



1 GGATCTGCATCGCTCCGGTGCCCGTCAGTGGGAGAGCGCACATGCCACAGTCCCGGAGAAGTTGGGGGAGGGTGGCAATTGAACGGGTGCCTA  
101 GAGAAGGTGGCGCGGGTAAACTGGGAAAGTATGTCGTGACTGGCTCCGCCTTTTTCCCGAGGGTGGGGGAGAACCGTATATAAGTGCAGTAGTCGCC  
201 GTGAACGTTCTTTTTCGCAACGGGTTTGCCGCCAGAACACAGCTGAAGCTTCGAGGGCTCGCATCTCTCTTCACGCGCCCGCCCTACCTGAGGCC  
301 GCCATCCACGCGGTTGAGTCCGCTTCTGCCGCTCCCGCTGTGGTGCCTCTGAAGCTGCGTCCGCGTCTAGGTAAGTTTAAAGCTCAGGTCGAGACC  
401 GGGCCTTTGTCCGGCGCTCCCTTGAGCCTACCTAGACTCAGCCGGCTCTCCAGGCTTTGCCTGACCTGCTTGTCTCAACTCTACGCTTTTGTTCGTTT

Age1 (552)

501 TCTGTTCTGCGCCGTTACAGATCCAAGCTGTGACCGCGCCTACCTGAGATCACCGGTACCAGTGTGTTTTCTGTTTTATTGCCACTAGTCTCTAG  
1 M F V F L V L L P L V S S  
601 TCAGTGTGTTAATCTTACAACAGAACTCAATTACCCCTGCATACACTAATCTTTCCACAGTGGTGTATTACCCTGACAAAAGTTTTAGATCCTCA  
13 Q C V N L T T R T Q L P P A Y T N S F T R G V Y Y P D K V F R S S  
701 GTTTTACATTCAGTCTGACTGTTCTTACCTTTCTTTCCAATGTTACTGGTCCATGCTATACATGCTCTGGGACCAATGGTACTAAGAGGTTT  
47 V L H S T Q D L F L P F F S N V T W F H A I H V S G T N G T K R F  
801 ATAACCCTGTCTACCATTAAATGATGGTGTATTGTTGCTTCCACTGAGAAGTCTAACAATAAAGAGGCTGGATTTTTGGTACTACTTTAGATTCGAA  
80 D N P V L P F N D G V Y F A S T E K S N I I R G W I F G T T L D S K  
901 GACCCAGTCCCTACTTATTGTTAATAACGCTACTAATGTTGTTAATAAGTCTGTGAATTTCAATTTTGAATGATCCATTTTTGGGTGTTTATTACCAC  
113 T Q S L L I V N N A T N V V I K V C E F Q F C N D P F L G V Y Y H  
1001 AAAAAACAACAAAGTTGGATGGAAGTGAAGTTCAGAGTTTATTCTAGTGCAATAATTGCACCTTTGAATATGTCTCTCAGCCTTTCTTATGGACCTTG  
147 K N N K S W M E S E F R V Y S S A N N C T F E Y V S Q P F L M D L  
1101 AAGAAAAACAGGTAATTTCAAAAATCTTAGGGAATTTGTGTTAAGAATATTGATGGTATTTTAAAATATATTCTAAGCACACGCCTATTAATTTAGT  
180 E G K Q G N F K N L R E F V F K N I D G Y F K I Y S K H T P I N L V  
1201 GCGTGATCTCCCTCAGGGTTTTCGGCTTTAGAACATTGGTAGATTTGCCAATAGGTATTAACATCACTAGGTTTCAAATTTACTTGTCTTACATAGA  
213 R D L P Q G F S A L E P L V D L P I G I N I T R F Q T L L A L H R  
1301 AGTTATTTGACTCCTGGTATTCTTCTCAGGTTGGACAGCTGGTGCAGCTTATTATGTGGGTTATCTCAACCTAGGACTTTTCTATTAATAATA  
247 S Y L T P G D S S S G W T A G A A A Y Y V G Y L Q P R T F L L K Y  
1401 ATGAAAATGGAACCATTACAGATGCTGTAGACTGTGCACCTCTCAGAAAACAAAGTGACGTTGAAATCCTTCACTGTAGAAAAAGGAATCTA  
280 N E N G T I T D A V D C A L D P L S E T K C T L K S F T V E K G I Y  
1501 TCAAATCTAACTTTAGAGTCCAACCAACAGAACTATTGTTAGATTTCTAATATTACAAACTGTGCCCTTTGGTGAAGTTTTAACGCCACCAGA  
313 Q T S N F R V Q P T E S I V R F P N I T N L C P F G E V F N A T R  
1601 TTTGCATCTGTTTATGCTTGAACAGGAAGAGAATCAGCAACTGTGTTGCTGATTATTCTGTCCTATATAATCCGCATCATTTTCCACTTTTAAAGTGT  
347 F A S V Y A Y A N R K R I S N C V A D Y S V L Y N S A S F S T F K C  
1701 ATGGAGTGTCTCTACTAAATTAATGATCTCTGCTTTACTAATGTCTATGCAGATCAATTTGTAATTAGAGGTGATGAAGTCAGACAAATCGCTCCAGG  
380 Y G V S P T K L N D L C F T N V Y A D S F V I R G D E V R Q I A P G  
1801 GCAAACCTGAAAGATTGCTGATTATAATTATAAATTACCAGATGATTTTACAGGCTGCGTTATAGCTTGAATTTCAACAATCTTATTGTTTAAAGTGGT  
413 Q T G K I A D Y N Y K L P D D F T G C V I A W N S N N L D S K V G  
1901 GGTAAATATAATTACCTGTATAGATTGTTAGGAAGTCTAATCTCAAACCTTTTGGAGAGATATTTCAACTGAAATCTATCAGGCCGGTAGCACACCT  
447 G N Y N Y L Y R L F R K S N L K P F E R D I S T E I Y Q A G S T P  
2001 GTAAGGTGTTGAAGTTTTAATGTTACTTTTCTTACAATCATATGGTTTCCAACCCACTAATGGTGTGGTTACCAACCATACAGAGTAGTAGTACT  
480 C N G V E G F N C Y F P L Q S Y G P T N G V G Y Q P Y R Q V G Y L  
2101 TTCTTTGAACTTCTACATGCACCAGCAACTGTTTGTGGACCTAAAAAGTCTACTAATTTGGTTAAAAACAAATGTGCAATTTCAACTTCAATGGTTTA  
513 S F E L L H A P A T V C G P K K S T N L V K N K C V N F N F N G L  
2201 ACAGGCACAGGTGTTCTTACTGAGTCTAACAAAAGTTTCTGCCTTTCCAACAATTTGGCAGAGACATTGCTGACACTACTGATGCTGCTCGTGATCCAC  
547 T G T G V L T E S N K K F L P F Q Q F G R D I A D T T D A V R D P  
2301 AGACACTTGAGATTCTTGACATTACACCATGTTCTTTGGTGGTGTGAGTGTATAACACCAGGAACAAATCTTCAACCAGGTTGCTGTTCTTTATCA  
580 Q T L E I L D I T P C S F G G V S V I T P G T N T S N Q V A V L Y Q  
D614G (2401)  
2401 GGTGTTAACTGCACAGAAGTCCCTGTTGCTATTTCATGCAGATCAACTTACTCCTACTTGGCGTGTATTCTACAGGTTCTAATGTTTTCAAACACGT  
613 G V N C T E V P V A I H A D Q L T P T W R V Y S T G S N V F Q T R  
2501 GCAGGCTGTTAATAGGGGCTGAACATGTCAACAACCTCATATGAGTGTGACATACCCATTGGTGCAGGTATATGCGCTAGTTATCAGACTCAGACTAATT  
647 A G C L I G A E H V N N S Y E C D I P I G A G I C A S Y Q T Q T N  
2601 CTCTCGGCGGCACGTAGTGTAGTCAATCCATCATTGCCTACACTATGCTACTTGGTGCAGAAAATTCAGTTGCTTACTCTAATAACTCTATTGC  
680 S P R R A R S V A S Q S I I A Y T M S L G A E N S V A Y S N N S I A  
2701 CATACCCACAAATTTACTATTAGTGTACCACAGAAATCTACCAGTGTCTATGACCAAGACATCAGTAGATTGTACAATGTACATTTGGTGTGATTCA  
713 I P T N F T I S V T T E I L P V S M T K T S V D C T M Y I C G D S  
2801 ACTGAATGCAGCAATCTTTGTTGCAATATGGCAGTTTTGTACACAATTAACCGTGTCTTAACTGGAATAGCTGTTGAACAAGACAAAAACACCCAAG  
747 T E C S N L L L Q Y G S F C T Q L N R A L T G I A V E Q D K N T Q  
2901 AAGTTTTTGCACAAGTCAAACAAATTTACAAAAACACCAATTAAGATTTTGGTGGTTTTAATTTTTCACAAATATTACCAGATCCATCAAACCAAG  
780 E V F A Q V K Q I Y K T P P I K D F G G F N F S Q I L P D P S K P S  
3001 CAAGAGGTCATTTATTGAAGTCTACTTTTCAACAAAGTGACACTTGCAGATGCTGGCTTCAATCAAACAATATGGTATTGCCTTGGTGTATTGCTGCT  
813 K R S F I E D L L F N K V T L L A D A G F I K Q Y G D C L G D I A A  
3101 AGAGACCTCATTTGTGCACAAAAGTTTAAACGGCTTACTGTTTTGCCACCTTTGCTCAGAGATGAAATGATTGCTCAATACACTTCTGACTGTTAGCGG  
847 R D L I C A Q K F N G L L T V L P P L L T D E M I A Q Y T S A L L A  
3201 GTACAATCACTTCTGGTGGACCTTTGGTGCAGGTGCTGCATTACAAATACCATTTGCTATGCAAATGGCTTATAGGTTTAAATGGTATTGGAGTTACACA  
880 G T I T S G W T F G A G A A L Q I P F A M Q M A Y R F N G I G V T Q

3301 GAATGTTCTCTATGAGAACCAAAAATTGATTGCCAACCAATTAATAGTGCTATTGGCAAAAATTCAAGACTCACTTTCTCCACAGCAAGTGCCTTGG  
913▶ N V L Y E N Q K L I A N Q F N S A I G K I Q D S L S S T A S A L G  
3401 AAACCTCAAGATGTGGTCAACCAAAAATGCACAAGCTTTAAACACGCTTGTAAACAACCTAGCTCCAATTTTGGTGAATTTCAAGTGTTTTAAATGATA  
947▶ K L Q D V V N Q N A Q A L N T L V K Q L S S N F G A I S S V L N D  
3501 KCCTTTACGCTTGACAAAAGTTGAGGCTGAAGTGCAAATTTGATAGTTGATCACAGGCAGACTTCAAAGTTTGCAGACATATGTGACTCAACAATTAAT  
980▶ I L S R L D K V E A E V Q I D R L I T G R L Q S L Q T Y V T Q Q L I  
3601 TAGAGCTGCAGAAATCAGAGCTTCTGCTAATCTTGTCTACTAAAATGTCAGAGTGTGACTTGGACAATCAAAAAGAGTTGATTTTTGTGGAAAGGGC  
1013▶ R A A E I R A S A N L A A T K M S E C V L G Q S K R V D F C G K G  
3701 TATCATCTTATGCTTCCCTCAGTCAGCACCTCATGGTGTAGTCTTCTTGCATGTGACTTATGTCCTGCACAAGAAAAGAACTTCAACAACGCTCCTG  
1047▶ Y H L M S F P Q S A P H G V V F L H V T Y V P A Q E K N F T T A P  
3801 CCATTTGTGATGATGAAAGACACACTTTCCTCGTGAAGGTGCTTTGTTTCAAATGGCACACACTGGTTTGAACACAAAGGAATTTTATGAACCACA  
1080▶ A I C H D G K A H F P R E G V F V S N G T H W F V T Q R N F Y E P Q  
3901 AATCATTACTACAGACAACACTTTGTGTGGTAACTGTGATTTGTAATAGGAATTGCAACAACACAGTTTATGATCCTTTGCAACCTGAATTAGAC  
1113▶ I I T T D N T F V S G N C D V V I G I V N N T V Y D P L Q P E L D  
4001 TCATTCAAGGAGGAGTTAGATAAATATTTAAGAATCATAATCACCAGATGTTGATTTAGGTGACATCTCTGGCATTAAATGCTTCAGTTGTAACATTC  
1147▶ S F K E E L D K Y F K N H T S P D V D L G D I S G I N A S V V N I  
4101 AAAAAGAAATGACCGCCTCAATGAGGTTGCCAAGAATTTAAATGAATCTCTCATCGATCTCAAGAAGTTGGAAAGTATGACAGTATATAAATGGCC  
1180▶ Q K E I D R L N E V A K N L N E S L I D L Q E L G K Y E Q Y I K W P  
4201 ATGGTACATTTGGCTAGGTTTTATAGCTGGCTTATTGCCATAGTAATGGTGACAATTATGCTTTGCTGTATGACCAGTTGCTGTAGTTGCTCAAGGGC  
1213▶ W Y I W L G F I A G L I A I V M V T I M L C C M T S C C S C L K G

**NheI (4385)**

4301 TGTGTTCTTGTGGATCTGCTGCAAAATTTGATGAAGACGACTCTGAGCCAGTCTCAAAGGAGTCAAATTACATTACACATAAAGCTAGCTGGCCAGAC  
1247▶ C C S C G S C C K F D E D D S E P V L K G V K L H Y T •  
4401 ATGATAAGATACATTGATGAGTTTGGACAAACCACAACCTAGAATGCAGTGAAAAAATGCTTTATTTGTGAAATTTGTGATGCTATTGCTTTATTTGTAA  
4501 CCATTATAAGCTGCAATAAACAAGTTAACAACAACAATTGCATTCAATTTATGTTTCAGGTTCAAGGGGAGGTGTGGGAGGTTTTTAAAGCAAGTAAAA  
4601 CCTCTACAAATGTGGTATGGAATTTCAAATACAGCATAGCAAACTTTAACCTCAAATCAAGCCTCTACTTGAATCCTTTTCTGAGGGATGAATAAGG  
4701 CATAGGCATCAGGGGCTGTTGCCAATGTGCATTAGCTGTTTGCAGCCTCACCTTCTTCATGGAGTTAAGATATAGTGTATTTTCCAAAGTTTGAAC  
4801 AGCTTTCATTTCTTTATGTTTTAAATGCACTGACCTCCACATTCCCTTTTTAGTAAATATTCAGAAATAATTTAAATACATCATTGCAATGAAAAA  
4901 AATGTTTTTTATAGGCAGAATCCAGATGCTCAAGGCCCTTCATAATATCCCCAGTTTAGTAGTTGGACTTAGGGAACAAAGGAACCTTTAATAGAAAT  
5001 TGGACAGCAAGAAAGCGAGCTTCTAGCTTTAGTTCCTGGTGTACTTGGAGGGGATGAGTTCCTCAATGGTGGTTTTGACCAGCTTGCATTATCTCAAT  
141▶ • N R T Y K L P I L E E I T T K V L K G N M E I  
5101 GAGCACAAGCAGTCAGGAGCATAGTCAGAGATGAGCTCTCTGCACATGCCACAGGGGCTGACCACCTGATGGATCTGTCCACCTCATCAGAGTAGGGG  
117▶ L V F C D P A Y D S I L E R C M G C P S V V R I S R D V E D S Y P  
5201 TGCCTGACAGCCACAATGGTGTCAAAGTCTTCTGCCGTTGCTCACAGCAGACCCAAATGGCAATGGCTTCAAGCAGACAGTACCTGCCAATGTAGG  
83▶ H R V A V I T D F D K Q G N S V A S G I A I A E A C V T V R G I Y A  
5301 CCTCAATGTGGACAGCAGAGATGATCTCCCCAGTCTTGGTCTGATGGCCGCCGACATGGTGTCTTGTCTCATAGAGCATGGTGTCTTCTCAGT  
50▶ E I H V A S I I E G T R I A A G V H H K N D E Y L M T I K E T  
5401 GGCGACCTCCACAGCTCCAGATCTGCTGAGAGATGTTGAAGTCTTCATGGTGGCCCTCTATAGTGAGTCGTATTATACTATGCCGATATACTATGC  
17▶ A V E V L E L D Q Q S I N F T K M  
5501 CGATGATTAATTGTCAAACAGCGTGGATGGCGTCTCCAGCTTATCTGACGGTTCATAAACGAGCTCTGCTTATATAGACCTCCACCGTACACGCCTA  
5601 CCGCCATTTGCGTCAATGGGGCGGAGTTGTTACGACATTTTGGAAAGTCCGTTGATTTACTAGTCAAACAAACTCCCATTGACGTCAATGGGGTGA  
5701 GACTTGAAATCCCCGTGAGTCAAACCGCTATCCACGCCATTGATGTACTGCCAAAACCGCATCATCATGGTAATAGCGATGACTAATACGTAGATGTA  
5801 CTGCCAAGTAGGAAAGTCCATAAGGTCATGTACTGGGCATAATGCCAGGCGGGCATTACCGTCATTGACGTCAATAGGGGGCTACTTGGCATATGA  
5901 TACACTTGATGTACTGCCAAGTGGGCGAGTTTACCGTAAATACTCCACCCATTGACGTCAATGGAAAGTCCCTATTGGCGTTACTATGGGAACATACGTCA  
6001 TTATTGACGTCAATGGGCGGGGCTGTTGGGCGGTGAGCCAGGCGGGCCATTTACCGTAAAGTTATGTAACGCCCTGCAGGTTAATTAAGAACATGTGAGCA  
6101 AAAGGCCAGCAAAGGCCAGGAACCGTAAAAAGGCCGCTTGTGGCGTTTTCCATAGGCTCCGCCCTGACGAGCATCACAAAATCGACGCTCAA  
6201 GTCAGAGGTGGCGAAACCCGACAGGACTATAAAGATACCAGGCGTTTTCCCTGGAAGCTCCCTCGTGCCTCTCTGTTCCGACCCTGCCGTTACCGG  
6301 ATACCTGTCCGCTTTCTCCCTCGGGAAGCGTGGCGCTTTCTCATAGCTCACGCTGTAGGTATCTCAGTTCGGTGTAGGTGCTTCCGCTCAAGCTGGCC  
6401 TGTGTGCACGAACCCCCGTTGAGCCGACCGTGGCGCTTATCCGGTAACTATCGTCTTGTAGTCCAACCCGGTAAGACACGACTTATCGCCACTGGCAG  
6501 CAGCCACTGGTAACAGGATTAGCAGAGCGAGGTATGTAGGCGGTGCTACAGAGTCTTGAAGTGGTGGCCTAACTACGGCTACACTAGAAGAACAGTATT  
6601 TGGTATCTGCGCTCTGCTGAAGCCAGTTACCTTCGAAAAAGAGTTGGTAGCTCTTGTCCGGCAACAAACCACCGTGGTAGCGTGGTTTTTTTTGTT

6701 TGCAAGCAGCAGATTACGCGCAGAAAAAAGGATCTCAAGAAGATCCTTTGATCTTTTCTACGGGTCTGACGCTCAGTGAACGAAACTCACGTTAAG  
6801 GGATTTTGGTCATGGCTAGTTAATTAACATTTAAATCAGCGCCGCAATAAAATATCTTTATTTTCATTACATCTGTGTGTTGGTTTTTGTGTGAATCG  
6901 TAACTAACATACGCTCTCCATCAAAACAAAACGAAACAAAACAACTAGCAAATAGGCTGTCCCAGTGCAAGTGCAGGTGCCAGAACATTTCTCTATC  
7001 GAA