCCATCCTCAAGGCCGGTGGCGCCTATGTGCCGCTGGACCCGGATTACCCGGCGGATCGTCTGGCGCACATGGTCGAGGACAGCGGCATTGCCCTGGTGCTGACGCAGGCGGCGGTGCGCGAGCGCATTCCCGGCGCTGCTGCACTGCAGGTGCTGGAGATCGACATGCTGGACCTGTCGGGCGAACCCGGTACCGATCCGCAGGTTGAAGTCTCGGCCGACAGCCTGGCCTATGTGATCTACACCTCGGGCTCCACGGGCCGTCCCAAGGGCGCGCAACTGAGCCACCGCAACGTGGCACGGCTGCTGGACGCCACCGATGCCTGGTTCGGCTTCGGGCCTGACGATGTCTGGACCCTGTTCCACTCCTATGCCTTCGACTTCTCGGTCTGGGAGATCTTTGGTGCGCTGTGCACGGGCGGCCGGCTGGTGGTGGTGCCGTACTGGGTCAGCCGCTCGCCCCAGGACTTCCTGGCTTTGCTGCGTGCGGAGCGCGTAACGGTTCTCAATCAAACACCTTCGGCCTTTGGGCAACTGGTCCATGCCGTCGAGCAGGAAGATGGGAACGGCGCTGGCCTGGCGCTACGCCAGGTGATCTTTGGCGGCGAGGCGCTGGAGCCCGAGAGCCTGCGGCCCTGGTTCGACCGCTTCGGTGACCAGAGCCCCCAACTCATCAACATGTACGGCATCACCGAGACCACGGTGCATGTGACGTACCGTCAGATCACCAAGGCGGATTTGGATGGTGGCCGCAGCCCCGTTGGCGTGGCTATTCCGGACCTGGGCCTGTACGTGCTCGATGGCAGCCTGAACCTGCTGCCGCAGGGCGTGGCCGGGGAGCTGTACGTGGCGGGCGAAGGACTGGCACGCGGCTACCTGAATCGCGCTGGCCTGAGCGCCGAGCGCTTTATCGCCAATCCCTTCACACAGGCAGGCGATCGCCTGTACCGCACGGGCGATCTGGTGCGCTGGAGTGCACAGGGCGAACTCGAATACCTGGGTCGTGCCGACCAGCAGGTCAAGATCCGGGGCTTCCGCATCGAACTGGGCGAGGTGCAGTCGCAGCTGCTGGCCCAGCCTGAAGTGCGTGAGGCGGTGGTGCTGGCCAAGGAGGGTGCAAGGCTGATCGCCTATGTCTCCCTGCGTGACGCGGTGGAGGAAAGCCAGCTCAAGCAGCGCCTGGGCCAGGCGCTGCCCGACTACATGGTGCCCTCGGCCATCGTCGTGCTCGAAGCCCTGCCGCTGACAGCCAACGGCAAGGTGGACCGCAAGGCGCTGCCCGAGCCGGAGATGATCAGCGCCCAGCAATACGAGGCACCGCAGGGCGAGTTGGAGGAAACGCTGGCGACGATCTGGGCCGAGGTGCTGGGCGTGGATCGCGTGGGCCGGCAGGACGGCTTCTTCGAGCTGGGCGGGCATTCGCTGCTGGCCCTGGGCCTGCTGGAGCGCGTGCGCGCCCAGGGCCTGCGCGTGCAGGTGCGCACGCTGTTCCAGCACCCGAGGCTGGCGGAGTTTGCGCAGGCAGTGTTGCAGGCGCAGCAGGGGGACCAAGGGGAGCAGGTGGCCGGCGAGATCGATGTGCCGCCCAACGGCATCCCCGAAGGCTGCACGGCGATCACGCCGGACATGCTGACCCTGGTGGCGCTGGATGAGGAGGAGATTGCTCGCATTGCGCAGGCGGTGCCCGGTGGCGCAGCCAACATCCAGGACATCTACCCGCTGGCGCCGTTGCAGGAGGGAATTTTGTTCCACCACCTGCTGCAGTCCGGGGGCGATGTGTTCGTCTCGCCCAACCTGCTGAGCTTCGGGGCGCGCGAGCAGCTGCAATCCTTCGTGCACAGCCTCAACCAGGTGATTGCGCGCCATGACATCCTGCGCACGGCCGTGCTCTGGGAGGGGCTGTCCGAGCCGGTGCAGGTGGTGCTGCGCCAGGCACCGCTGCAGCTGCAATGGCCTGATGCGGATGAGGCACATGAGGCACTGGTGCCGCAGATGCTGGAGCAACTGCGCAGCCACGACCTGCGCCTGGACGTGCGGCAGGCGCCGATGATAGGGGCGCGGGCCGCGCACGATGCCGGGCAAGGCCGCTGGCTGCTGCAGCTGCTGAGTCACCACCTGGTGATGGACCGCATCACGCTGGACCTGCTGCTGCAGGAAGTGCTGCGGCTTCAGCAGGGCCGCGTGGCCGAGCTGCCGGTGCCCGTGCCCTTCCGGCGCTTTGTGGCGCAGGCGCGCCAGGGCGTGGCGGCCGAGGCGCACGAGCGGTTCTTCCGCCGCATGCTGGCCGATGTGCAGGAGCCCACGGCCGCCTTCGGCCTGCTGGATGTGCAAGGCGATGGCCGCGGCATGGAGGAGGCCCGCCTGCGGCTGGACGCCCCACTGGCCCAGGGCATGCGCCGCCAGGCGCGTGCGCACGGGGTCAGCCCCGCCGCGCTCTGCCACCTGGCCTGGGCGCTGGTGCTGGCCCGCACCAGCGGCAGGCAGGAGCCGGTCTTTGGCACCGTGCTGATGGGCCGCATGGACGGCGGCGCCGGTGCGAACCAGGCGCTGGGCATGTTCATCAACACCTTGCCGCTGCGCCTGCCGCTGGGCGAAGGCAGCGTGCTCCAGGGCCTGCGCAGCACGGCGGCGGCGCTTGCGGCGCTGCTGCAGCACGAGCATGCCAGCCTGTCGCTGGCCCAGCGCTGCAGCGGCCTGCCTGCGGGAACGCCGCTGTTCAGCGCATTGCTGAACTACCGGCATGGCGCGGCCGAGGGCGCTGCGCAAGAGCTGGCCCGGGCCGGCGTGCAGGTGCTGGGCCGCCCCGAGCGCAGCAACTATCCCGTGGGCATGGCCGTGGATGACGACGGCCAGGGCTTTGTGCTCGTCGCCCAGGTGGTTCGCAGCGTAGGGGCCGGGCGCGTCTGCGCCTACATGCAGCAGGCCCTGCAGGCGCTGGTGCAGGCGCTGCAGCAGCAGCCCGGCCGCGACCTGCGCACGCTGGACGTGGTGCCCCCGGCCGAGCGCCAGGCGCTGCTGGCGCAGGCCTGCAACCCCCGGTCCTGGCCCCAGGCCTTGCCGGTGCACCGCATGTTCGAGGCGCAGGCAAGGCAGCGGCCCCAGGCCCCGGCCCTGGCCGCGGACGGGCAGGTGTTCAGCTACGGCGATCTGGACCGGCGGGCCAGCCGCCTGGCGCAGGCCTTGATCGCCCAGGGGCTGCGGCCCGGGCAGCGCGTGGGCCTGGTGGCCGAGCGCGGGGCCGCCATGGTGGCCGGCCTGCTGGCCATCCTCAAGGCGGGCGCCGCCTACGTGCCCGTCGATCCGGCCCTGCCCGATGAGCGCATGCAGTACATGCTGCAGGACAGCGGGGCCTGCCTGGTGCTGGCCTCGGGCCTGGCGCCGGGCCGGCTGGCCGTGCTCGCCGCCAGCGTGCCGAAGGTGCTGGAACTGGAGGCGCTGGAGGTACTGGAGGCAAGGGAGCCAGGGCCGCAGGCAGGCTCGGAACGCGCGCCCCGCGTCGAGGTGCATGGCGACCAGGCCGCCTATGTGATCTACACCTCGGGCTCCACCGGGCGGCCCAAGGGCGTGGTGGTGCGGCATGCGGCCTTCTCCAACTTCCTGCAGTCCATGGCGGCACAGCCGGGCCTGCAGGCGCAGGACGTGGTGCTGGCCACGACCTCCGTGTCCTTCGACATTGCGGGCCTGGAGATCTTCCTGCCCCTGGCCGTGGGCGCGCAGTTGGTGGTGGCCGGGCGCGAACAGGTGCGCGACGCGGCCGCGCTGGCGGCGCTGCTGGAGCGCAGCCGCGCCAGCGTGATGCAGGCCACGCCCTCGGGCTGGCGCCTGCTGCTGGCCGGTGGCTGGAAGGCGGCACGGCCGCTGAAGGCGCTGTGCGGCGGCGAGGCGCTTGCGCCGGACCTGATTGACCTGCTGCGCGCGGCGGGCGTGGACCTCTGGAACCTCTACGGCCCGACCGAGACCACGATCTGGTCCAGCCTGCAGCAGGTGCAGGGCGATGCCGCCACCCTGGGCCAGGCCATCGCGGCCACCCGGCTGCTGGTGCTTGACGAAGGACTGCGCTGCGTGCCGCAAGGCGTGGCCGGGGAGCTGTTCATTGGCGGCCAGGGCCTGGCGCGCGGCTACTGGCAGCGGCCGGGCCTGAGCGCAGAGCGTTTTGTGGCCGATCCTTTCGCGGGACCGGGCGCGGCTGGCGAACGCCTGTACCGCACGGGCGACCTGGTGCGCCGCAATGCCGATGGCGCGCTCGAATACCTGGGCCGGCTGGACCACCAGGTCAAGATCCGCGGCCACCGCATCGAGCTGGGCGAGGTGGAGGCCGCACTGCTGGCCCAGCCCGAGGTGCGCGAGGCCGTGGTCACGGCAGCGGGGTCCGGCAGTGATACGCGCCTTGTGGCGCACGTATCTCTACATGCATCGCTACATGCGTCGCTGCATGCACCGCTGCATGCAGGCCCGCCCCTGGACGCTGCGGCACTGCGCGCAAGACTGGCCAGCGGCCTGCCCGACTACATGCTGCCGTCCGCCATCGTGGTGCTGGACACGCTGCCGCTGAACAACAGCGGCAAGGTGGACCGTGCCGCGCTGCCTGCGGCGCAGGCGCCGGCCGGCCAGTCCTACGAGGCGCCCTCGGGGCAGGCCGAGGAAATGCTGGCCGGGCTCTGGTCCGAGCTGCTGGGCGGTGGCCGCGTGGACCGCCGCGACAGCTTCTTCGAGCGCGGCGGGCACTCGCTCAAGGTGGTGCAACTGCTGGCGCGGCTGCAGGGGGCAGGCGCTGCGGGGCTGACCGCCCAGGACATTTTCCGCACCCCGGTGCTGCAGGACATGGCGGGCCTGGTGCGCCTGCCGGCCCATGGCGGCGCGGATGCTGCGGGTGCTGCGGGTGAAACAGGCACGACAGGCGCGGATGCGCAGGCGCTCGATGCGCTGGATTCCTTTCTCGAAACTCTGGGAGATATCTGA

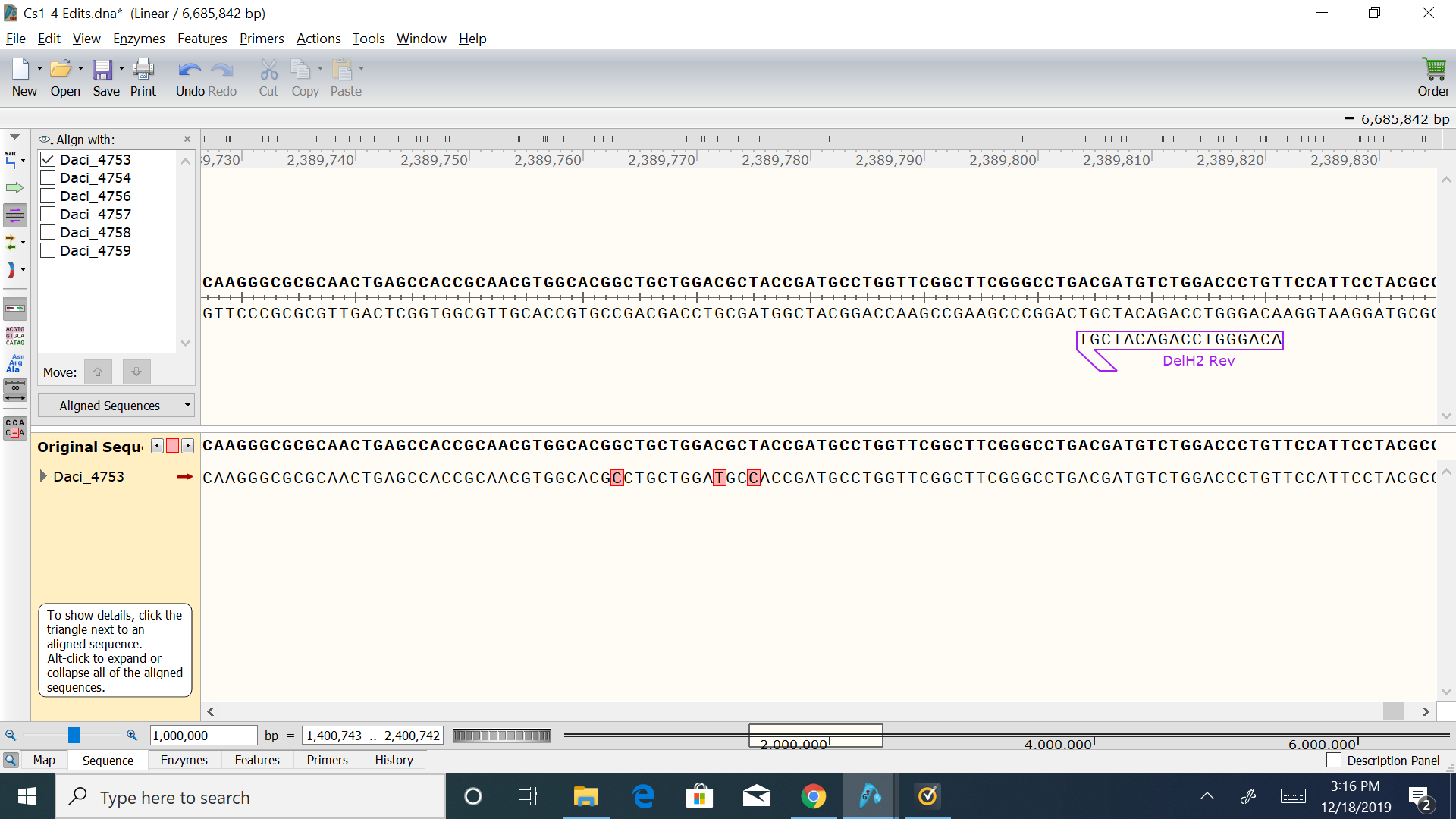




**Cs1-4 delH sequence**:

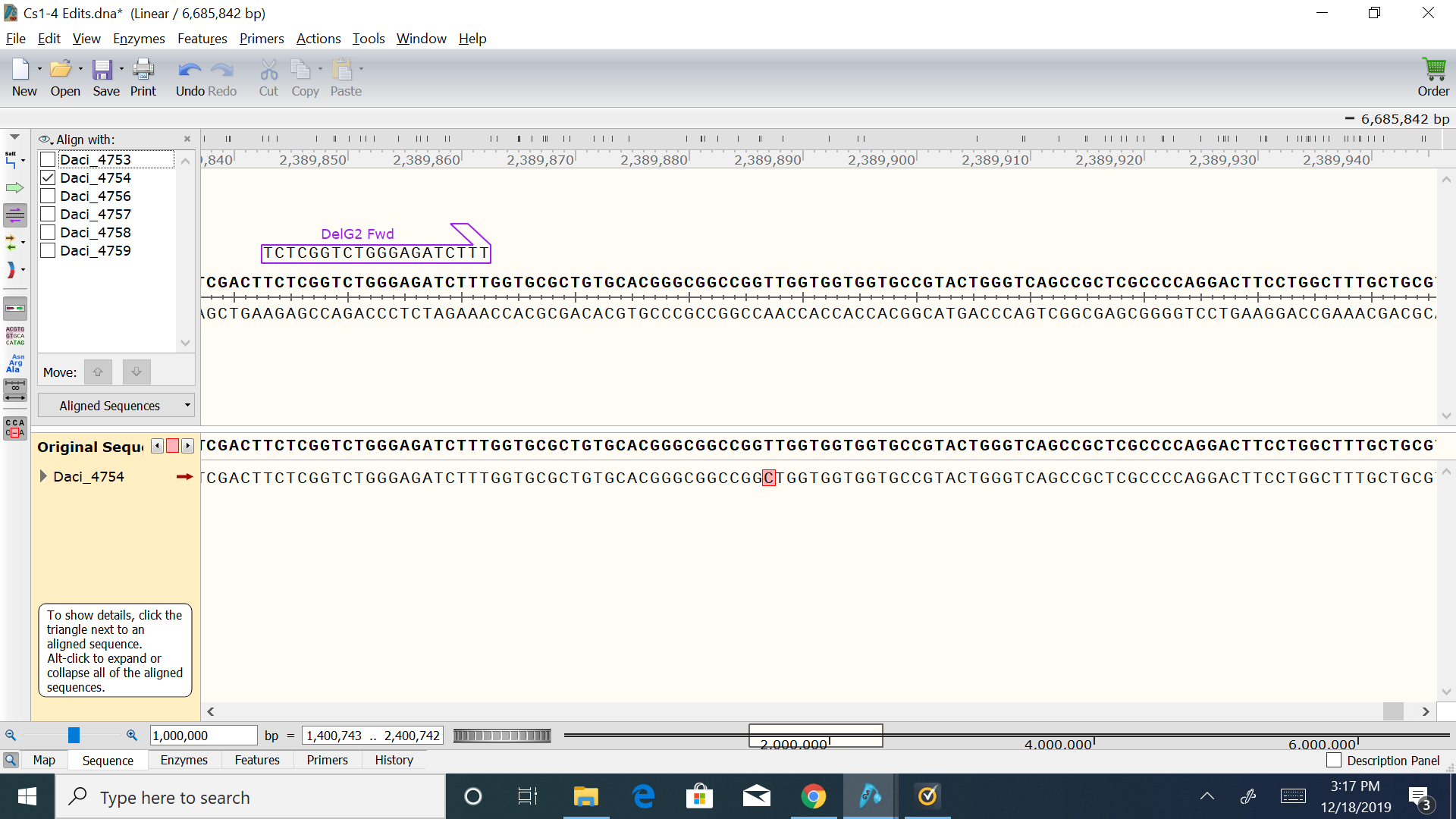
CTGACCTACGCCGAACTCGACGCCCAGGCCAACCGCCTGGCCCGCCGCTTGATCGCCCTGGGCGTGCGCCCGGAGACGCGCGTGGGCATTGCCATGCAGCGCTCGGTGGAGATGGTGGCCGGCCTGCTGGCCATCCTCAAGGCCGGTGGCGCCTATGTGCCGCTGGACCCGGACTACCCTGCCGATCGTCTGGCGCACATGGTCGAGGACAGTGGCATTGCCCTGGTGCTGACGCAGGCTGCGGTGCGCGAGCGCATTCCCGGCGCTGCTGCGCTGCAGGTGCTGGAGATCGACACGCTGGACATGTCGGGCGAACCCGATACCGATCCGCAGGTTGAAGTCTCGGCCGACAGCCTGGCCTATGTGATCTACACCTCGGGCTCCACGGGCCGCCCCAAGGGCGCGCAACTGAGCCACCGCAACGTGGCACGCCTGCTGGATGCCACCGATGCCTGGTTCGGCTTCGGGCCTGACGATGTCTGGACCCTGTTCCATTCCTACGCCTTCGACTTCTCGGTCTGGGAGATCTTTGGTGCGCTGTGCACGGGCGGCCGG

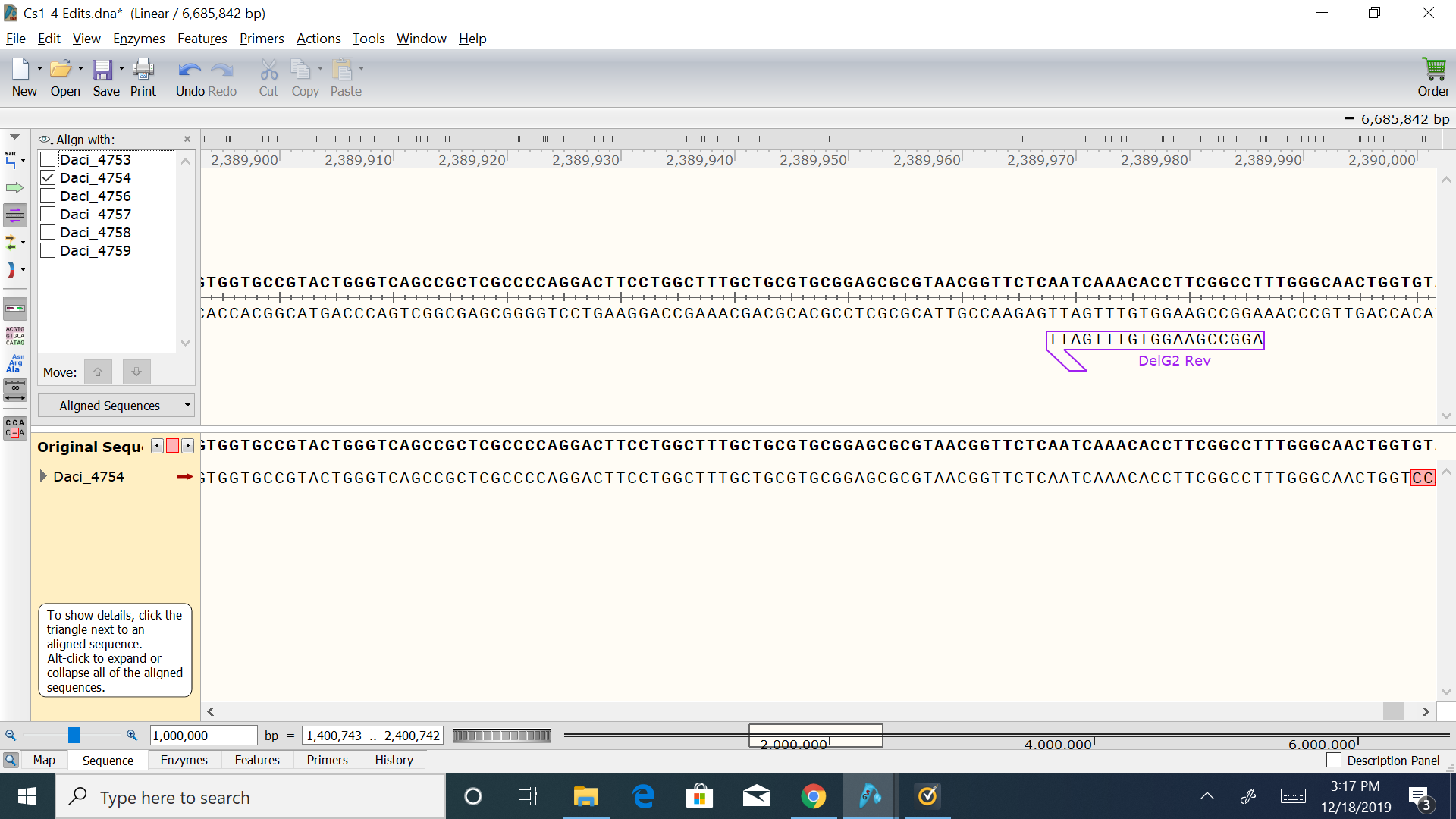




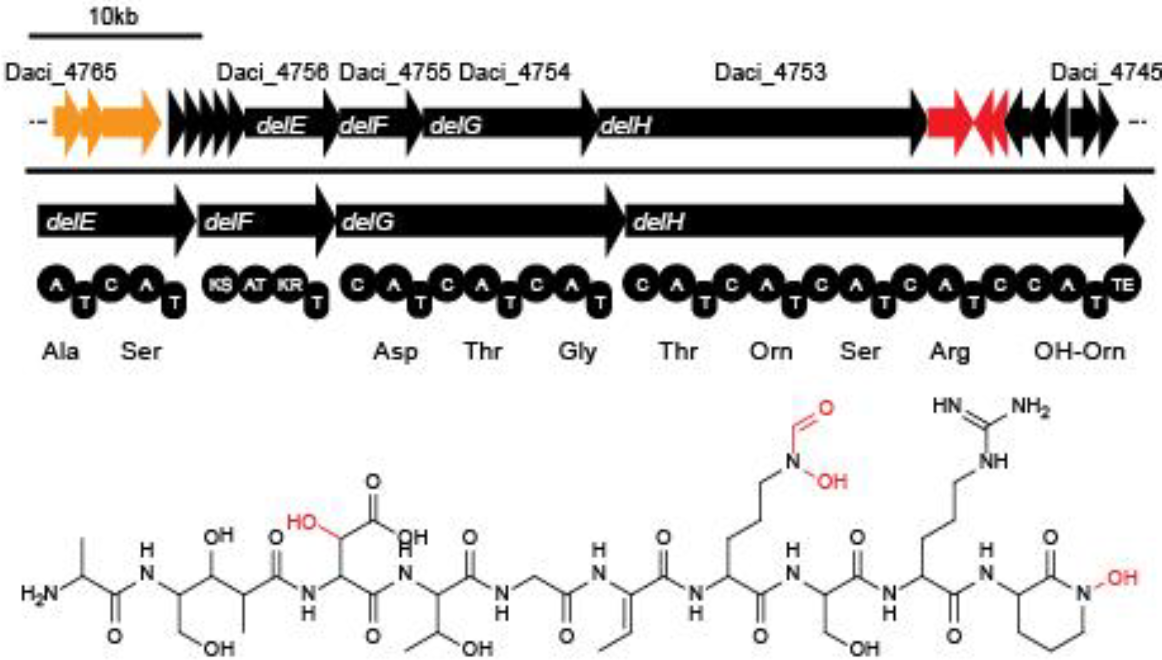
**Cs1-4 delG sequence**:

CTGGTGGTGGTGCCGTACTGGGTCAGCCGCTCGCCCCAGGACTTCCTGGCTTTGCTGCGTGCGGAGCGCGTAACGGTTCTCAATCAAACACCTTCGGCCTTTGGGCAACTGGTCCATGCCGTCGAGCAGGAAGATGGGAACGGCGCTGGCCTGGCGCTACGCCAGGTGATCTTTGGCGGCGAGGCGCTGGAGCCCGAGAGCCTGCGGCCCTGGTTCGACCGCTTCGGTGACCAGAGCCCCCAACTCATCAACATGTACGGCATCACCGAGACCACGGTGCATGTGACGTACCGTCAGATCACCAAGGCGGATTTGGATGGTGGCCGCAGCCCCGTTGGCGTGGCTATTCCGGACCTGGGCCTGTACGTGCTCGATGGCAGCCTGAACCTGCTGCCGCAGGGCGTGGCCGGGGAGCTGTACGTGGCGGGCGAAGGACTGGCACGCGGCTACCTGAATCGCGCTGGCCTGAGCGCCGAGCGCTTTATCGCCAATCCCTTCACACAGGCAGGCGATCGCCTGTACCGCACGGGCGATCTGGTGCGCTGGAGTGCACAGGGCGAACTCGAATACCTGGGTCGTGCCGACCAGCAGGTCAAGATCCGGGGCTTCCGCATCGAACTGGGCGAGGTGCAGTCGCAGCTGCTGGCCCAGCCTGAAGTGCGTGAGGCGGTGGTGCTGGCCAAG





And the cluster of genes looks like this:



I just want to make sure that the primers amplify the coding sequence of each gene. I think you demonstrated that they anneal correctly to the sequences with your SnapGene screencaptures!