

S1 Fig.***Vav* promoter**

1 AATTCGAATCTAGAAACCTAGTGGGCGCTCTCCAGCTGCCTCTCGTTTTTGTGGTTTGTGGTTT 60

61 CACTGCCTGGCCTTCCTACCCTAACTGCGTGCAAAGAAAACAAATTGTTACCCGGTTTAG 120

121 AGAAGAGGGAGAGGACGCGTAGGAAGTCACAGACGCCAAAAATAGGGGATAGAAATTGTC 180

181 CTCGCCTGTAAGGTTGCAAACGGGAGGGTTTTTCAGGTTGTGCCACCCCTACCCATATC 240

241 CTCAGTGCCTAAATGAGACTCAAGCTGGTCCAGTGAAGCCGTTTAGCGCCGCCTAGAGGC 300

301 CATAAGGATAAAAAGGTGGGGTGCTAAGGAAGCGGCTTGGAATCTGGTGGGTAGTCAGGG 360

361 AGAGGCTTGCTTGCCAAGGTAATTTTAGTTCCTGAGAAGCTATGGTCAGGAAAGCAGTAC 420

421 ATATTTGTTAGACAAATCAACTAATAAATGACAGGGAAGGGCACTGGTGACCTTGACTCG 480

481 GACGAGAACTCACAGCAGGGAAGGTGGGCTTATAGTATGATAATTAAGGGTGGAGGAGGG 540

541 CTGTGGCTTAAAAATTTAGGAAGACTTAAGGGAAAAAAAATGACATTTGGGGGCTGGGGAG 600

601 ATGGTTCAGTCAAATGCTTGCTACTCAAATGAGAGGACAAGAGTTCAAATCCCTAGGGCA 660

661 CAATTAAAGCAGGAGGAGGTAGTCTGTGCTCTTTAATCTCAGTGCTCCTAAGACGAGATG 720

721 GGGCAGAGACAATTCTGGAAGTTCAGCTAGCCAGGAGCAGTTAGCCCAGGAGTAAGAGA 780

781 GACTCTATGTTAAGTATGTGGAAGAGAGGGTCTACACTGAGGCTGTCTGCCACCTCAAC 840

841 ACACACGCCATAGTGTC 900

901 TCTCTTTCTCACACACACACATAACAAGTTTTAAAGAAAAAAGGAAAAGTGGGTGGTGAGG 960

961 GTGAGAGGGCTCTGTGGGCAAAGGTGATTGCTACCAAGCCTAATGATCTGAGCTCAATCG 1020

1021 TTGGGGCTTGCATGGTGGAAAGAGGACCTACTCCCCATGTTAACCTTTGACCTCCACAC 1080

1081 ATGTACTGTGCCCCACATGTACCTTCACACATACACACATACATATGTATATATATACAC 1140

1141 ACACACACATATATATATATGTAATAAAAAGTGAAATGGCTTTCAAAGTAGAATATATTTTCT 1200

1201 AATGTTTATTATAGTTCTATTTGTTGGCAGTTTCCTACATGTTAACAACCTATCTTCGTC 1260

1261 CTACCCACCCTCAACTCCCCTCTGACTCCGAATGAGAGTGGACTCTCTTTACCTTATCCC 1320

1321 CACTTTCTTGCTCTTTTGTAAACCCTTTGCATCCATTACTGCTGCCTGTGGGCATGTTGGC 1380

1381 TCCCTCCTGGCTTTGTCTTGTGCTGCCACCATAACTGCACGGAGTTCATGAGCGTAGTGG 1440

1441 CCATGGGTATGCCCTGGAGATAGCATTTACATCCCCGCCCCGACTCTTACCGACTTT 1500

1501 CTGTTCCCTTCTCCCTTGAGCCTCGGGCTGGTGGTGGTATAGATGTCCATCTATGGCTGA 1560

1561 GCACTCAGTAATCAAAAAGTAACATGTAAGAAGTGATGGAGTGAATTAGTGTCTTCTGTC 1620

1621 AGGTGGTGGGCACAAGTGCAAAGGCCCTGGGGCAGGATGGAGGTCAGGGAGTGAAGAACA 1680

1681 GAGAGAGGAGAAGAGGCTGGCAGGGGTTGGGGCAGGGTGAACAGGGCCTTGTGGGGTGCA 1740

1741 GGAAAGACATGAGTTTTGGCCCCAAGCAAGGTTGAACCAGGAGGGTTATGGGTGGTGA 1800
1801 AGAATGGTTGAGACTTGACTCAGTGTTTCAGTGGTCCCTTTTGGCTGCTGCAGGGGCAAAA 1860
1861 GGCTGTGAGAGATCAGGGCCGTAGACTGGGGACCAGGAGGAGACAGGAGGTGACAGCCTA 1920
1921 GGTGCCTACGGCTGGATGAGATAGTGGCACCTTAGTTCAGCAGGTGCCCAGGTCTGCTCA 1980
1981 GTGTAGGTGGAGAAAAGACGAGGTCACACCAGTGAAGCTGTGAGGGCGTAACTGCA 2040
2041 GATGCTGCTCCCCCTCCGCCCCACAGCTCCTCCCCACCCCCACCCCGGGGCGACAGTTAC 2100
2101 AGTCACAGAAGAGGAAGTGGTGTGTAGTTGTCCCCACTGGGGCAGGCGGCGCGGTGGT 2160

SV40

2161 GAAGGAACGAGGGTGCACGGGGCCCTCCCCGAGGGGCCAAGTGAGAGGCCGGC **GCGCCTGA** 2220
2221 AGGGGTCAATTTCGAAGTTCCTATTCCGAAGTTCCTATTCTCTAGAAAGTATAGGAAGTT 2280
2281 CACGCGTGAAGTGAACCAAGTAACTGGTAAGTTTAGTCTTTTTGTCTTTTATT 2340
2341 TCAGGTCCCGGATCCGGTGGTGGTCAAATCAAAGAAGTCTCCTCAGTGGATGTTGCCT 2400
2401 TTACTTCTAGGCCGTACGGAAGTGTACTTCTGCTCTAAAAGCTGAGATCTGGCCCGTA 2460

Chimeric Antigen Receptor

2461 CGGCCCCACC**ATGGATTTTCAGGTGCAGATTTTCAGCTTCCTGCTAATCAGTGCCTCAGT** 2520
M D F Q V Q I F S F L L I S A S V
2521 CATAATGTCTAGACAGGTACAACCTGCAGCAGTCAGGACCTGAAGTGAAGAAGCCTGGAGA 2580
I M S R Q V Q L Q Q S G P E L K K P G E
2581 GACAGTCAAGATCTCCTGCAAGGCCTCTGGGTATCCTTTACAAACTATGGAATGAAGTGA 2640
T V K I S C K A S G Y P F T N Y G M N W
2641 GGTGAAGCAGGCTCCAGGACAGGGTTTAAAGTGGATGGGCTGGATTAACACCTCCACTGG 2700
V K Q A P G Q G L K W M G W I N T S T G
2701 AGAGTCAACATTTGCTGATGACTTCAAGGGACGGTTTACTTCTCTTTGGAAACCTCTGC 2760
E S T F A D D F K G R F D F S L E T S A
2761 CAACACTGCCTATTTGCAGATCAACAACCTCAAAAGTGAAGACATGGCTACATATTTCTG 2820
N T A Y L Q I N N L K S E D M A T Y F C
2821 TGCAAGATGGGAGGTTTACCACGGCTACGTTTCCTTACTGGGGCCAAGGGACCACGGTAC 2880
A R W E V Y H G Y V P Y W G Q G T T V T
2881 CGTTTCCTCTGGCGGTGGCGGTTCTGGTGGCGGTGGCTCCGGCGGTGGCGGTTCTGACAT 2940
V S S G G G G S G G G G S G G G G S D I
2941 CCAGCTGACCCAGTCTCACAAATTCCTGTCCACTTCAAGTAGGAGACAGGGTCAAGTAC 3000
Q L T Q S H K F L S T S V G D R V S I T
3001 CTGCAAGGCCAGTCAAGGATGTGTATAATGCTGTTGCCTGGTATCAACAGAAACCAGGACA 3060
C K A S Q D V Y N A V A W Y Q Q K P G Q
3061 ATCTCCTAAACTTCTGATTTACTCGGCATCCTCCCGGTACACTGGAGTCCCTTCTCGCTT 3120
S P K L L I Y S A S S R Y T G V P S R F
3121 CACTGGCAGTGGCTCTGGGCGGATTTCACTTTACCATCAGCAGTGTGCAGGCTGAAGA 3180
T G S G S G P D F T F T I S S V Q A E D

3181 CCTGGCAGTTTATTTCTGTCAGCAACATTTTCGTA CTCCATTACGTTCCGGCTCGGGGAC 3240
 L A V Y F C Q Q H F R T P F T F G S G T

3241 AAAATTGGAGATCGAACAAAACTCATCTCAGAAGAGGATCTGAATGGGGTCACCGTCTC 3300
 K L E I E Q K L I S E E D L N G V T V S

3301 TTCAGCGCTGAGCAACTCCATCATGTACTTCAGCCACTTCGTGCCGGTCTTCCTGCCAGC 3360
 S A L S N S I M Y F S H F V P V F L P A

3361 GAAGCCCACCACGACGCCAGCGCCGCGACCACCAACACCGGCGCCCACCATCGCGTCGCA 3420
 K P T T T P A P R P P T P A P T I A S H

3421 CCCCTGTCCCTGCGCCCAGAGGCGTGCCGGCCAGCGGGGGGGCGCAGTGCACACGAG 3480
 P L S L R P E A C R P A A G G A V H T R

3481 GGGGCTGGATCCTAAGCTGTTTTGGGCAC TGGTCGTGGTTGCTGGAGTCTGTTTTGTTA 3540
 G L D P K L F W A L V V V A G V L F C Y

3541 TGGCTTGCTAGTGACAGTGGCTCTTTGTGTTATCTGGACAAATAGTAGAAGGAACAGACT 3600
 G L L V T V A L C V I W T N S R R N R L

3601 CCTTCAAAGTGACTACATGAACATGACTCCCCGGAGGCCTGGGCTCACCCGAAAGCCTTA 3660
 L Q S D Y M N M T P R R P G L T R K P Y

3661 CCAGCCCTACGCCCTGCCAGAGACTTTGCAGCGTACCGCCCCCTCGAGAGAACAAAATT 3720
 Q P Y A P A R D F A A Y R P L E R T K F

3721 CAGCAGGAGTGCTGAGACTGCTGCCAACCTGCAGGACCCCAACCAGCTCTACAATGAGCT 3780
 S R S A E T A A N L Q D P N Q L Y N E L

3781 CAATCTAGGGCGAAGAGAGGAATATGACGTCTTGAGAGAAGAAGCGGGCTCGGGATCCAGA 3840
 N L G R R E E Y D V L E K K R A R D P E

3841 GATGGGAGGCAAACAGCAGAGGAGGAGGAACCCCCAGGAAGGCGTATACAATGCACTGCA 3900
 M G G K Q Q R R R N P Q E G V Y N A L Q

3901 GAAAGACAAGATGGCAGAAGCCTACAGTGAGATCGGCACAAAAGGCGAGAGGCGGAGAGG 3960
 K D K M A E A Y S E I G T K G E R R R G

3961 CAAGGGGCACGATGGCCTTTACCAGGGTCTCAGTACTGCCACCAAGGACACCTATGATGC 4020
 K G H D G L Y Q G L S T A T K D T Y D A

SV40

4021 CCTGCATATGCAGACCCTGGCCCCTCGCTTTAATTAAGCGGCCGCAGACATGATAAGATA 4080
 L H M Q T L A P R F N *

4081 CATTGATGAGTTTGGACAAACCACA ACTAGAATGCAGTGAAAAAATGCTTTATTTGTGA 4140

4141 AATTTGTGATGCTATTGCTTTATTTGTAACCATTATAAGCTGCAATAAACAAGTTAACAA 4200

4201 CAACAATTGCATTCATTTTATGTTTCAGGTT CAGGGGAGGTGTGGGAGATTTTTTAAAG 4260

4261 CAAGTAAAACCTCGCGAGCCGAAGTTCCTATTCCGAAGTTCCTATTCTACGTAAAGTATA 4320

4321 GGAACTTCGCCCGGGCGGATCCACTAGAGAACCCCTTCGCGCGCCAGCGGATCCACTAGT 4380

Vav promoter

4381 CACGTGAACTTGCCGGCCCCAGATGTCCAGGTGAGTCTGCTGGGTGATGCTAGGGCCCCGA 4440

4441 CTGGATAAAGGCTGGTAGGCCCGGCTCTGGCTATGGAGAGGTGTCGAGCAGAACGGAGCT 4500
4501 CTGGGTGGGTTTGTACTCTTTGGTTGGCTTGCAGCTGTCCCAGCAAATTTAGGGGGAAA 4560
4561 TCTCCCTATCCCGCCCCGCCCCAGCTGACTCTGTTGAGATCCATTTAAAGGGGTCCTAA 4620
4621 GAGGTATCTTGTTCCTCGTAGTTAGCCAAGAGGGTGCATGAGGTTGGAGAACCAGATTC 4680
4681 AAGAGAGAGAGGCCTTCAGTTTCTCCCCACCGGTGGCTCCTCCTCTTCCACCTCTTCTG 4740
4741 CCCCCCTCCTCCTCACATCTTCCCTTCCCTCCATTTCCCTGCCAGGGCTTTGTGCTGTGTG 4800
4801 GCGTGGAGTGTGGGGGCTGCAATGCGAGACCCTGTGGCATCCCAACTCTACCTATTTTCG 4860
4861 GGAAGGGCCCATTTGAAGTGCAGGGCCAGGCCTAGGGTCCTAACAAGGCCCTGGGTGTCC 4920
4921 CTGAGTTTGACATCTGTGCACTCTCCGTGTTTCAAGTGGAGGCATGGTCAGACTATGCC 4980
4981 CGGTGAGCCTAGAAAATGTATTCAAATCCTTATTTGAATGTGGCTGGGGTGGTGGTAAA 5040
5041 GGTGACTGGTGGCTTTGTACTCTTTTCTCTGCTTCCCCAGGGATGCTGGGTTTCGGGGG 5100
5101 AGGGCTGATAGCCCTAGAAAATGAAAGGTATAGGTTCAAGTCAAAGGGATCGAGATCTAGA 5160
5161 TATCGATGAATTCGAGCTCGGTACCTGCCGTCATGTATCCACACACAGCCCTTCACTGGT 5220
5221 GGATTCTAGGCAGGGCTCCACCTCTGACCTCGTCCCCAGTCCCTCACTAGTGAATCTAGG 5280
5281 GTAGGGGCTCCACTCAGAGTCACATCCCAGCCCTTAGAGATTTTTATATTTTGAGTGGAG 5340
5341 CTGATTGTCAGGAGTCTAGGTTGCACAGCTTTGTGTGTGTCACTGTAGATGTTCCGAGAC 5400
5401 TCTTGTTGTTTTTTGTTTTTTCAAGACAGGGTTTCTCTGTGTAGCCCTGGCTGTCCTGG 5460
5461 AACTCACTCTGTAGACCAGGCTGGCCTTGAAGTCAAGAAATCTGCCTGCCTCTGCCTCCA 5520
5521 AGTGTGGGATTTAAAGGCGTGCGCCATCACGCCAGCTTAGAGACTTTTTTTTTAAAGT 5580
5581 GGAAGCACCTGTACCTTGAAGGTCACCCCGTCCAGCCTTCTCCATACACTGTCCATTA 5640
5641 CCGCTCTGACTTGCTGTGGCTGCCAGCTGAGCCCCACTTTCCCCTGCACTACCCACAGC 5700
5701 TGTCCAGTTGTCTGTCCCTTGTACTGTGTACCTCAGCTGTCTGTACTTCCATCACACAC 5760
5761 TCCAGTTGCTGTTACCAATTGATACCCAGATTGCTTTGTGCTGGAAGCCCCCTCCTGTTA 5820
5821 TCTACCCACCTCTCCAGGTTATAAGCACTGGGGCATCAGGGTCATGTTTTCTCACCCTA 5880
5881 CTAAGGGTCTCAGGGCTGGGTAAACAGTAAATGCTTAATATATGCTTTTGGAGTCAACT 5940
5941 AATGTCTGGGTTTTTGGTCAAGGCTTTGTGTTAGTGCTCAGTTCATAAGTGGAGAGGTTGA 6000
6001 TTCTCCTTCTCTCTGTTCTTCTGGCTTTCGCCTTCTCTCCCTCTCTCCTTCTTTCCTTTT 6060
6061 CTCTCTTTTCTCTGTTCTTCTTCCAACCCCTCCACATTTGTCCCTCTCCTTCCCTTCCCTA 6120
6121 TTCCCTCATCTTTTATCGTATGAATAACATTTTGTCTCCTGGGGGAGATGTGAACACGTG 6180
6181 TCTACTCGTCTCAGACAGGGCCAACAGCCAGGAAAAGCAAGGATCCCGCCAAAGTCCAAC 6240
6241 TTGATGAAGCACTGAGTGTCACTGTGTTACAGATAGGAATGTGGGTGAGGGCTCACTTAA 6300

6301 CAGGAACAGAAATGGCTCAAATACAGCTGTATCACCAAAGCCTGGCATGGATGGTGGGCG 6360
6361 ACTCAGGAAAGCTGCCTTCAGGCAGCTCTGAAAGGTGGACAGTTGTCTCTTCTAGGTGCC 6420
6421 TTGTCTGTCTGAACCTCTTCTGGGCAGTTCAGCTTGTCTTGAGAGCGGTACCAGTAGT 6480
6481 CCTTACAGCTTGTGCTTGGGGAGGGCAGTGCCTAGAGAATCTGGTCTGTTTCAGGAAGTT 6540
6541 CCTGCATATCTCCTGTTGTTTCCTGAGCTTACGGGCTTTTCTGTAGGCTAGAATGCTTC 6600
6601 ACCTCCACTTAGCACATCCTATGTCTTAATGAGCTTCCTTCCAAGGTGGAAGGTTTCGTC 6660
6661 TTAAGGGAAATGCTACACAGCACCTCTTTCCCCCTCCCTCTGCCTTCTCTCCCTTCCA 6720
6721 CTATCTTCTCCCCTCACCCCTGTTTCCCACCCCTGTTTTTGACACAGGGTCTCACTGTGG 6780
6781 TTCCCTGGACAACCTGGAAGTCACTCTGTAGTCCATGCTTACCTCAGAGTTTAGCCATCC 6840
6841 TTTGCTCTGCCTCCTCTTCCCTGAGCGCGGAGATTACAGGTATATTCCACCACACTGGGAT 6900
6901 TTCATTTCTGATTTTTGGTTGGAGAACCCAAGGCAGGATGACCTGTCCAAGGTCCCCCTG 6960
6961 CTTACCAGTTTCAGCTGGGAGTCACCAGACACCTAGTTGTGGAAGGCGTACTGGGGTGTG 7020
7021 AGGTGACAGGAAAGAAGAGGAAGTCTGATTCCCAGAATGCTTTAGACTCATGCTGAAGA 7080
7081 GTTGGGTCATCAGCTCCTCAATTCAAAGCTCTGGACAGGATGAGCAGCGTGACCACCCGC 7140
7141 TCTGGGAAGCCTCAGGGAGCTAGCTGGAGTCTGAAAGATTACAGGGCTGAAGGAAGGCAG 7200
7201 AGAGCCATGCCTCTACCCCTTGTCTATCTTCCCAGCCAGGCCTGGTAACAGGCATTTCC 7260
7261 TGTTTCCGGCCATCTCCTGGGTTTGGGTTGTGGGTGTGGAAAGCGCAGAAGGCAGAATTT 7320
7321 GTGTTGAGTCTGGGCCGCTTTCTCCCAGCCCCAAGAGAGGCCACTGTCCTTACTGCTAC 7380
7381 TTCCTTGAACAGAATTCTCTCTATTTTTGGGCAGAGGCACCAAAGCCAAGTTCGGCTTG 7440
7441 ATCACAGTGCCTGGCTCCTGATTTGCCTAAAGCCTTCTTGCTTGTCTAGCGCCATGGTCT 7500
7501 TCTTTCGTCCCGGAGGATAAGGGAAGCAGAGGGGTTGTCCCTATAAAACAAGGAAGAATT 7560
7561 CTCCTTCCACGTGCCTCCTACAGTGAGTGGCTTCCTGTCCCTTCATCATCTTTTCACATGC 7620
7621 CTTACGGTGCCAGGAAGTTCTTCTGGTGGTCTAACCACAGTCACCGTGCTTTCTGAAGGA 7680
7681 GCCCAGCTCTCTAACTAGCTACTCTGAAGCGGTGGAAGGGGTTATGAATCATACTCCTTT 7740
7741 TGGAAGAGTCATGTGACTTGAGGGAAGGCAGTCTCAAAGCTCAGCTGATTCTCTGAGGTT 7800
7801 AGGAGGGGGATTCCTTCCTTAGGCCACACAGACCTAAGGCCAGACATCACCTCTGGTGT 7860
7861 TGGTCTGCCAGCCCTGTCTGCCTGTCTATGGCCACAGGACTTCTGAGTGCTGTATATAA 7920
7921 TGGTGTATATAATTTCTGTGATATGCTGGTCCCTGTTATGTCCCCGTGAGGCCTGGGCGA 7980
7981 GGGGGCTGTGGTGGCTCAATGTGGTTCAGGAGCTAGGGTAGAGCAGGAGTGGGGCTGGGT 8040
8041 TCTGTGTGTTTCTCCACACTCCTGCTTTTACATGTGTGACTCTGGCAGGTGACAGCCCTG 8100
8101 TGACAAGCCTCAGTTTTCCCACCTGTCAGATAGAAGTCCTTTGTTTAGCCATTTCTGCTT 8160

8161 TCACTTGTGCGTGTGTGTATTTGTATGCATTTGTGCATGTTTATTATTACTATTATATTG 8220
8221 TGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTATGGGTGCAGATGCCTGAGGAGGCCAGAAGAGGGCAT 8280
8281 TGGATCCTCCTGAGTTGGACTCACAAGTGTGTGTGATATGGGATGGAAACCAAACCTTGAC 8340
8341 TCCTCTGTGAGATGGACAGTGCCAGCACCCCTGAACATTCTCGTGGGTTTAAGCATTGAA 8400
8401 CCCAGGGCCTTGCTTTAGCAATTGAGTTGCCTCTCAGACCTCCTTCAATAACTTAGAAAT 8460
8461 TAGAGCATATTTTTTTTTTTGGCAGTTTGGTCTGTGTACATATGTATTTTGATCATGGCCG 8520
8521 CTCTACTCCCTTGCTTTTTTTGTGTTGTTGTTGTTGTTGTTTTTTTTTTTTTTGTGTGACC 8580
8581 CAGTGAGTTGAATTAGAGTTTGTGACAGGAGTCAGGGTGAGGGGTCATGTACCAGTGGCT 8640
8641 GCAACACTGAAGAAAATGCCTCTCCCTCCCTGGAAGCTGTTAGCTGCCTACAAATCCCC 8700
8701 AGGGAGGAGTGGGTCCCTCATTTGACTCCCCACTCCTTCAACACAACAACCTTCTCTTGAGC 8760
8761 TCCACCCAGCCCCAGGTCTTTAAATAGTTGTCCACATGGAAGAGCGAGCCCTTGAGTGA 8820
8821 CCTGTGGCCTTAGGTAATGGTGGAGTGCATGTAGGGTTGATGACTGTCACAAGTGGACC 8880
8881 AGTTGTCTGTGGGGAGTTGATGGTGTGAGGCTGTATACATGGAGACAGAGCTCCATTTG 8940
8941 GCTGACAATCCAAGATAGCTGAAAAAAAAATAGTTTAAATCTGGGGCTGTGCCTCAATGGG 9000
9001 AAGAACATGTGTCCAGTGTGCACAGAGTCCTGGGTACC 9038